

NW25 (KF25) ESNEK VAKUM HORTUMU TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Kapsam

Bu teknik şartname, vakum sistemlerinde kullanılmak üzere temin edilecek **NW25 (KF25) standardında esnek metal vakum hortumunun** teknik, mekanik ve performans özelliklerini kapsar.

2. Genel Tanım

- Ürün, **ISO-KF (NW) standardında hızlı bağlantı (quick flange)** tipinde esnek vakum hortumu olmalıdır.
- Vakum sistemlerinde bağlantı, titreşim sönümlenme ve hizalama toleransı sağlamak amacıyla kullanılmalıdır.
- Hortum, **yüksek vakum ve foreline uygulamalarına uygun** olmalıdır.

3. Standartlar ve Uyumluluk

- ISO-KF / ISO 2861 standardına uygun olmalıdır
- Nominal flanş ölçüsü: **NW25 (KF25)**
- Diğer isimlendirmelerle uyumlu olmalıdır:
 - KF25
 - NW25
 - ISO-KF25

4. Malzeme Özellikleri

- Hortum gövdesi:
 - **Paslanmaz çelik (AISI 304 veya 304L tercih edilir)**
- Korozyona dayanıklı yapı
- Yüksek sıcaklık ve vakum ortamına uygun olmalıdır.
- Sızdırmazlık elemanları:
 - Elastomer O-ring (Viton/FKM veya eşdeğer)

5. Mekanik Özellikler

- Yapı tipi:
 - **Körüklü (corrugated / bellows) esnek metal hortum**
- Yüksek esneklik ve bükülebilirlik
- Titreşim absorpsiyonu sağlamalıdır.
- Mekanik zorlanmalara ve hizalama hatalarına tolerans göstermelidir.
- İnce cidarlı veya orta cidarlı seçenekler kabul edilebilir.

- Tipik teknik deęerler:
 - İ ap: ≈ 25 mm (nominal)
 - Duvar kalınlığı: $\approx 0.15 - 0.25$ mm (tipik aralık)

6. Bağlantı Özellikleri

- Her iki uçta:
 - NW25 (KF25) flanş bulunmalıdır.
- Bağlantı elemanları:
 - Alüminyum veya paslanmaz elik kelepçe
 - Merkezleme halkası (centering ring)
- Hızlı sök-tak özelliği olmalıdır (toolsuz montaj)

7. Performans Özellikleri

- Vakum seviyesi:
 - $\leq 10^{-8}$ mbar seviyesine uygunluk
- Kaçak oranı:
 - Helium leak test uyumlu olmalıdır.
- Gaz geçirimsizlik:
 - Yüksek sızdırmazlık sağlamalıdır.
- Titreşim ve termal genleşme absorbe edebilmelidir.

8. Boyut ve Konfigürasyon

- Standart uzunluk seçenekleri:
 - 250 mm
 - 500 mm
 - 750 mm
 - 1000 mm (veya eşdeğer)
- İhtiyaca göre farklı uzunluklarda temin edilebilir olmalıdır.

Handwritten signature

9. Operasyonel Özellikler

- Yüksek ve düşük sıcaklıklarda çalışabilmelidir.
- Vakum sistemlerinde:
 - Pompa bağlantıları
 - Foreline hatları
 - Analitik cihaz bağlantıları için uygun olmalıdır.
- Esnek yapı sayesinde:
 - Montaj kolaylığı
 - Sistem gerilmelerini azaltma sağlamalıdır.

10. Güvenlik ve Dayanım

- Basınç ve vakum altında deformasyon göstermemelidir.
- Yüksek mekanik dayanım sağlanmalıdır.
- Korozyon ve kimyasal ortamlara dayanıklı olmalıdır.
- Uzun ömürlü kullanım sağlamalıdır.

11. Teslimat Kapsamı

- NW25 esnek vakum hortumu
- Kelepçe ve merkezleme halkası
- Ürün teknik dokümanı

12. Garanti ve Kabul

- Minimum **1 yıl garanti** sağlanmalıdır.
- Yüklenici firma teklif ettiği ürünün yetkili satıcısı veya resmi Türkiye distribütörü olmalıdır.
- Yurtiçinde istenilen adrese teslimi gerçekleştirilecektir ve her türlü taşıma ve ilgili bedeller (sigorta, taşıyıcı araç veya ekipman vs.) yüklenici firmaya aittir.
- Taşıma sırasında, kabule kadar olan süreçte oluşabilecek her türlü zarar ziyandan yüklenici firma sorumludur.
- Ürün, teslim sonrası vakum kaçak testi ile kontrol edilecektir.
- Teknik şartnameye tam uyum zorunludur.


Dr. Öğr. Üyesi Yalçın KALKAN
16.01.2026

