



**ANIL**  
Paslanmaz Çelik  
San. ve Tic. A.Ş.



**Paslanmaz Çelik Yuvarlak Çubuk**  
**Paslanmaz Çelik Lama ve Kare**  
**Paslanmaz Çelik Altıköşe**  
**Paslanmaz Çelik Köşebent**  
**Paslanmaz Çelik Profil**  
**Paslanmaz Çelik Boru ve Sac**



Dudullu OSB Ebubekir Cad. DES 101 Çıkmaızı  
No: 6 B1/B Blok 34776 Ümraniye / İSTANBUL  
Tel: (0216) 499 11 04 Pbx  
(0216) 499 22 43  
(0216) 499 59 63  
Fax: (0216) 420 18 63  
info@anilpaslanmaz.com



[www.anilpaslanmaz.com](http://www.anilpaslanmaz.com)





1980 yılında ANIL Sanayi ve Ticaret - Cahit Anık adı ile kurulan ve Perşembe pazarında faaliyete başlayan şirketimiz bugün Dudullu Ümraniye'de bulunan depolarında hizmet vermeye devam etmektedir.

Sadece Paslanmaz Çelik kalitelerinde, başlıcaları 303 / 304 / 304L / 316L / 316Ti / 310S / 321 / 420 / 431 / 440C/ 430F / Duplex kaliteleri olmak üzere yuvarlak, kare, altıköşe çubuklar, lama, köşebent, boru, dirsek, profil, sac ve diğer fittings malzemeler sürekli olarak stoğumuzda bulunmakta ve satışı yapılmaktadır.

Müşterilerimizin özel taleplerine istinaden stoklarımızda bulunmayan ölçü ve kalitedeki malzemelerin temini, yurtdışındaki güçlü üretici ve stokçu bağlantılarımız sayesinde kısa sürede gerçekleştirilmektedir.

Şirketimizin amacı çalıştığımız müşterilerimizin memnuniyetini görmek ve bu yolda ilerlemektir.

#### **Vizyonumuz**

Sanayi firmalarının en önde gelen paslanmaz çelik uzun mamul sağlayıcı ortaklarından biri olarak paslanmaz çelik piyasasında daima önemli bir aktör olmak.

#### **Misyonumuz**

Sürekli gelişme ve iyileşme mantığı ve müşteri memnuniyetinin en üst düzeyde sağlanması koşulu ile piyasanın ihtiyaç duyduğu paslanmaz çelik talebini karşılamaktır.

#### **Değerlerimiz**

Dürüstlük, Mükemmelliyetçilik, Girişimcilik, İleri Görüşlülük, Dinamizm, Özveri ve Bilgi.



Neden Anıl Paslanmaz Çelik'i tercih etmelisiniz ;

Çünkü,

35 yılı aşkın süredir sektörde güvenilir, deneyimli uzman bir firmayız.

Sorumluluktan kaçmıyoruz, dürüst çalışıyoruz, dediğimizin arkasında duruyoruz.

Geniş kalite ve ölçü çeşitliliğimiz ile aradığınızı bulabilirsiniz.

Aldığınız tüm ürünler 1.kalite ve üretici sertifikalıdır.

Tüm kontrol, onay şirketlerinin standartlarına uygun ürünleri bulabilirsiniz. (dnv, Lloyd's, tüv, gost ...)

Aldığınız tüm ürünler aradan yıllar geçse dahi geriye dönük takip edilebilirler.

Bizden teklif almak için günler, saatler beklemezsiniz. Listeniz ne kadar uzun olursa olsun kısa sürede teklif alırsınız.

Bizden talep edilen miktarlarda az veya çok yoktur. İhtiyacınız ne kadar ise o kadar alabilirsiniz. İnce ölçüler haricindeki her ölçü için kesim yaptırabilirsiniz.

Siparişinizin hazırlanması için günler, haftalar beklemezsiniz. Kesim adedine bağlı olarak siparişiniz aynı gün içerisinde alınıza hazır hale getirilir.

İhtiyacınız ile ilgili teknik destek alabilirsiniz.



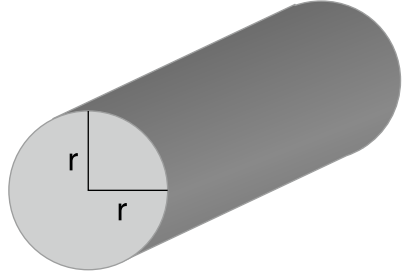
## Paslanmaz Çelik Yuvarlak Çubuk - Mil

Kaliteler: 303, 304, 304L, 310S, 316, 316L, 321  
316Ti, 420, 430F, 431, 440C , 1.4462, 630

Ölçüler: min. 2 mm  
max. 400 mm

Özellikler: Soğuk çekme, h8, h9, h10, h11  
Kabuk soyma, tavllanmış, h9, h10, k11, k12, DIN 1013  
Dövme, k12, k13, DIN 1013

Boylar: min. 3 m  
max. 6,5 - 7 m



$$1\text{m/kg} = \frac{\pi r^2 \times 8}{1000}$$

| Ölçü<br>(d) mm | Ağırlık<br>kg/m | 304 / 304L<br>1.4301/1.4307 | 303<br>1.4305 | 316L<br>1.4404 | 316Ti<br>1.4571 | 310S<br>1.4845 | F51/SAF2205<br>1.4462 | 630<br>1.4542 | 420 A / B<br>1.4021/1.4028 | 431<br>1.4057 | 440C<br>1.4125 |
|----------------|-----------------|-----------------------------|---------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------------|---------------|----------------------------|---------------|----------------|
| 2              | 0,025           | o                           |               | o              |                 |                |                       |               |                            |               |                |
| 2,5            | 0,039           | o                           |               |                |                 |                |                       |               |                            |               |                |
| 3              | 0,057           | o                           | o             | o              |                 | o              |                       |               |                            |               |                |
| 3,5            | 0,077           |                             | o             |                |                 |                |                       |               |                            |               |                |
| 4              | 0,100           | o                           | o             | o              |                 | o              |                       |               |                            |               |                |
| 4,5            | 0,127           | o                           |               |                |                 |                |                       |               |                            |               |                |
| 5              | 0,155           | o                           | o             | o              |                 | o              |                       |               |                            |               |                |
| 6              | 0,226           | o                           | o             | o              | o               | o              |                       |               | o                          |               |                |
| 6,5            | 0,265           |                             | o             |                |                 |                |                       |               |                            |               |                |
| 7              | 0,307           | o                           | o             | o              |                 | o              |                       |               |                            | o             |                |
| 8              | 0,400           | o                           | o             | o              |                 | o              |                       |               | o                          | o             |                |
| 9              | 0,508           | o                           | o             | o              |                 |                |                       |               |                            |               |                |
| 10             | 0,622           | o                           | o             | o              |                 | o              |                       |               | o                          | o             |                |
| 10,76          | 0,725           | o                           |               |                |                 |                |                       |               |                            |               |                |
| 11             | 0,759           | o                           | o             | o              |                 |                |                       |               |                            | o             |                |
| 12             | 0,900           | o                           | o             | o              | o               | o              | o                     |               | o                          |               |                |
| 13             | 1,060           | o                           | o             | o              |                 |                |                       |               |                            |               |                |
| 14             | 1,230           | o                           | o             | o              |                 | o              |                       |               | o                          |               |                |
| 15             | 1,400           | o                           | o             | o              |                 | o              |                       |               |                            |               |                |

| Ölçü<br>(d) mm | Ağırlık<br>kg/m | 304 / 304L<br>1.4301/1.4307 | 303<br>1.4305 | 316L<br>1.4404 | 316Ti<br>1.4571 | 310S<br>1.4845 | F51/SAF2205<br>1.4462 | 630<br>1.4542 | 420 A / B<br>1.4021/1.4028 | 431<br>1.4057 | 440C<br>1.4125 |
|----------------|-----------------|-----------------------------|---------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------------|---------------|----------------------------|---------------|----------------|
| 16             | 1,600           | o                           | o             | o              | o               | o              |                       |               | o                          |               |                |
| 17             | 1,800           |                             | o             |                |                 |                |                       |               |                            |               |                |
| 18             | 2,000           | o                           | o             | o              |                 | o              |                       |               | o                          | o             |                |
| 19             | 2,250           |                             | o             |                |                 |                |                       |               |                            |               |                |
| 20             | 2,500           | o                           | o             | o              | o               | o              |                       |               | o                          | o             |                |
| 22             | 3,000           | o                           | o             | o              | o               | o              |                       |               | o                          |               |                |
| 24             | 3,600           | o                           | o             | o              |                 |                |                       |               | o                          |               |                |
| 25             | 3,950           | o                           | o             | o              | o               | o              | o                     |               |                            |               |                |
| 26             | 4,200           | o                           |               | o              |                 |                |                       |               | o                          |               |                |
| 28             | 5,000           | o                           | o             | o              |                 | o              |                       |               | o                          |               |                |
| 30             | 5,600           | o                           | o             | o              | o               | o              | o                     |               | o                          |               |                |
| 32             | 6,400           | o                           | o             | o              |                 |                |                       |               |                            |               |                |
| 35             | 7,700           | o                           | o             | o              | o               | o              |                       |               | o                          |               |                |
| 36             | 8,200           | o                           | o             | o              |                 |                |                       |               |                            | o             |                |
| 38             | 9,000           | o                           | o             | o              |                 |                |                       |               |                            |               |                |
| 40             | 10,000          | o                           | o             | o              | o               | o              | o                     |               | o                          |               |                |
| 42             | 11,000          | o                           | o             | o              |                 |                |                       |               |                            |               |                |
| 45             | 12,500          | o                           | o             | o              | o               | o              | o                     | o             | o                          | o             |                |
| 50             | 15,500          | o                           | o             | o              | o               | o              |                       |               | o                          |               |                |
| 52             | 16,900          |                             | o             |                |                 |                | o                     |               |                            |               |                |
| 54             | 18,300          |                             | o             |                |                 |                |                       |               |                            |               |                |
| 55             | 19,000          | o                           | o             | o              | o               | o              |                       |               | o                          |               |                |
| 56             | 19,600          |                             | o             |                |                 |                |                       |               |                            |               |                |
| 60             | 22,500          | o                           | o             | o              | o               | o              | o                     | o             | o                          | o             |                |
| 65             | 26,500          | o                           | o             | o              | o               | o              |                       |               | o                          | o             |                |
| 70             | 30,500          | o                           | o             | o              | o               | o              | o                     | o             | o                          | o             |                |
| 75             | 35,300          | o                           | o             | o              |                 | o              |                       |               | o                          |               |                |
| 80             | 40,000          | o                           | o             | o              | o               | o              | o                     | o             | o                          | o             |                |
| 85             | 45,300          | o                           |               | o              |                 |                |                       |               |                            | o             |                |
| 90             | 50,800          | o                           | o             | o              | o               | o              | o                     | o             | o                          | o             |                |
| 95             | 56,600          | o                           |               | o              |                 |                |                       |               |                            |               |                |
| 100            | 62,500          | o                           |               | o              | o               | o              | o                     | o             | o                          | o             | o              |
| 105            | 69,200          | o                           |               |                |                 |                |                       |               |                            |               |                |
| 110            | 76,000          | o                           |               | o              |                 |                |                       |               |                            |               |                |
| 115            | 83,000          | o                           |               |                |                 |                |                       |               |                            |               |                |
| 120            | 90,000          | o                           |               | o              |                 | o              |                       |               | o                          | o             | o              |
| 125            | 98,100          | o                           |               | o              |                 |                |                       |               |                            |               |                |
| 130            | 106,000         | o                           |               | o              |                 | o              |                       |               | o                          | o             |                |
| 140            | 123,000         | o                           |               | o              | o               |                |                       | o             | o                          | o             |                |
| 150            | 141,200         | o                           |               | o              |                 | o              |                       |               |                            | o             |                |
| 160            | 160,700         | o                           |               | o              |                 |                |                       |               | o                          | o             | o              |
| 170            | 181,500         | o                           |               | o              |                 |                |                       |               |                            |               |                |
| 175            | 192,300         | o                           |               |                |                 |                |                       |               |                            |               |                |
| 180            | 203,400         | o                           |               | o              |                 | o              |                       |               | o                          | o             |                |
| 190            | 226,700         | o                           |               | o              |                 |                |                       |               |                            |               |                |
| 200            | 251,200         | o                           |               | o              |                 |                |                       |               | o                          | o             |                |
| 210            | 277,000         | o                           |               |                |                 |                |                       |               |                            |               |                |
| 220            | 304,000         | o                           |               | o              |                 |                |                       |               | o                          |               |                |
| 230            | 332,200         | o                           |               |                |                 |                |                       |               |                            | o             |                |
| 240            | 361,730         | o                           |               |                |                 |                |                       |               |                            |               |                |
| 250            | 392,500         | o                           |               | o              |                 |                |                       |               | o                          | o             |                |
| 260            | 424,500         | o                           |               | o              |                 |                |                       |               |                            |               |                |
| 280            | 492,300         | o                           |               | o              |                 |                |                       |               |                            |               |                |
| 300            | 565,200         | o                           |               | o              |                 |                |                       |               | o                          |               |                |
| 325            | 663,325         | o                           |               |                |                 |                |                       |               |                            |               |                |
| 350            | 769,300         | o                           |               | o              |                 |                |                       |               |                            |               |                |
| 375            | 883,125         | o                           |               |                |                 |                |                       |               |                            | o             |                |
| 400            | 1004,800        | o                           |               | o              |                 |                |                       |               |                            |               |                |



## Paslanmaz Çelik Lama

Kaliteler: 304, 304L, 316, 316L

Ölçüler: Kalınlık: min. 3 mm  
max. 60 mm

Genişlik: min. 10 mm  
max. 120 mm

Özellikler: Soğuk çekme, h11

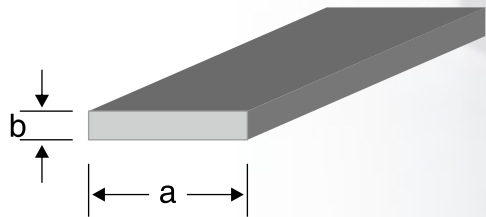
Sıcak çekme, tavllanmış, DIN 1017, ASTM A484

Boylar: 4500 - 6200 mm

| Genişlik/<br>Kalınlık | 3 | 5  | 6 | 8  | 10 | 12 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 50 | 60 |
|-----------------------|---|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 10                    |   | o  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 15                    | o |    | o |    | o  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 20                    | o | oo |   | o  | o  |    | o  |    |    |    |    |    |    |    |
| 25                    | o | o  |   |    | o  | o  | o  | o  |    |    |    |    |    |    |
| 30                    | o | oo | o | o  | oo | o  | oo | o  |    |    |    |    |    |    |
| 40                    |   | oo |   | oo | oo | o  | oo | oo |    | oo |    |    |    |    |
| 50                    |   | oo |   | o  | oo | o  | oo | oo | o  | oo |    |    |    |    |
| 60                    |   | o  |   | o  | oo | o  | oo | oo |    | oo |    |    |    |    |
| 70                    |   |    |   |    | o  |    |    | o  |    | o  | o  |    |    |    |
| 80                    |   | o  |   | o  | oo | o  | o  | oo |    | o  |    | oo |    | o  |
| 90                    |   |    |   |    | o  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 100                   |   | o  |   | o  | oo |    | oo | o  | o  | oo |    | o  | oo |    |
| 120                   |   |    |   |    | o  |    | o  | o  |    | o  |    |    |    | o  |

o - 304 kalite

oo - 304 ve 316L kalite



$$1\text{m/kg} = \frac{a \times b \times 8}{1000}$$

## Paslanmaz Çelik Kare

Kaliteler: 303, 304, 304L, 316, 316L

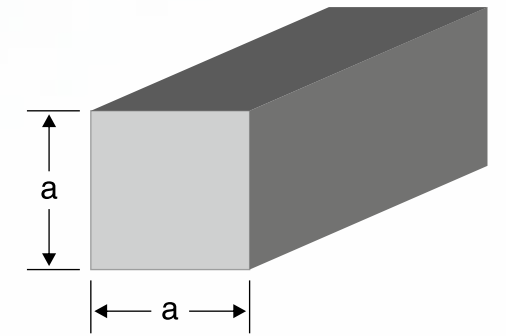
Ölçüler: min. 5 x 5 mm  
max. 200 x 2000 mm

Özellikler: Kamalık, soğuk çekme, h11

Sıcak çekme, tavllanmış, DIN 1014

Boylar: 3 - 4 - 6 m

| Ölçü<br>(a) mm | Ağırlık<br>kg/m | 304 / 304L | 303 | 316L |
|----------------|-----------------|------------|-----|------|
| 4x4            | 0,128           | o          |     |      |
| 5x5            | 0,200           | o          | o   |      |
| 6x6            | 0,288           | o          |     |      |
| 7x7            | 0,392           | o          | o   |      |
| 8x8            | 0,512           | o          |     |      |
| 10x10          | 0,800           | o          |     | o    |
| 12x12          | 1,152           | o          |     |      |
| 14x14          | 1,568           | o          |     |      |
| 15x15          | 1,800           | o          |     |      |
| 16x16          | 2,048           | o          |     | o    |
| 18x18          | 2,592           | o          |     |      |
| 20x20          | 3,200           | o          |     | o    |
| 22x22          | 3,870           | o          |     | o    |
| 25x25          | 5,000           | o          |     | o    |
| 30x30          | 7,200           | o          |     | o    |
| 35x35          | 9,800           | o          |     |      |
| 40x40          | 12,800          | o          |     | o    |
| 50x50          | 20,000          | o          |     | o    |
| 60x60          | 28,800          | o          |     | o    |
| 70x70          | 39,200          | o          |     | o    |
| 80x80          | 51,200          | o          |     | o    |
| 100x100        | 80,000          | o          |     |      |
| 120x120        | 115,200         | o          |     |      |
| 150x150        | 180,000         | o          |     |      |
| 200x200        | 320,000         | o          |     |      |



$$1\text{m/kg} = \frac{a \times a \times 8}{1000}$$

## Paslanmaz Çelik Altıköşe

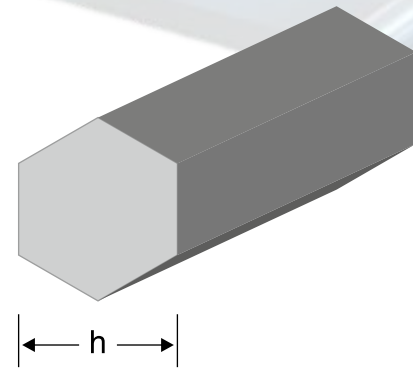
Kaliteler: 303, 304, 304L, 316, 316L, 430F

Ölçüler: min. 5 mm  
max. 70 mm

Özellikler: Soğuk çekme, tavllanmış, h11  
İşlenebilirliği arttırılmış, pahlı

Boylar: 3 - 4 m

| Ölçü<br>(sw) mm | Ağırlık<br>kg/m | 304 / 304L<br>1.4301/1.4307 | 303<br>1.4305 | 316L<br>1.4404 |
|-----------------|-----------------|-----------------------------|---------------|----------------|
| 5               | 0,173           |                             | o             |                |
| 6               | 0,248           |                             | o             |                |
| 7               | 0,338           |                             | o             |                |
| 8               | 0,441           |                             | o             |                |
| 10              | 0,690           | o                           | o             |                |
| 11              | 0,834           | o                           |               |                |
| 12              | 0,993           | o                           |               |                |
| 13              | 1,166           |                             | o             | o              |
| 14              | 1,350           | o                           |               |                |
| 17              | 2,000           | o                           | o             | o              |
| 18              | 2,235           | o                           |               |                |
| 19              | 2,500           | o                           | o             | o              |
| 22              | 3,300           | o                           | o             | o              |
| 24              | 3,950           | o                           | o             | o              |
| 27              | 5,000           | o                           | o             | o              |
| 30              | 6,200           | o                           | o             | o              |
| 32              | 7,060           | o                           |               | o              |
| 36              | 8,950           | o                           | o             | o              |
| 38              | 9,950           | o                           |               | o              |
| 41              | 11,600          | o                           | o             | o              |
| 46              | 14,600          | o                           | o             | o              |
| 50              | 17,250          | o                           |               | o              |
| 55              | 20,870          | o                           |               | o              |
| 60              | 24,840          | o                           |               | o              |
| 65              | 29,150          |                             |               | o              |
| 70              | 33,800          | o                           |               |                |



$$1\text{m/kg} = \frac{h^2 \times 0,69}{1000}$$

## Paslanmaz Çelik Köşebent

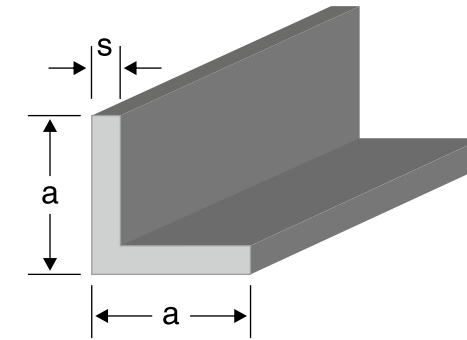
Kaliteler: 304,304L, 316, 316L

Ölçüler: min. 20 x 20 x 3 mm  
max. 100 x 100 x 10 mm

Özellikler: Sıcak çekme, tavllanmış, DIN 1028, ASTM A-484

Boylar: 6 - 6,5 m

| Ölçü<br>mm     | Ağırlık<br>m/kg | 304L<br>1.4307 | 316L<br>1.4404 |
|----------------|-----------------|----------------|----------------|
| 20 x 20 x 3    | 0,89            | o              |                |
| 25 x 25 x 3    | 1,13            | o              |                |
| 30 x 30 x 3    | 1,37            | o              | o              |
| 40 x 40 x 3    | 1,85            | o              |                |
| 40 x 40 x 4    | 2,43            | o              | o              |
| 50 x 50 x 3    | 2,33            | o              |                |
| 50 x 50 x 4    | 3,07            | o              |                |
| 50 x 50 x 5    | 3,8             | o              | o              |
| 60 x 60 x 6    | 5,47            | o              | o              |
| 70 x 70 x 7    | 7,45            | o              | o              |
| 75 x 75 x 7    | 8               | o              |                |
| 80 x 80 x 8    | 9,73            | o              | o              |
| 100 x 100 x 10 | 15,2            | o              | o              |

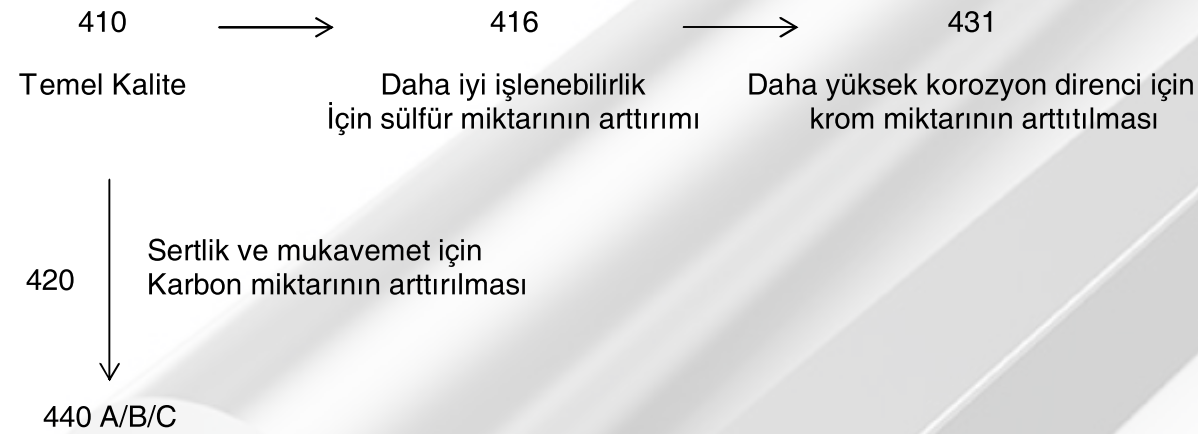


$$1\text{m/kg} = \frac{((a + b) - s) \times s \times 8}{1000}$$

## Paslanmaz Çelikler

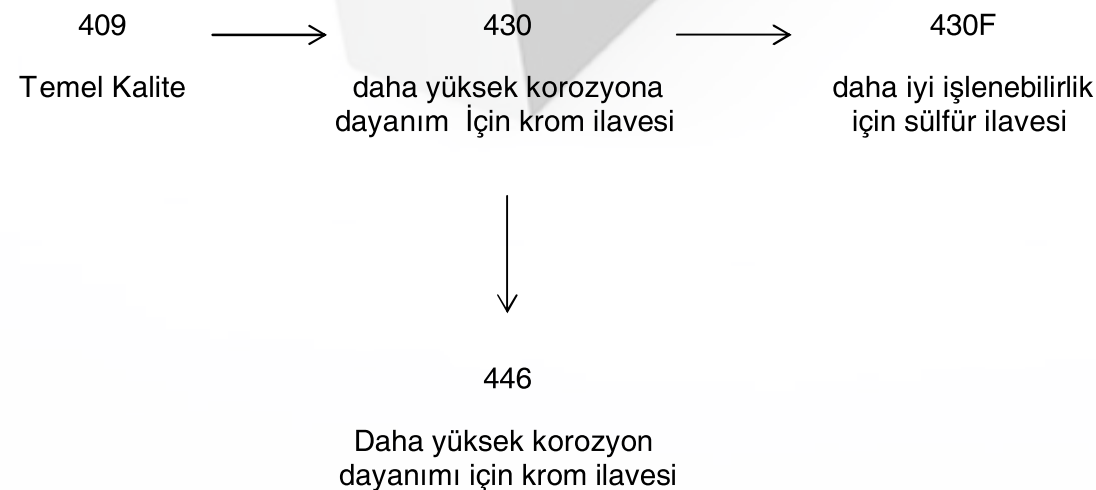
### Martenzitik Paslanmaz Çelikler

%10 dan az olmamak üzere krom ihtiva ederler.  
Bünyede karbon oranının yüksek oluşu grubun en belirgin özelliğidir.  
Isıl işlem uygulanabilir, böylece yüksek dayanım ve sertlikler elde edilebilir.  
Mıknatıslanırlar.  
Kaynak edilebilme kabiliyetleri düşüktür.



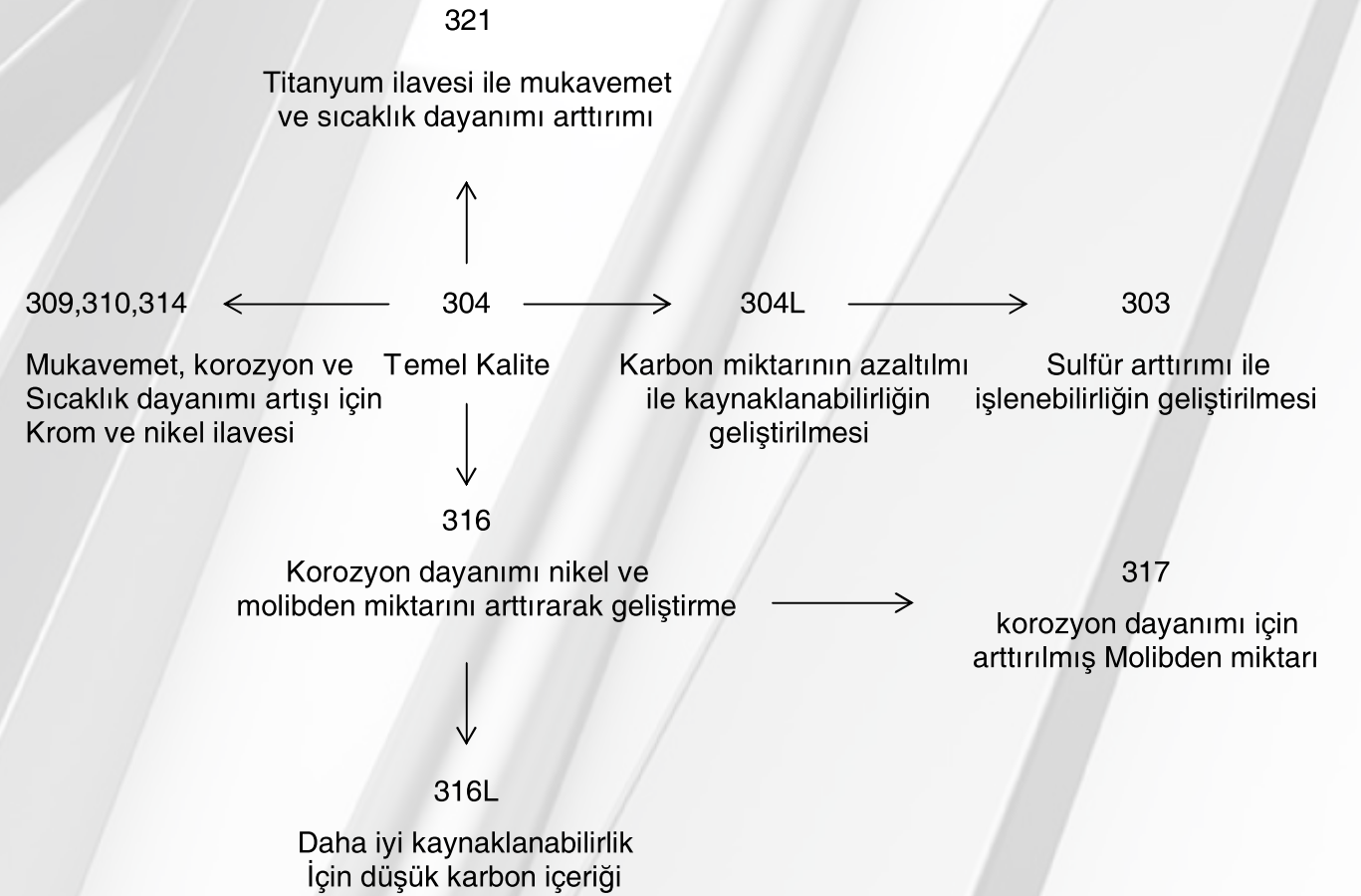
### Ferritik Paslanmaz Çelikler

Düşük karbonlu ve %12-18 krom içeren paslanmaz çelik türüdür.  
Kullanım alanları büyük ölçüde krom içeriğinin seviyesine bağlıdır.  
Isıl işlem veya soğuk işlem ile sertleştirilemezler.  
Mıknatıslanırlar.  
Atmosferik korozyona ve oksidasyona karşı dayanıklıdır.



### Östenitik Paslanmaz Çelikler

En yaygın kullanılan paslanmaz çelik ailesidir.  
Nikel temel elementtir. Mıknatıslanmazlar.  
Dayanımları sadece pekleşme ile artırılabilir.  
Mukavemetleri orta ve yüksek seviyededir.  
Korozyon dirençleri yüksektir.  
Kaynak edilebilme kabiliyetleri mükemmeldir.



### Dupleks Paslanmaz Çelikler

Yüksek oranda krom, orta miktarda nikel içerirler.  
Ferrit ve östenitik fazlardan oluşan iç yapı nedeni ile dupleks çelikler olarak anılırlar.  
Östenitik çeliklere göre daha iyi gerilme korozyonu dayanımına, ferritik çeliklere göre daha iyi tokluk ve süneklığe sahiptirler.  
Yüksek sertlik ve korozyon direnci istenilen uygulamalarda kullanılırlar.  
Mıknatıslanırlar.  
Isıl işlem ile sertleştirilemezler.  
En yaygın kullanılan dupleks kalitesi 1.4462 (F51, SAF2205) dir.

### Çökeltme Yoluyla Sertleştirilebilen Paslanmaz Çelikler

Östenitik paslanmaz çeliklerin korozyon dayanımına yakın ve aynı zamanda ısıl işlem ile yüksek mukavemet seviyelerine ulaştırılabilen paslanmaz çeliklerdir.  
Isıl işlem ve yaşlandırma işlemi ile sertleştirilebilirler.  
Orta ve yüksek mukavemet seviyelerindedirler.  
Mıknatıslanırlar.  
Korozyon dayanımı yüksektir.  
En yaygın kullanılan kalitesi 17-4 Ph (1.4542, 630) dir.



## Başlıca Paslanmaz Çelik Kaliteleri

### AISI 303

DIN 1.4305 - X5CrNiS 18 9

#### Kimyasal Kompozisyon / Chemical Composition

| C    | Mn   | Si   | Cr        | Ni       | P   | S          |
|------|------|------|-----------|----------|-----|------------|
| 0.15 | 2.00 | 1.00 | 17.0-19.0 | 8.0-10.0 | 0.2 | 0.15 (min) |

#### Mekanik Özellikler / Mechanical Properties

|                                               |     |
|-----------------------------------------------|-----|
| Esneklik Modülü / Modulus of Elasticity (GPa) | 193 |
| Çekme Mukavemeti / Tensile Strength(Mpa)      | 620 |
| Akma Dayancı / Yield Strength (Mpa)           | 240 |
| Uzama / Elongation (%)                        | 50  |
| Sertlik / Hardness (HB)                       | 160 |

#### Isı Özellikleri / Thermal Properties

|                                                                              |      |
|------------------------------------------------------------------------------|------|
| Genleşme / Thermal Expansion ( $10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ )(um/mK)0 - 100 °C | 17.2 |
| Isı İletkenlik / Thermal Conductivity (W/m-K)                                | 16.2 |
| Özgül Isı / Specific Heat (J/kg-K)                                           | 500  |

#### Elektrik Özellikleri / Electric Properties

|                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----|
| Elektrik Direnci / Electric Resistivity ( $10^{-9}\text{W-m}$ ) | 720 |
|-----------------------------------------------------------------|-----|

### AISI 304L

DIN 1.4306/1.4307 - X3CrNi 18 11

#### Kimyasal Kompozisyon / Chemical Composition

| C    | Mn   | Si   | Cr        | Ni       | P     | S    |
|------|------|------|-----------|----------|-------|------|
| 0.03 | 2.00 | 1.00 | 18.0-20.0 | 8.0-12.0 | 0.045 | 0.03 |

#### Mekanik Özellikler / Mechanical Properties

|                                               |     |
|-----------------------------------------------|-----|
| Esneklik Modülü / Modulus of Elasticity (GPa) | 193 |
| Çekme Mukavemeti / Tensile Strength(Mpa)      | 550 |
| Akma Dayancı / Yield Strength (Mpa)           | 205 |
| Uzama / Elongation (%)                        | 55  |
| Sertlik / Hardness (HB)                       | 140 |

#### Isı Özellikleri / Thermal Properties

|                                                                        |      |
|------------------------------------------------------------------------|------|
| Genleşme / Thermal Expansion ( $10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ ) 0 - 100 °C | 17.2 |
| Isı İletkenlik / Thermal Conductivity (W/m-K)                          | 16.2 |
| Özgül Isı / Specific Heat (J/kg-K)                                     | 500  |

#### Elektrik Özellikleri / Electric Properties

|                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----|
| Elektrik Direnci / Electric Resistivity ( $10^{-9}\text{W-m}$ ) | 720 |
|-----------------------------------------------------------------|-----|

### AISI 316L

DIN 1.4404 - X2 CrNiMo 17 12

#### Kimyasal Kompozisyon / Chemical Composition

| C    | Mn   | Si   | Cr        | Ni        | P     | S    | Mo      |
|------|------|------|-----------|-----------|-------|------|---------|
| 0.03 | 2.00 | 1.00 | 16.0-18.0 | 10.0-14.0 | 0.045 | 0.03 | 2.0-3.0 |

#### Mekanik Özellikler / Mechanical Properties

|                                               |         |
|-----------------------------------------------|---------|
| Esneklik Modülü / Modulus of Elasticity (GPa) | 190-210 |
| Çekme Mukavemeti / Tensile Strength(Mpa)      | 540     |
| Akma Dayancı / Yield Strength (Mpa)           | 205     |
| Uzama / Elongation (%)                        | 55      |
| Sertlik / Hardness (HB)                       | 145     |

#### Isı Özellikleri / Thermal Properties

|                                                                               |      |
|-------------------------------------------------------------------------------|------|
| Genleşme / Thermal Expansion ( $10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ )(um/mK) 0 - 100 °C | 15.9 |
| Isı İletkenlik / Thermal Conductivity (W/m-K)                                 | 16.2 |
| Özgül Isı / Specific Heat (J/kg-K)                                            | 500  |

#### Elektrik Özellikleri / Electric Properties

|                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----|
| Elektrik Direnci / Electric Resistivity ( $10^{-9}\text{W-m}$ ) | 740 |
|-----------------------------------------------------------------|-----|

### AISI 316Ti

DIN 1.4571 - X6CrNiMoTi17-12-2

#### Kimyasal Kompozisyon / Chemical Composition

| C    | Mn   | Si | Cr            | Ni            | P    | S    | Mo          | Ti          |
|------|------|----|---------------|---------------|------|------|-------------|-------------|
| 0.08 | 2.00 | 1  | 16.50 - 18.50 | 10.50 - 13.50 | 0.05 | 0.03 | 2.00 - 2.50 | 0.40 - 0.70 |

#### Mekanik Özellikler / Mechanical Properties

|                                               |         |
|-----------------------------------------------|---------|
| Esneklik Modülü / Modulus of Elasticity (GPa) | 193     |
| Çekme Mukavemeti / Tensile Strength(Mpa)      | 500-700 |
| Akma Dayancı / Yield Strength (Mpa)           | 260     |
| Uzama / Elongation (%)                        | 40      |
| Sertlik / Hardness (HB)                       | 215     |

#### Isı Özellikleri / Thermal Properties

|                                                                              |      |
|------------------------------------------------------------------------------|------|
| Genleşme / Thermal Expansion ( $10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ )(um/mK)0 - 100 °C | 15.9 |
| Isı İletkenlik / Thermal Conductivity (W/m-K)                                | 16.3 |
| Özgül Isı / Specific Heat (J/kg-K)                                           | 500  |

#### Elektrik Özellikleri / Electric Properties

|                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----|
| Elektrik Direnci / Electric Resistivity ( $10^{-9}\text{W-m}$ ) | 740 |
|-----------------------------------------------------------------|-----|



## AISI 321

DIN 1.4541 - X6CrNiTi18-10

### Kimyasal Kompozisyon / Chemical Composition

| C    | Mn   | Si   | Cr        | Ni       | P     | S     | Ti        |
|------|------|------|-----------|----------|-------|-------|-----------|
| 0.08 | 2.00 | 1.00 | 17.0-19.0 | 9.0-12.0 | 0.045 | 0.015 | 0.40-0.70 |

### Mekanik Özellikler / Mechanical Properties

|                                               |     |
|-----------------------------------------------|-----|
| Esneklik Modülü / Modulus of Elasticity (GPa) | 193 |
| Çekme Mukavemeti / Tensile Strength(Mpa)      | 515 |
| Akma Dayancı / Yield Strength (Mpa)           | 205 |
| Uzama / Elongation (%)                        | 40  |
| Sertlik / Hardness (HB)                       | 217 |

### Isı Özellikleri / Thermal Properties

|                                                                              |      |
|------------------------------------------------------------------------------|------|
| Genleşme / Thermal Expansion ( $10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ )(um/mK)0 - 100 °C | 16.6 |
| Isı İletkenlik / Thermal Conductivity (W/m-K)                                | 16.1 |
| Özgül Isı / Specific Heat (J/kg-K)                                           | 500  |

### Elektrik Özellikleri / Electric Properties

|                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----|
| Elektrik Direnci / Electric Resistivity ( $10^{-9}\text{W-m}$ ) | 720 |
|-----------------------------------------------------------------|-----|

## AISI 310S

DIN 1.4845 - X8CrNi25-21

### Kimyasal Kompozisyon / Chemical Composition

| C    | Mn   | Si     | Cr        | Ni        | P     | S    |
|------|------|--------|-----------|-----------|-------|------|
| 0.08 | 2.00 | Oca.50 | 24.0-26.0 | 19.0-22.0 | 0.045 | 0.03 |

### Mekanik Özellikler / Mechanical Properties

|                                               |         |
|-----------------------------------------------|---------|
| Esneklik Modülü / Modulus of Elasticity (GPa) | 190-210 |
| Çekme Mukavemeti / Tensile Strength(Mpa)      | 515     |
| Akma Dayancı / Yield Strength (Mpa)           | 205     |
| Uzama / Elongation (%)                        | 40      |
| Sertlik / Hardness (HB)                       | 95      |

### Isı Özellikleri / Thermal Properties

|                                                                              |      |
|------------------------------------------------------------------------------|------|
| Genleşme / Thermal Expansion ( $10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ )(um/mK)0 - 100 °C | 15.8 |
| Isı İletkenlik / Thermal Conductivity (W/m-K)                                | 14.2 |
| Özgül Isı / Specific Heat (J/kg-K)                                           | 500  |

### Elektrik Özellikleri / Electric Properties

|                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----|
| Elektrik Direnci / Electric Resistivity ( $10^{-9}\text{W-m}$ ) | 720 |
|-----------------------------------------------------------------|-----|

## AISI 420

DIN 1.4021 - X20 Cr13

### Kimyasal Kompozisyon / Chemical Composition

| C          | Mn   | Si   | Cr        | Ni | P    | S    |
|------------|------|------|-----------|----|------|------|
| 0.15 (Min) | 1.00 | 1.00 | 12.0-14.0 |    | 0.04 | 0.03 |

### Mekanik Özellikler / Mechanical Properties

|                                               |     |
|-----------------------------------------------|-----|
| Esneklik Modülü / Modulus of Elasticity (GPa) | 200 |
| Çekme Mukavemeti / Tensile Strength(Mpa)      | 655 |
| Akma Dayancı / Yield Strength (Mpa)           | 345 |
| Uzama / Elongation (%)                        | 25  |
| Sertlik Alma/ Pick-Up of Hardness (HRC)       | 45  |

### Isı Özellikleri / Thermal Properties

|                                                                              |      |
|------------------------------------------------------------------------------|------|
| Genleşme / Thermal Expansion ( $10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ )(um/mK)0 - 100 °C | 10,3 |
| Isı İletkenlik / Thermal Conductivity (W/m-K)                                | 24,9 |
| Özgül Isı / Specific Heat (J/kg-K)                                           | 460  |

### Elektrik Özellikleri / Electric Properties

|                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----|
| Elektrik Direnci / Electric Resistivity ( $10^{-9}\text{W-m}$ ) | 550 |
|-----------------------------------------------------------------|-----|

## AISI 430F

### Kimyasal Kompozisyon / Chemical Composition

| C    | Mn   | Si  | Cr        | Ni | P    | S    |
|------|------|-----|-----------|----|------|------|
| 0.12 | 1.25 | 1.0 | 16.0-18.0 |    | 0.06 | 0.15 |

### Mekanik Özellikler / Mechanical Properties

|                                               |     |
|-----------------------------------------------|-----|
| Esneklik Modülü / Modulus of Elasticity (GPa) | 200 |
| Çekme Mukavemeti / Tensile Strength(Mpa)      | 550 |
| Akma Dayancı / Yield Strength (Mpa)           | 379 |
| Uzama / Elongation (%)                        | 25  |
| Sertlik / Hardness (HB)                       | 262 |

### Isı Özellikleri / Thermal Properties

|                                                                               |      |
|-------------------------------------------------------------------------------|------|
| Genleşme / Thermal Expansion ( $10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ )(um/mK) 0 - 100 °C | 10.4 |
| Isı İletkenlik / Thermal Conductivity (W/m-K)                                 | 26.1 |
| Özgül Isı / Specific Heat (J/kg-K)                                            |      |

### Elektrik Özellikleri / Electric Properties

|                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----|
| Elektrik Direnci / Electric Resistivity ( $10^{-9}\text{W-m}$ ) | 600 |
|-----------------------------------------------------------------|-----|



## AISI 431

DIN 1.4057 - X20 CrNi 17 2

### Kimyasal Kompozisyon / Chemical Composition

| C    | Mn   | Si   | Cr        | Ni        | P    | S    |
|------|------|------|-----------|-----------|------|------|
| 0.20 | 1.00 | 1.00 | 15.0-17.0 | 1.25-2.50 | 0.04 | 0.03 |

### Mekanik Özellikler / Mechanical Properties

|                                               |         |
|-----------------------------------------------|---------|
| Esneklik Modülü / Modulus of Elasticity (GPa) | 200     |
| Çekme Mukavemeti / Tensile Strength(Mpa)      | 750-950 |
| Akma Dayancı / Yield Strength (Mpa)           | 550     |
| Uzama / Elongation (%)                        | 15      |
| Sertlik Alma/ Pick-Up of Hardness (HRC)       | 42      |

### Isı Özellikleri / Thermal Properties

|                                                                              |      |
|------------------------------------------------------------------------------|------|
| Genleşme / Thermal Expansion ( $10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ )(um/mK)0 - 100 °C | 10.2 |
| Isı İletkenlik / Thermal Conductivity (W/m-K)                                | 20.2 |
| Özgül Isı / Specific Heat (J/kg-K)                                           | 460  |

### Elektrik Özellikleri / Electric Properties

|                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----|
| Elektrik Direnci / Electric Resistivity ( $10^{-9}\text{W-m}$ ) | 720 |
|-----------------------------------------------------------------|-----|

## AISI 440C

DIN 1.4125 - X105CrMo17

### Kimyasal Kompozisyon / Chemical Composition

| C         | Mn   | Si   | Cr        | Ni | P    | S    | Mo   |
|-----------|------|------|-----------|----|------|------|------|
| 0.95-1.20 | 1.00 | 1.00 | 16.0-18.0 |    | 0.04 | 0.03 | 0.75 |

### Mekanik Özellikler / Mechanical Properties

|                                               |         |
|-----------------------------------------------|---------|
| Esneklik Modülü / Modulus of Elasticity (GPa) | 200     |
| Çekme Mukavemeti / Tensile Strength(Mpa)      | 500-700 |
| Akma Dayancı / Yield Strength (Mpa)           | 210     |
| Uzama / Elongation (%)                        | 45      |
| Sertlik Alma/ Pick-Up of Hardness (HRC)       | 60      |

### Isı Özellikleri / Thermal Properties

|                                                                              |      |
|------------------------------------------------------------------------------|------|
| Genleşme / Thermal Expansion ( $10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ )(um/mK)0 - 100 °C | 10.2 |
| Isı İletkenlik / Thermal Conductivity (W/m-K)                                | 24.2 |
| Özgül Isı / Specific Heat (J/kg-K)                                           | 460  |

### Elektrik Özellikleri / Electric Properties

|                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----|
| Elektrik Direnci / Electric Resistivity ( $10^{-9}\text{W-m}$ ) | 600 |
|-----------------------------------------------------------------|-----|

## AISI 329

DIN 1.4462 - F51 - SAF2205

### Kimyasal Kompozisyon / Chemical Composition

| C     | Mn  | Si  | Cr        | Ni        | P     | S     | Mo       | N         |
|-------|-----|-----|-----------|-----------|-------|-------|----------|-----------|
| 0.030 | 2.0 | 1.0 | 22.0-23.0 | 4.50-6.50 | 0.030 | 0.020 | 3.0-3.50 | 0.14-0.20 |

### Mekanik Özellikler / Mechanical Properties

|                                               |     |
|-----------------------------------------------|-----|
| Esneklik Modülü / Modulus of Elasticity (GPa) | 190 |
| Çekme Mukavemeti / Tensile Strength(Mpa)      | 621 |
| Akma Dayancı / Yield Strength (Mpa)           | 448 |
| Uzama / Elongation (%)                        | 25  |
| Sertlik / Hardness (HB)                       | 293 |

### Isı Özellikleri / Thermal Properties

|                                                                              |      |
|------------------------------------------------------------------------------|------|
| Genleşme / Thermal Expansion ( $10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ )(um/mK)0 - 100 °C | 13.7 |
| Isı İletkenlik / Thermal Conductivity (W/m-K)                                | 19   |
| Özgül Isı / Specific Heat (J/kg-K)                                           | 418  |

### Elektrik Özellikleri / Electric Properties

|                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----|
| Elektrik Direnci / Electric Resistivity ( $10^{-9}\text{W-m}$ ) | 850 |
|-----------------------------------------------------------------|-----|

## AISI 630

DIN 1.4542 - X5CrNiCuNb16 4 - 17-4 PH

### Kimyasal Kompozisyon / Chemical Composition

| C     | Mn  | Si   | Cr        | Ni      | P     | S     | Cu      | Mo   | Nb        |
|-------|-----|------|-----------|---------|-------|-------|---------|------|-----------|
| 0.070 | 1.0 | 0.70 | 15.0-17.0 | 3.0-5.0 | 0.040 | 0.030 | 3.0-5.0 | 0.50 | 0.15-0.45 |

### Mekanik Özellikler / Mechanical Properties

|                                               |         |
|-----------------------------------------------|---------|
| Esneklik Modülü / Modulus of Elasticity (GPa) | 196     |
| Çekme Mukavemeti / Tensile Strength(Mpa)      | 930     |
| Akma Dayancı / Yield Strength (Mpa)           | 725     |
| Uzama / Elongation (%)                        | 16      |
| Sertlik / Hardness (HB)                       | 265-320 |

### Isı Özellikleri / Thermal Properties

|                                                                              |      |
|------------------------------------------------------------------------------|------|
| Genleşme / Thermal Expansion ( $10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ )(um/mK)0 - 100 °C | 10.9 |
| Isı İletkenlik / Thermal Conductivity (W/m-K)                                | 16   |
| Özgül Isı / Specific Heat (J/kg-K)                                           | 500  |

### Elektrik Özellikleri / Electric Properties

|                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----|
| Elektrik Direnci / Electric Resistivity ( $10^{-9}\text{W-m}$ ) | 710 |
|-----------------------------------------------------------------|-----|



## Alaşım Elementlerinin Çeliklerin Özelliklerine Etkileri

| ALAŞIM ELEMENTİ | SERTLİK | MUKAVEMET | AKMA NOKTASI | UZAMA | KESİT BÜZÜLMESİ | DARBE DİRENCİ | ELASTİSİTE | YÜKSEK SICAKLIĞA DAYANIM | SOĞUMA HIZI | KARBÜR OLUŞUMU | AŞINMA DİRENCİ | DÖVÜLEBİLİRLİK | İŞLEMELİLİRLİK | OKSİTLENME EĞİLİMİ | KOROZYON DİRENCİ |
|-----------------|---------|-----------|--------------|-------|-----------------|---------------|------------|--------------------------|-------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|------------------|
| Si              | ↑       | ↑         | ↑↑           | ↓     | ~               | ↓             | ↑↑↑        | ↑                        | ↓           | ↓              | ↓↓↓            | ↓              | ↓              | ↓                  | —                |
| Mn*             | ↑       | ↑         | ↑            | ~     | ~               | ~             | ↑          | ~                        | ↓           | ~              | ↓↓↓            | ↑              | ↓              | ~                  | —                |
| Mn**            | ↓↓↓     | ↑         | ↓            | ↑↑↑   | ~               | —             | —          | —                        | ↓↓↓         | —              | —              | ↓↓↓            | ↓↓↓            | ↓↓↓                | —                |
| Cr              | ↑↑↑     | ↑↑↑       | ↑↑↑          | ↓     | ↓               | ↓             | ↑          | ↑                        | ↓↓↓         | ↑↑             | ↑              | ↓              | —              | ↓↓↓                | ↑↑↑              |
| Ni*             | ↑       | ↑         | ↑            | ~     | ~               | ~             | —          | ↑                        | ↓↓↓         | —              | ↓↓↓            | ↓              | ↓              | ↓                  | —                |
| Ni**            | ↓↓↓     | ↑         | ↓            | ↑↑↑   | ↑↑              | ↑↑↑           | —          | ↑↑↑                      | ↓↓↓         | —              | —              | ↓↓↓            | ↓↓↓            | ↓↓↓                | ↑↑↑              |
| Al              | —       | —         | —            | —     | ↓               | ↓             | —          | —                        | —           | —              | —              | ↓↓↓            | —              | ↓↓↓                | —                |
| W               | ↑       | ↑         | ↑            | ↓     | ↓               | ~             | —          | ↑↑↑                      | ↓↓↓         | ↑↑             | ↑↑↑            | ↓↓↓            | ↓↓↓            | ↓↓↓                | —                |
| V               | ↑       | ↑         | ↑            | ~     | ~               | ↑             | ↑          | ↑↑↑                      | ↓↓↓         | ↑↑↑            | ↑↑↑            | ↑              | —              | ↓                  | ↑                |
| Co              | ↑       | ↑         | ↑            | ↓     | ↓               | ↓             | —          | ↑↑↑                      | ↑↑↑         | —              | ↑↑↑            | ↓              | ~              | ↓                  | —                |
| Mo              | ↑       | ↑         | ↑            | ↓     | ↓               | ↑             | —          | ↑↑↑                      | ↓↓↓         | ↑↑↑            | ↑↑↑            | ↓              | ↓              | ↑↑                 | —                |
| S               | —       | —         | —            | ↓     | ↓               | ↓             | —          | —                        | —           | —              | —              | ↓↓↓            | ↑↑↑            | —                  | ↓                |
| P               | ↑       | ↑         | ↑            | ↓     | ↓               | ↓↓↓           | —          | —                        | —           | —              | —              | ↓↓↓            | ↓↓↓            | ↓↓↓                | ↑↑↑              |

\* Perlitik Çeliklerde

\*\* Ostenitik Çeliklerde

↑  
Arttırır

↓  
Azaltır

~  
Değiştirmez

—  
Önemsiz ya da bilinmiyor

## Paslanmaz Çeliklerin İmalat Özellikleri

| Kaliteler                   | 304<br>304L | 303 | 310 | 316<br>316L | 321 | 430 | 446 | 410 | 420 | 440C |
|-----------------------------|-------------|-----|-----|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| İşlemler                    |             |     |     |             |     |     |     |     |     |      |
| Kaynaklama                  | ***         | 0   | *** | ***         | *** | *   | *   | *   | *   | *    |
| Talaşlı İmalat              | *           | **  | *   | *           | *   | **  | *   | **  | *   | *    |
| Sıcak Şekillendirme         | **          | *   | **  | **          | **  | **  | **  | **  | **  | **   |
| Soğuk Şekillendirme         | **          | *   | **  | **          | **  | **  | **  | **  | *   | 0    |
| Pul Kesme                   | *           | *   | *   | *           | *   | *** | *** | *** | *** | **   |
| Delme                       | *           |     | *   | *           | *   | **  | **  | **  | **  | **   |
| Kesme (soğuk)               | *           | *   | *   | *           | *   | **  | **  | **  | **  | *    |
| Derin Çekme                 | ***         | -   | **  | ***         | **  | **  | *   | *   | 0   | 0    |
| Tornada sıvama              | **          | -   | **  | **          | **  | **  | **  | **  | 0   | 0    |
| Isıl İşlem ile sertleştirme | -           | -   | -   | -           | -   | -   |     |     | +   | +    |
| Taşılama                    | *           | **  | *   | *           | *   | *   | *   | **  | *** | ***  |
| Keçeleme                    | **          | -   | **  | **          | **  | **  | **  | **  | **  | **   |
| Parlatma                    | **          | **  | **  | ***         | *   | **  | **  | **  | **  | **   |
| Sıcak Perçinleme            | **          | *   | **  | **          | **  | **  | **  | **  | **  | 0    |
| Soğuk Perçinleme            | **          | *   | **  | **          | **  | **  | **  | **  | **  | 0    |
| Lehimleme                   | **          | **  | **  | **          | **  | **  | **  | **  | **  | **   |

\*\*\* Çok iyi

\*\* İyi

\* Orta

0 Zayıf / Tavsiye edilmez

- Mümkün değil

+ Mümkün