



# AlCu6Mn 2219 T8511

Kimyasal Kompozisyon	Değer
Silicon (Si)	0,00 - 0,20
Manganese (Mn)	0,20 - 0,40
Magnesium (Mg)	0,00 - 0,02
Copper (Cu)	5,80 - 6,80
Titanium (Ti)	0,02 - 0,10
Iron (Fe)	0,00 - 0,30
Zinc (Zn)	0,00 - 0,10
Aluminium (Al)	Balance

Fiziksel Özellikler	Değer
Yoğunluk	2,84 g/cm <sup>3</sup>
Erime Sıcaklığı	543 °C
Isıl Genleşme K.	22 µm/m°C
Elastisite Modülü	74 GPa
Isıl Kapasite	120 W/m.K
Elektriksel İletkenlik	%30 IACS

Mekanik Özellikler	Değer
Akma Dayanımı	330 MPa
Çekme Dayanımı	430 MPa
Kesme Dayanımı	270 MPa
Uzama	%8
Sertlik	110 HB

2219-T8511 alüminyum alaşımı, yüksek mukavemet ve üstün sıcaklık dayanımı ile bilinen, bakır esaslı (2xxx serisi) bir alaşımdır. Bu alaşım özellikle yüksek sıcaklıklarda mekanik özelliklerini koruyabilmesi sayesinde havacılık ve uzay uygulamalarında öne çıkar. T8511 temperi, çözültüden ısı işlem görmüş, gerilim giderilmiş ve hafif çekme ile stabilize edilmiş bir yapıyı ifade eder. Bu sayede boyutsal kararlılığı yüksek olup hassas mühendislik uygulamalarında güvenilir performans sunar.

Korozyon direnci açısından 2219 alaşımı, 2xxx serisinin genel karakteristiğini taşır ve saf alüminyum veya 6xxx serisi alaşımlara kıyasla daha düşük korozyon direncine sahiptir. Ancak uygun yüzey işlemleri ve kaplama yöntemleri (örneğin anodizasyon veya boya) ile bu dezavantaj büyük ölçüde giderilebilir. Buna karşılık, 2024 alaşımı ile karşılaştırıldığında 2219, özellikle yüksek sıcaklıklarda daha stabil davranış gösterir ve stres korozyon çatlamaına karşı daha dirençlidir.

Mukavemet açısından 2219-T8511 alaşımı, yüksek çekme ve akma dayanımı ile dikkat çeker ve özellikle elevated sıcaklıklarda 7075 alaşımına göre daha iyi performans gösterebilir. 7075 alaşımı oda sıcaklığında daha yüksek mukavemet sunsa da, 2219 alaşımı 200°C ve üzerindeki sıcaklıklarda mekanik özelliklerini daha iyi korur. Bu nedenle roket yakıt tankları ve uzay araçları gibi yüksek sıcaklık maruziyetinin olduğu uygulamalarda tercih edilir.

İşlenebilirlik ve büküm özellikleri açısından değerlendirildiğinde, 2219 alaşımı orta seviyede işlenebilirliğe sahiptir ve 6061 alaşımına göre daha zor şekillendirilebilir. Özellikle T8511 temperinde bükme işlemleri sınırlıdır ve dikkatli proses kontrolü gerektirir. Bununla birlikte kaynak edilebilirliği oldukça iyidir ve 2xxx serisi içinde nadir görülen şekilde kaynak sonrası mukavemet kaybı minimumdur. Bu özellik, büyük yapısal parçaların üretiminde önemli avantaj sağlar.

Titreşim davranışı ve uygulama alanları açısından 2219 alaşımı, yüksek rijitlik ve stabilite sayesinde dinamik yükler altında güvenilir performans sunar. Bu nedenle havacılık, uzay, savunma ve kriyojenik tank üretimi gibi sektörlerde yaygın olarak kullanılır. Ayrıca kaplanabilirlik açısından yüzey işlemlerine uygun olması, bu alaşımın uzun ömürlü ve dayanıklı yapısal çözümler sunmasını sağlar.

## MALZEME KOMPOZİSYONUNUN STANDARTLARI

Tel : + 90 212 671 57 71 (3H)  
Faks : + 90 212 671 57 73  
E-mail : info@referansmetal.com

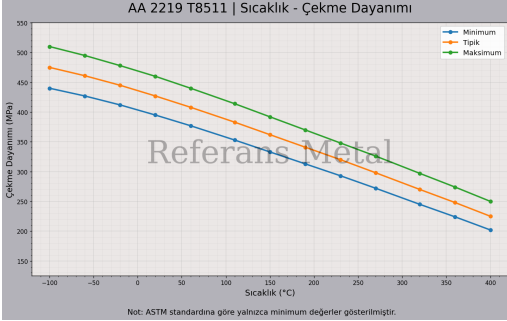
İkitelli Organize San. Bölgesi Eskoop San. Sit. C8 Blok  
No: 522-524 Başakşehir 34306 İstanbul / Türkiye

*Referans Metal: More Than 25 Years The  
Only Company To Export Aerospace And  
Commercial Materials To Four Different  
Continents*

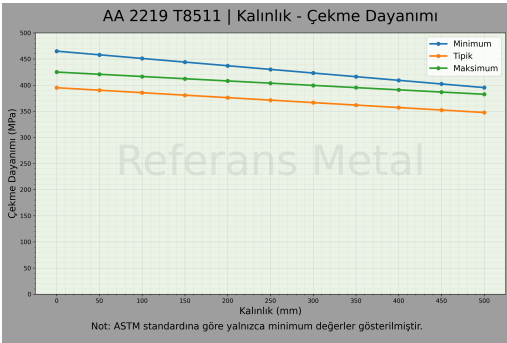


REFERANS  
METAL®

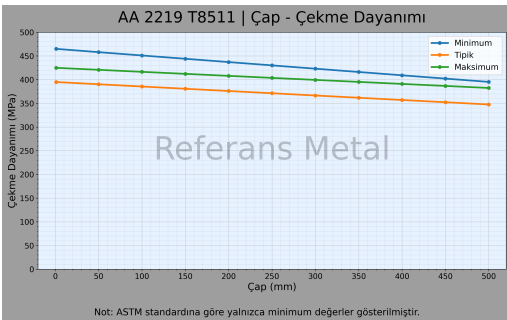
## 2219 T8511 Sıcaklık – Çekme Dayanımı Grafiği



## 2219 T8511 Kalınlık – Çekme Dayanımı Grafiği



## 2219 T8511 Çap – Çekme Dayanımı Grafiği



2219 T8511 aşağıdaki standart ve spesifikasyonlara sahiptir.

- **2219 T8511 Ekstrüzyon Çubuk;** ASTM B221, UNS A92219, AMS 4162, ISO A1Cu6Mn
- **2219 T8511 Ekstrüzyon Lama;** ASTM B221, UNS A92219, AMS 4162, ISO A1Cu6Mn
- **2219 T8511 Ekstrüzyon Boru;** ASTM B221, UNS A92219, AMS 4162, ISO A1Cu6Mn

## 2219 T8511 için Karakteristik Özellikler:

- Dayanım: *Çok iyi*
- İşlenebilirlik: *Zayıf*
- Kaynaklanabilirlik: *Mükemmel*
- Şekillendirilebilirlik: *İyi*
- Korozyon Direnci: *Yüksek*
- Isıl İşlem: *Evet*

## 2219 T8511 için Çok Bilinen Bazı Uygulamalar:

Yüksek dayanım gerektiren kaynaklı yapılar, Bisiklet çerçeveleri ve genel mühendislik uygulamaları, Kamp ekipmanları dahil olmak üzere birçok alanda kullanılır.

## STOK

2219 T8511, çubuk/lama ve boru şeklinde üretilir/tedarik edilir.

- Çubuk
- Boru

**Tel** : + 90 212 671 57 71 (3H)  
**Faks** : + 90 212 671 57 73  
**E-mail** : info@referansmetal.com

İkitelli Organize San. Bölgesi Eskoop San. Sit. C8 Blok  
No: 522-524 Başakşehir 34306 İstanbul / Türkiye

**Referans Metal:** More Than 25 Years The  
Only Company To Export Aerospace And  
Commercial Materials To Four Different  
Continents