

Konteynere yükleme ve istifleme

Ağırlık dağılımı, sabitleme, nem ve CSC plakası: CTU Kodu'nun temel kuralları.

Hazırlayan: Özgür Konakçı · Seviye: Orta · Sürüm: 13 Ekim 2026

Çevrimiçi ve interaktif sürüm: <https://ozgurkonakci.com/rehber/konteyner-yukleme-istifleme/>

KISA CEVAP

Konteynere yükleme, IMO, ILO ve UNECE'nin ortak yayımladığı CTU Kodu'nun kurallarına göre yapılmalıdır. Yükün ağırlık merkezi konteynerin boyuna ortasına yakın olmalıdır: genel kural, merkezden sapmanın konteyner uzunluğunun $\pm 5\%$ 'ini aşmamasıdır. Yük boşluk kalmayacak şekilde sabitlenmeli, azami yük ve yol ağırlık sınırları aşılmamalı, nem ve yoğuşmaya karşı önlem alınmalıdır.

Neden önemli?

Konteynerin içinde ne olduğunu çoğu zaman yalnızca yükleyen bilir. Yanlış yüklenmiş bir konteyner yalnızca kendi yükünü değil; çekiciyi, gemideki istifi ve diğer yükleri de tehlikeye atar. Denizde dalgalar, karayolunda frenler ve virajlar yüke her yönden kuvvet uygular. Konteynere yükleme kuralları, bu kuvvetlere dayanacak bir yükleme yapmayı amaçlar.

Bu alandaki temel başvuru kaynağı, IMO, ILO ve UNECE'nin ortak yayımladığı **CTU Kodu**'dur (Code of Practice for Packing of Cargo Transport Units, 2014).

Ağırlık dağılımı

Yükün **ağırlık merkezi**, konteynerin boyuna ortasına yakın olmalıdır. CTU Kodu'nda yer alan kurallar:

- **$\pm 5\%$ kuralı:** Genel olarak yükün ağırlık merkezinin konteyner ortasından sapması, konteyner uzunluğunun 5% 'ini aşmamalıdır. Sapma, ilgili boyutun ortasından ölçülür: 20' konteynerde (dış uzunluk yaklaşık 6,06 m) yaklaşık ± 30 cm, 40' konteynerde (yaklaşık 12,19 m) yaklaşık ± 60 cm.
- **$\pm 10\%$:** Özel durumlarda 10% 'a kadar sapma kabul edilebilir.
- **60/40 pratik kuralı:** Yük ağırlığının 60% 'ından fazlası konteynerin uzunluğunun yarısında toplanmamalıdır.

Ağırlık merkezi kaymış bir konteyner, kaldırılırken eğilir; karayolunda çekicinin dingil yük sınırını aşabilir.

Örnek: 40' konteyner (iç uzunluk 12,03 m). Blok A 8 t, 0–4 m arasında (merkezi 2 m); blok B 6 t, 4–9 m arasında (merkezi 6,5 m). Ağırlık merkezi = $(8 \times 2 + 6 \times 6,5) \div 14 \approx 3,93$ m; konteyner ortası 6,02 m; sapma

≈ 2,09 m, yani uzunluğun yaklaşık %17'si. Sınır çok dışında: yük ortaya doğru yeniden dağıtılmalı.

Hesaplayıcı eğitim amaçlıdır; konumu kapı tarafındaki iç duvardan, blok ortasına kadar ölçün. Gerçek yüklemelerde CTU Kodu'nun ilgili eklerini ve taşıyıcının talimatlarını esas alın.

Diğer temel kurallar

- **Azami yükü aşmayın:** CSC plakasındaki azami brüt ağırlık ve taşıyıcının izin verdiği yük sınırı birlikte gözetilmelidir. Karayolu ağırlık sınırları çoğu zaman daha kısıtlayıcıdır.
- **Noktasal yük:** Ağır makineler küçük bir alana bastığında konteyner tabanının taşıma kapasitesini aşabilir. Bu durumda yük, kalas veya kızaklarla daha geniş bir alana yayılmalıdır.
- **Ağır alta, hafif üste:** Ağır kolileri alta, hafifleri üste yükleyin; sıvıları katıların üzerine koymayın.
- **Boşluk bırakmayın:** Yük arasındaki boşluklar şişirilebilir hava yastığı, kalas, palet gibi malzemelerle (dunnage) doldurulmalıdır.
- **Sabitleme (lashing):** Kayabilecek yükler, konteynerin bağlama noktalarına kayış veya zincirle sabitlenmelidir.
- **Kapı tarafı:** Kapı açıldığında yükün düşmemesi için kapı tarafı ayrıca desteklenmelidir.

Nem ve yoğuşma

Gündüz ısınan konteynerdeki nemli hava, soğuyunca tavanda yoğuşur ve yükün üzerine damlar. Sektörde buna **container rain** denir. Riski azaltmak için:

- Kuru ambalaj ve kuru palet kullanın.
- Yağmurda yükleme yapmayın; ıslak yükü konteynere koymayın.
- Uzun ve iklim değiştiren rotalarda nem alıcı (desiccant) kullanın.

Ahşap ambalaj: ISPM 15

Ahşap palet, sandık ve kalaslar, bitki zararlılarını taşıyabileceği için birçok ülke **ISPM 15** standardına uygun işlem görmüş ve damgalanmış ahşap ambalaj ister. Damgasız ahşap ambalaj varış ülkesinde reddedilebilir veya imha edilebilir.

CSC plakası ve mühür

- **CSC plakası:** Konteynerin Güvenli Konteynerler Uluslararası Sözleşmesi'ne (CSC) göre onaylandığını gösterir. Üzerinde azami brüt ağırlık, izin verilen istif yükü ve muayene bilgileri bulunur.
- **Mühür:** Yükleme bitince kapıya takılır ve numarası konşimentoya yazılır. Varışta mühür numarası kontrol edilir; farklı veya kırık mühür, hasar ve kayıp iddialarında önemli bir kanıttır.

Kendinizi test edin

1. 40' konteynere tek bir 18 tonluk makine yükleniyor. Makineyi nereye yerleştirmek gerekir? (Cevap: *Ağırlık merkezi konteynerin ortasına gelecek şekilde, yükü tabana yayan kızaklar üzerinde ve sabitlenmiş olarak.*)
2. Konteynerin yarısında yükün %70'i toplanmış. Sorun var mı? (Cevap: *Evet. 60/40 pratik kuralı aşılmış; ağırlık merkezi büyük olasılıkla $\pm 5\%$ sınırının dışındadır.*)
3. Varışta mühür numarası konşimentodakinden farklı. Ne yapılmalı? (Cevap: *Konteyner açılmadan durum tutanağa geçirilmeli, taşıyıcı ve sigortacı bilgilendirilmeli, gerekirse eksper çağrılmalıdır.*)

Sık sorulan sorular

Konteynerde ağırlık merkezi nerede olmalı?

CTU Kodu'na göre yükün ağırlık merkezi konteynerin boyuna ortasına yakın olmalı; genel olarak merkezden sapma konteyner uzunluğunun $\pm 5\%$ 'ini aşmamalıdır. Özel durumlarda $\pm 10\%$ 'a kadar kabul edilebilir. Pratik bir kural olarak yükün ağırlığının %60'ından fazlası konteynerin bir yarısında toplanmamalıdır.

CSC plakası nedir?

Konteynerin Güvenli Konteynerler Uluslararası Sözleşmesi'ne (CSC) göre onaylandığını gösteren metal plakadır. Üzerinde azami brüt ağırlık, istif yükü ve muayene bilgileri bulunur. Geçerli CSC plakası olmayan konteyner uluslararası taşımada kullanılmamalıdır.

Konteyner içinde neden yoğuşma olur?

Gündüz ısınan konteynerdeki nemli hava, gece veya soğuk bölgelerde soğuyunca su damlacıklarına dönüşür ve tavandan yükün üzerine damlar (container rain). Kuru ambalaj ve palet kullanmak, nem alıcı (desiccant) koymak ve yükü ıslak hava koşullarında yüklememek riski azaltır.

KAYNAKLAR

IMO/ILO/UNECE — Code of Practice for Packing of Cargo Transport Units (CTU Kodu, 2014) —

<https://unece.org/transport/intermodal-transport/imoilounece-code-practice-packing-cargo-transport-units-ctu-code>

TIS (Transport Information Service, GDV) — CTU Kodu Ek 7, 3.1.4: ağırlık merkezi sapması genel olarak $\pm 5\%$ — https://www.tis-gdv.de/tis_e/foto/2025-2/2025-05/

Rothschenk — Weight distribution according to the CTU Code (60/40 pratik kuralı) — <https://rothschenk.de/en/episode-46-weight-distribution-according-to-ctu-code-5-or-10-or-60-40>

TT Club — Is weighing enough? — <https://ttclub.com/news-and-resources/news/article/tt-talk-is-weighing-enough>

Bu rehber eğitim amaçlıdır ve yazarın kişisel görüşlerini yansıtır; KINAY'ın kurumsal görüşü değildir. Sözleşme, gümrük ve finans kararlarında güncel resmî kaynaklara ve uzmanlara başvurun. Incoterms® Uluslararası Ticaret Odası'nın (ICC) tescilli markasıdır.

© 2026 Hakan Özgür Konakcı · ozgurkonakci.com. Bu belge, kaynak (ozgurkonakci.com) gösterilerek eğitim amaçlı paylaşılabılır ve çoğaltılabilir; ticari amaçla kullanılamaz.