

# ULUSLAR ARASI ÇELİK STANDARTLARI

## TS – Türk Standartları

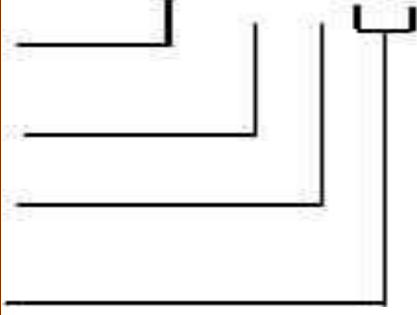
Çeliklerle ilgili Türk Standartları'nın hazırlanmasında DIN-Alman Standartları esas alınmış olup, Alman Standartları bölümünde yer alan açıklama ve örnekler Türk Standartları için de geçerlidir.

## DIN – Alman Standartları

Alman Standartlarında malzeme tanımlaması için 3 değişik sistem kullanılmaktadır.

1. Malzeme Numarası
2. Çeliğin çekme dayanımına göre kısa işareti
3. Çeliğin kimyasal analizine göre kısa işareti
  - o Karbon Çelikleri
  - o Düşük Alaşımlı Çelikler
  - o Yüksek Alaşımlı Çelikler

### Malzeme Numarası

Malzeme Numarası	X . X X X X
Malzeme Cinsi (Çelik için 1)	
Çelik Türü	
Çelik Türü (Alt Grubu)	
Sıra Numarası	

## Çeliğin Çekme Dayanımına Göre Kısa İşareti :

Çeliğin minimum çekme dayanımı ( $\text{Kgf/mm}^2$ ) esas alınarak gösterilir.

Örn : St 37

En az  $37 \text{ Kgf/mm}^2$  veya  $370 \text{ N/mm}^2$  çekme dayanımına sahip olan çeliği tanımlar.

## Çeliğin Kimyasal Analizine Göre Kısa İşareti :

- Karbon Çelikleri

“C” ön harfi ile tanımlanır ve “C” harfinden sonra gelen sayı yüzde C miktarının 100 katını gösterir.

Ayrıca diğer özellikler “C” harfinden sonra k, m, q ve f harfleri konularak tanımlanmaktadır.

HARFLER	TANIM
Ck	Genel amaçlı kaliteli karbon çelikleri( Düşük P ve S)
Cm	Kükürt miktarı belli sınırlar içerisinde olan ıslah edilebilir karbon çelikleri
Cq	Soğuk şekillendirilebilir karbon çelikleri
Cf	Alevle ve indüksiyonla yüzeyi sertleşebilir karbon çelikleri

- Düşük Alaşımli Çelikler

Alaşım elemanlarının ağırlık olarak toplam miktarı %5 veya %5' ten az çeliklerdir. Bu çeliklerin kısa işaretindeki ilk rakam Karbon miktarının 100 katı olup, bu sayıdan sonra alaşım elementi veya elementlerinin sembolleri ile daha sonraki sayı ve sayılarla da alaşım elementinin yüzde olarak ağırlıkları verilmektedir. Bu sayılar aşağıdaki alaşım elementi çarpanına bölünerek o elementin yüzde ağırlığı bulunur.

Cr, Mn, Si, Ni, Co, W için “4”

Al, Cu, Pb, Mo, V, Ti, Zr, Ti, T için “10”

C, S, P, N için “100”

B için “1000”

Örnek : 41Cr4

41 sayısı;  $41/100 = 0,41$  ortalama % C miktarını,

4 sayısı;  $4/4 = 1$  ortalama % Cr miktarını ifade eder.

- Yüksek Alaşımli Çelikler

Alaşım elementlerinin ağırlık olarak toplam miktarı %5'ten fazla olan çeliklerdir. Yüksek alaşımı belirlemek için tüm ifadenin başına bir "X" işareti konulmuştur. "X" harfinden sonra gelen sayı ortalama C miktarının 100 katıdır. Bu sayıdan sonra alaşım elementlerinin sembolleri ile bunların yüzde olarak ağırlıklarının miktarları verilir. *Tüm alaşım elementlerinin çarpanları "1" olarak kabul edilir.*

Örnek : X20Cr13

20 sayısı;  $20/100 = 0,20$  ortalama % C miktarını,

13 sayısı;  $13/1 = 13$  ortalama % Cr miktarını ifade eder.

### SAE / AISI – Amerikan Standartları

SAE ve AISI sistemlerinde malzemenin kısa işareti 4 veya 5 haneli sayı sistemi kullanılarak yapılır. 5 haneli sayı sistemi %C miktarı 1'in üzerinde olduğu zaman yapılır. İlk 2 rakam çelik türünü, diğer 2 veya 3 rakam ise %C miktarının 100 katıdır.

### AFNOR-FRANSIZ– Fransız Standartları

Çeliğin Çekme Dayanımına göre kısa işareti (Örn:A35)

Çeliğin kimyasal analizine göre kısa işareti

- Isıl işlem uygulanabilen C çelikleri (CC işareti ile ifade edilir)
- Isıl işlem uygulanması gereken C çelikleri (XC işareti ile ifade edilir)
- Düşük alaşımli çeliklerin ifade şekli DIN normundaki gibidir. Alaşım elementlerini ifade eden harflerden bazıları değişir fakat alaşım elementi çarpanları DIN normundaki gibidir.
- Yüksek alaşımli çeliklerde DIN normundaki "X" ibaresinin yerini "Z" harfi alır. Alaşım elementleri çarpanları ise DIN normundaki gibi "1" dir.

### BS– İngiliz Standartları

BS standartlarında çeliklerin kısa işaretleri, kimyasal analizlerine göre altı (6) haneli sayı sembol sistemi kullanılarak verilir.

İlk üç hane Çelik türü ve ana grubunu, ortadaki hane çeliğin özelliğini belirten harf ve son iki hanede %C miktarının 100 katını ifade eder.

ÇELİK TÜRÜ ANA GRUPLARI	TANIMI
000 – 199	KARBON ÇELİKLERİ, KARBON VE MANGANLI ÇELİKLER
200 – 240	OTOMAT ÇELİKLERİ

250 – 299	SİLİSYUM VE MANGANLI YAY ÇELİKLERİ
300 – 499	PASLANMAZ ÇELİKLER, ISIYA DAYANIMLI ÇELİKLER
500 – 999	ALAŞIMLI ÇELİKLER

HARFLER	TANIMI
"A"	Kimyasal analizi istenilen aralıklarda
"H"	Sertleşebilirlik eğrisi istenilen sınırlar arasında
"M"	Mekanik özelliklere ait değerler istenilen sınırlar arasında
"S"	Paslanmaz çelikler