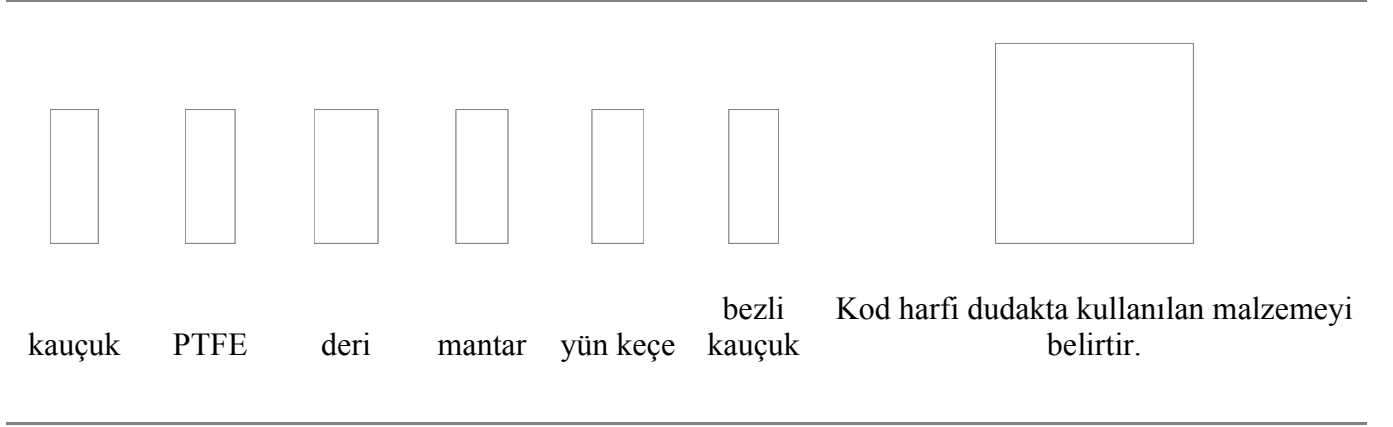


# Malzeme bilgileri

Genellikle sentetik kauçuktan üretilen SKT sızdırmazlık elemanlarının malzemeleri, kauçuk, deri, mantar, yün ve bezli kauçuk olabilir. Bunların tip tanıma tablolarında gösterilişi Şekil 1' de açıklanmıştır.



Şekil 1: Malzemelerin tip resimlerinde gösteriliş şekli ve kod harfleri.

Ayrıca Tablo 1'de üretimde kullanılan malzeme çeşitleri, ticari markaları ve SKT kodları belirtilmiştir.

Malzeme çeşitleri	ASTM kısaltması	Ticari markalar (*)	SKT malzeme kodu
Nitril kauçuk	NBR	Perbunan, Krynac, EuropreneN, Nipol	N
Hydrogenated nitrile rubber	HNBR	Therban	H
Poliakrilik kauçuk	ACM	HyTemp	P
Silikon kauçuk	MQ, VMQ, PVM	Silopren, Rhodorsil	S
Florokarbon kauçuk	FKM	Tecnoflon, Viton	V
Etilen propilen kauçuk	EPM, EPDM	Keltan, Nordel	E
Stiren butadien kauçuk	SBR	Pet kauçuk SBR, Kosyn	R
Tabii kauçuk	NR	SMR	T
Thermoplastic	TPU	Desmopan	L

polyurethane			
Polytetrafluoroethylene	PTFE	Algoflon, Teflon, Fluon	F
Poliamid	PA	Nylon	C
Deri	-	-	D
Mantar	-	-	M
Yün keçe	-	-	K

(\*) Ticari markalar bilgi içindir, SKT'nin kullandığı ya da onayladığı markalar anlamına gelmez.

Tablo 1: SKT Sızdırmazlık elemanları üretiminde kullanılan malzeme çeşitleri.

## **SKT tarafından kullanılan malzemelerin özellikleri** [\(Not 1'e bakın\)](#)

**Malzeme kodu : N**

**Nitril kauçuk (NBR)**

Keçe uygulamalarının büyük bir kısmı için önerilen, yağ ve greslere dayanıklı, genel amaçlı malzemedir. Yakıtlar ve sanayi sıvıları için değişik karışımlar bulunur. Gilikol esaslı fren yağlarına ve EP katkı yağlara direnci zayıftır. Nitril kauçuk tipik olarak -40° C ile 105° C arasındaki sıcaklıklarda kullanılır, aralıklı çalışmalarda 120° C'ye kadar dayanıklıdır. Fiyat/fonksiyon dengesi yönünden tercih edilir. ([Not 2'ye bakın](#))

Conta üretimlerinde, **mantar** dolgulu nitril karışımları kullanılır. Bu malzemelerin dayanım özellikleri standart nitril gibidir. Mantarın varlığı ayrıca sıkışabilirlik (hacimsel küçülebilme) özelliği kazandırır. Mantarlı nitril, ancak statik uygulamalarda kullanım alanı bulur. (Örnek : Motorlarda kullanılan karter kapak contası gibi). Mantar dolgulu nitril kauçuğun kodu "M"dir.

**Malzeme kodu : P**

**Poliakrilik kauçuk (ACM)**

Yüksek sıcaklıklarda ve EP katkı yağlarda nitril kauçuğa göre daha dayanıklıdır. Genellikle 150° C'ye kadar kullanılır. Ozon direnci iyidir. Yakıt direnci ve düşük sıcaklık dayanımı zayıftır (-30 °C min.) Özellikle dişli kutusu keçelerinde kullanılmaktadır. Bu kauçuktan üretilmiş ürünlerin SKT numaralarının sonlarına poliakrilik kauçuğun malzeme kodu olan "P" harfi konulmuştur.

**Malzeme kodu : S**

**Silikon kauçuk (MQ, VMQ, PVMQ)**

-60° C ile 200° C sıcaklıklar arasında kullanılır. Aralıklı olarak 250° C'ye kadar dayanıklıdır. Başlıca kullanım alanı krank keçeleridir. Esneklik özelliği, hava direnci ve ozon dayanımı yüksektir. Yakıtlarda, EP katkı yağlarda ve yüksek mekanik özellikler gerektiren uygulamalarda önerilmez. Bu kauçuktan

üretmiş ürünlerin SKT numaralarının sonlarına silikon kauçuğun malzeme kodu olan "S" harfi konulmuştur.

**Malzeme kodu : V**

**Florokarbon kauçuk (FKM)**

-30° C ile 220° C sıcaklıklar arasında kullanılabilir. Gres, yağ, yakıt, çözücü ve kimyasal maddelerin büyük çoğunluğuna dayanıklıdır. Yüksek sıcaklık ve yüksek devirli ortamlarda ve krank keçelerinde kullanılır, ancak pahalı malzemedir. Keton, amin, ester, eter içeren akışkanlara dayanımı iyi değildir. Bu kauçuktan üretilmiş ürünlerin SKT numaralarının sonlarına florokarbon kauçuğun malzeme kodu olan "V" harfi konulmuştur.

**Malzeme kodu : E**

**Etilen propilen kauçuk (EPM, EPDM)**

-40° C ile 150° C arasında kullanılabilir. Fosfat ester akışkanlara, glikol esaslı fren yağlarına, su buharına, ozona ve hava koşullarına direnci iyidir. Yakıtlar ve petrol esaslı yağlar için uygun değildir. Bu kauçuktan üretilmiş ürünlerin SKT numaralarının sonlarına etilen propilen kauçuğun malzeme kodu olan "E" harfi konulmuştur.

**Malzeme kodu : R**

**Stiren butadien kauçuk (SBR)**

Glikol esaslı fren yağlarına, asit ve bazlara, alkole karşı dirençlidir. Bu malzeme -50° C ile 100° C arasında kullanılır. Yakıtlar ve petrol esaslı yağlara dayanıklı değildir. Bu kauçuktan üretilmiş ürünlerin SKT numaralarının sonlarına stiren butadien kauçuğun malzeme kodu olan "R" harfi konulmuştur.

**Malzeme kodu : T**

**Tabii kauçuk (NR)**

Kullanma sıcaklığı aralığı -60° C ile 90° C'dir. Ortam dayanımı yönünden SBR ile benzer özellikler gösterir. Yüksek esneklik ve mekanik özellikler gerektiren yerlerde kullanılır. Bu kauçuktan üretilmiş ürünlerin SKT numaralarının sonlarına tabii kauçuğun malzeme kodu olan "T" harfi konulmuştur.

**Malzeme kodu : F**

**Politetrafloroetilen (PTFE)**

Sanayide kullanılan hemen hemen tüm kimyasal maddelere dayanıklı bir plastik malzemedir. -260° C ile 260° C arasında kullanım alanları vardır. Sürtünme katsayısı en düşük katı maddedir. Yapışma özelliği göstermez, yağlamasız yatak malzemesidir. Bazı tipleri çok iyi elektrik yalıtkanıdır. Uygulama alanına göre saf, cam elyafı, karbonlu, grafitli, bronzlu, molibden sülfürlü PTFE kullanılır. Bu malzemedен üretilmiş ürünlerin SKT numaralarına politetrafloroetilen'in malzeme kodu olan "F" harfi konulmuştur.

**Malzeme kodu : C**

**Poliamid (PA)**

Yaygın olarak "naylon" diye bilinir. -20° C ile 90° C arasında kullanılabilir. Özel tiplerinde kullanım sınırı 140° C'ye kadar çıkabilir. Sürtünme ve aşınma özellikleri çok iyidir. Yağlara, yakıtlara, esterlere, ketonlara karşı dayanıklıdır. Bu malzemeden üretilmiş ürünlerin SKT numaralarının sonlarına poliamidin malzeme kodu olan "C" harfi konulmuştur.

### **Malzeme kodu : D**

#### **Deri**

SKT'nin uzun bir çalışma sonunda bulduğu, özel bir sistemle hazırlanan derilerden üretilen keçeler, yağı emip bünyesinde uzun zaman saklar. Sağlamdır ve aşınmaya dayanıklıdır. -70° C ile 100° C'ye kadar kullanılabilir. Aralıklı yağlama yapılan ve mil yüzeyinin aşınmış ya da düzgün olmadığı yerlerde önerilir. Bu malzemeden üretilmiş ürünlerin SKT numaralarının sonlarına derinin malzeme kodu olan "D" harfi konulmuştur.

### **Malzeme kodu : K**

#### **Yün**

Genel olarak toz tutma görevi yapar. Yağ sıçramalarını önlemek için de kullanılan yün, sürekli çalışmalarda ve salgılı millerde önerilmez. Bu malzemeden üretilmiş ürünlerin SKT numaralarının sonlarına yünün malzeme kodu olan "K" harfi konulmuştur.

### **Malzeme kodu : H**

#### **Hidrojene nitril kauçuk (HNBR)**

Hidrojene nitril kauçuk NBR polimerlerinden türetilir. Bu şekilde hazırlanan malzemelerin özellikleri yüksek mekanik güçleri ve aşınmaya karşı daha dayanıklı olmalarıdır. Ortam dayanıklılığı NBR'ninki gibidir. Kullanım sınırı 150°C'dir.

### **Malzeme kodu : L**

#### **Termoplastik poliüretan (TPU)**

TPU'nun enjeksiyon kalıplaması ile etkin bir biçimde işlenebilmesine olanak sağlayan iyi mekanik özellikleri vardır. TPU'nun esas avantajları aşınmaya karşı yüksek direnç; geniş bir sıcaklık aralığı esnekliği; yağlara, gres yağlarına ve bir çok çözücüye karşı dirençtir.

**Not 1:** Malzemeler için verilen bilgiler geneldir. Her malzemenin çeşitli karışımları vardır. Malzemelerin özellikleri, karışıma bağlı olarak önemli değişiklikler gösterebilir. Kullanım sıcaklık sınırları, çalışma ortamına göre büyük ölçüde değişebilir. Belirli bir uygulama için malzemenin uygunluğundan bir kuşku duyulduğunda çözüm için SKT'ye başvurulmalıdır.

**Not 2:** SKT sızdırmazlık elemanlarının büyük bir kısmı sadece nitril (N) kauçuktan üretilmiş olduğundan, bu tür keçelerin SKT numaralarının sonlarındaki malzeme kodu hanesi boş bırakılmıştır. Nitril kauçuk dışında başka bir malzemeden üretilen ürünlerin SKT numaralarının sonlarında malzeme kodları belirtilmiştir. Ancak birden fazla malzemeden üretilen ürünlerde malzemeden biri nitril ise tanıma açıklık kazandırmak için nitril kodu "N" yazılır. Keçe malzemesi belirtilirken önce fonksiyonel dudak malzemesi, sonra yardımcı malzeme kodu yazılır.

**Örnek:**

412121	SKT numaralı keçenin malzemesi	NİTRİL kauçuktur.
040634-S	SKT numaralı keçenin malzemesi	SİLİKON kauçuktur.
420041-D	SKT numaralı keçenin malzemesi	DERİ'dir.
047585-K	SKT numaralı keçenin malzemesi	YÜN'dür.
410335-PK	SKT numaralı keçenin malzemesi	POLİAKRİLİK ve YÜN'dür.
047187-NK	SKT numaralı keçenin malzemesi	NİTRİL ve YÜN'dür.
4H-776-V	SKT No'lu o-ring'in malzemesi	FLOROKARBON kauçuktur.

**Not 3:** Yay malzemesi olarak paslanmaz çelik tel kullanıldığında (-Z) harfi ayrıca