



VITAL METAL

GIA Foreign Trade

GIA Foreign Trade



İÇİNDEKİLER

POLİETİLEN	4
TİTANYUM	10
KOBALT KROM	38
NİKEL ALAŞIMLAR	44
PASLANMAZ ÇELİK	50

The image features several white, cylindrical plastic rods of varying lengths and diameters, scattered across a light brown, textured background. The rods are arranged in a somewhat chaotic pattern, with some overlapping. A solid orange horizontal band is positioned across the middle of the image, containing the word 'POLIETILEN' in white, bold, uppercase letters.

POLIETILEN

POLİETİLEN

Ultra Yüksek Molekül Ağırlıklı Polietilen – UHMWPE (Ultra High Molecular Weight Polyethylene) UHMWPE olarak da bilinen ultra yüksek moleküler ağırlıklı polietilen, inanılmaz derecede güçlü ve dayanıklı bir malzemedir. Mikroyapısal dizilimi sayesinde diğer termoplastiklere göre daha yüksek aşınma direnci, yorulma dayanımı ve mukavemet gösterir. Malzemenin yüksek aşınma direnci ve tokluğu, aşınma sorununa karşı çok iyi bir çözüm sunar. Bu özellikleri sayesinde UHMWPE vücut içi implantlarda özellikle kalça ve diz protezlerinin yatak malzemesi olarak ilk tercih edilen malzemedir.

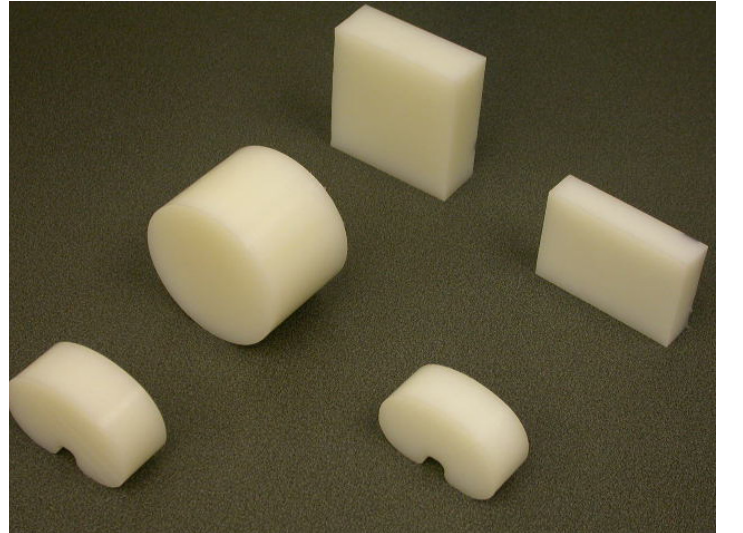
Medikal UHMWPE ram ekstrüded bar olarak ve sıkıştırmayla kaplama (compression moulded) olmak üzere iki farklı şekilde üretilmektedir. Üretiminde Celanese GUR® 1020 ve 1050 polimeri kullanılmaktadır.

Daha yüksek dereceli bir UHMWPE malzemesi üretmek için malzeme iyonlaştırıcı radyasyona maruz bırakılarak çapraz bağlı versiyonu geliştirilmiştir. Olağanüstü aşınma direnci sayesinde çapraz bağlı (Crosslinked) UHMWPE, implant üreticilerine ve hastalara büyük faydalar sağlamaktadır.

Ayrıca UHMWPE malzemesine E Vitamini eklemesi yapılarak implantın ömrü uzatılır. E vitamini etkili bir oksijen tutucu olduğu için oksidasyonda önemli ölçüde bir azalmaya yol açar.

Vital Metalurji farklı çaplarda ekstrüded ve compression moulded bar, farklı ölçülerde compression moulded plaka, farklı çaplarda çapraz bağlı (Crosslinked) UHMWPE ve E vitamini katkılı UHMWPE tedariki sağlamaktadır. Malzemeleri, dünya lideri UHMWPE üreticisi olan Orthoplastics firmasından temin etmektedir.

Daha detaylı bilgi için info@vitalmetal.com.tr ile iletişime geçiniz.



TEKNİK VERİ SAYFASI

Reçinelerden yapılır ve iki farklı çeşidi mevcuttur:
GUR 1020: sıkıştırma kalıplı
GUR 1050: haddeli

UYGULAMALAR

Medikal

AVANTAJLARI

Çok İyi Aşınma Direnci
Düşük Sürtünme Katsayısı
Yüksek Mekanik Özellikler

STANDARTLAR

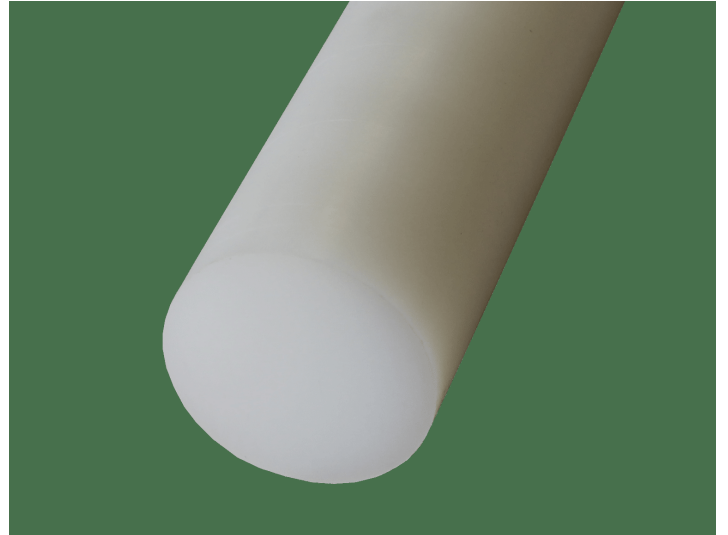
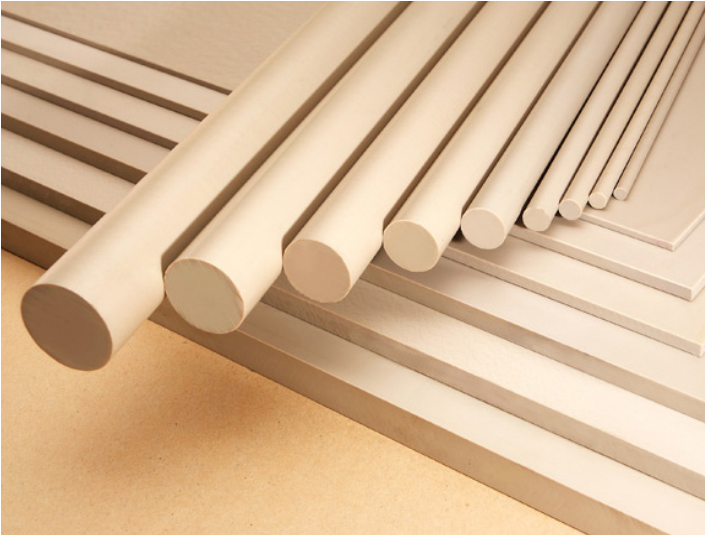
AMS 4981
BASTM F648
ISO 5834-2
ASTM F2695

ŞEKİLLER**ÇUBUK**

Çap 12.7 mm - 90 mm
Uzunluk 1000 mm

LEVHA/PLAKA

Kalınlık 25 mm - 90 mm





VITAL METAL



EM003

EM011

Orthoplast

TEKNİK VERİ SAYFASI

FDA 21 CFR 177.2470 normlarına göre implante edilemez/vücuda yerleştirilemez.
Tornavida sapları ve prototip protez (örneğin: diz implantı için tibial ayırma prototipi) gibi alet bileşenlerinin üretiminde kullanılır.
11 farklı renkte mevcuttur.

UYGULAMALAR	AVANTAJLARI
Medikal	
STANDARTLAR	ŞEKİLLER
ASTM F67 ISO 5832-2	ÇUBUK Çap 25 mm – 90 mm Uzunluk 1000 mm

KİMYASAL BİRLEŞİM

%

minimum

maksimum

MEKANİK ÖZELLİKLER

Rm Çekme dayanımı (MPa)	Rp0.2 Akma dayanımı (MPa)	Uzama (%min)	Bel verme (% min.)
-------------------------------	---------------------------------	-----------------	-----------------------

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

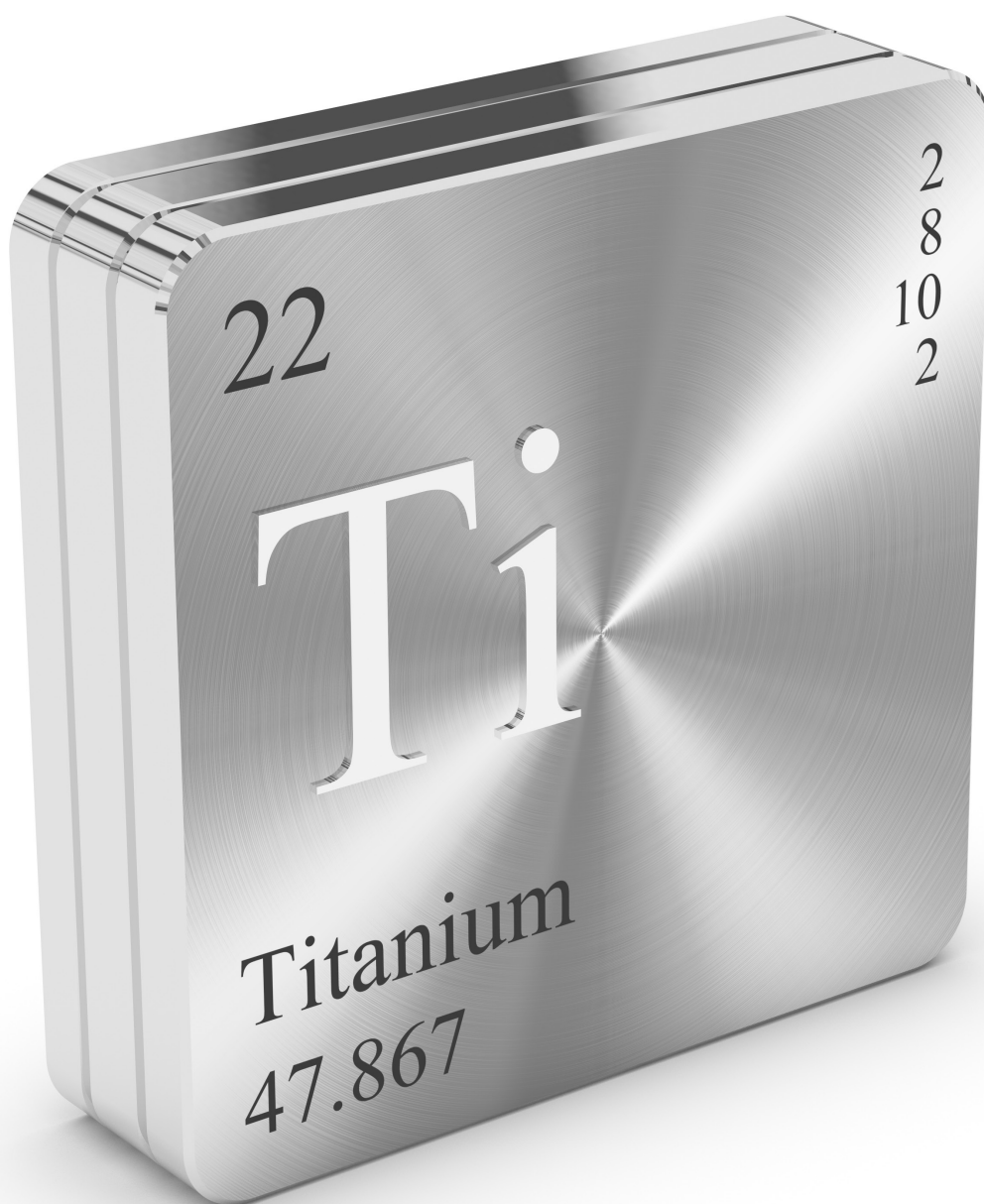
Yoğunluk (g / cm ³)	
Sertlik (HV)	
20 °C'de elastisite modülü (N / mm ²)	
20 °C'de termal iletkenlik (W / m °C)	
Beta transus (°C)	
Füzyon sıcaklığı (°C)	
Ortalama termal genleşme katsayısı 20-200 °C'de (mm °C)	



VITAL METAL



TITANYUM



TİTANYUM

Hafif, güçlü ve tamamen biyo-uyumlu olan titanyum, insan vücudundaki implantasyon gereksinimlerini doğal olarak karşılayan az sayıdaki malzemeden biridir. Ortopedik implantlarda kullanılan titanyum alaşımı Ti6Al4V alaşımıdır. Al ve V alaşım elementleri, titanyumun mekanik özelliklerini ve mikroyapısını geliştirir.

Ti6Al4V alaşımı düşük yoğunluğu, yüksek korozyon direnci ve mükemmel yorulma dayanımı, çok iyi derecedeki biyouyumluluğu ve diğer implant malzemelerine göre düşük elastisite modülü nedeniyle en çok tercih edilen implant malzemesidir. Bu alaşım Titanyum Grade 5 olarak da bilinir.

Tedarikliğini sağlamakta olduğumuz titanyum alaşımı, Titanyum Grade 5 alaşımının ELI ("Extra Low Interstitials") isimli daha yüksek saflık derecesindeki daha kaliteli versiyonudur. Bu versiyon Grade 23 olarak da bilinir ve içeriğindeki daha düşük oksijen, azot, karbon ve demir oranları nedeniyle malzemeye geliştirilmiş süneklik ve daha iyi kırılma tokluğu kazandırır. Aynı zamanda daha yüksek saflık derecesi sayesinde daha iyi biyouyumluluk gösterir ve ASTM F136 normundadır.

Titanyum Grade 5 Eli ya da diğer ismiyle Titanyum Grade 23 kalça ve diz implantlarında, spinal sistemlerde, vücut içi plaka ve vidalarda kullanılır.

Vital Metalurji çeşitli çaplarda bar ve çeşitli ölçülerde plaka Titanyum Grade 5 Eli tedarikliğini sağlamaktadır. Daha detaylı bilgi için info@vitalmetal.com.tr ile iletişime geçiniz.

CHEMICAL COMPOSITION (WT %)

Requirement	Ti	Al	V	FE	C	N	O	H	Residual Element	
	Remainder	5.5 - 6.5	3.5 - 4.5	≤ 0.25	≤ 0.08	≤ 0.05	≤ 0.13	≤ 0.012	Each	Total
									≤ 0.10	≤ 0.40

TENSILE TEST

Requirement Min	Tensile Strength	Yield Strength 0.2 %	Elongation	Reduction of Area
	(MPa)	(MPa)	(%)	(%)
	860 Min	795 Min	10 Min	25 Min

TEKNİK VERİ SAYFASI

Alaşsız Titanyum, Pd. Kimya endüstrisinde kullanılan Gr 2 ye eşdeğer Fiziksel ve mekanik özelliklere sahip En Dayanıklı Ti alaşımı.

UYGULAMALAR	AVANTAJLARI
Endüstriyel	Korozyon direnci Şekillendirilebilirlik Kaynaklanabilirlik
STANDARTLAR	ŞEKİLLER
ASTM B348 / ASME SB348 ASTM B265 / ASME SB265 ASTM B338 / ASME SB338 ASTM B861 / ASTM B862 ASTM B381	ÇUBUK LEVHA Talep üzerine TÜPLER Stoklu boyutlarda ve talep üzerine üretilen boyutlarda

KİMYASAL BİRLEŞİM

%	Fe	O	N	C	H	Pd	Ti
minimum						0.12	Artık
maksimum	0.3	0.25	0.03	0.08	0.015	0.25	

MEKANİK ÖZELLİKLER

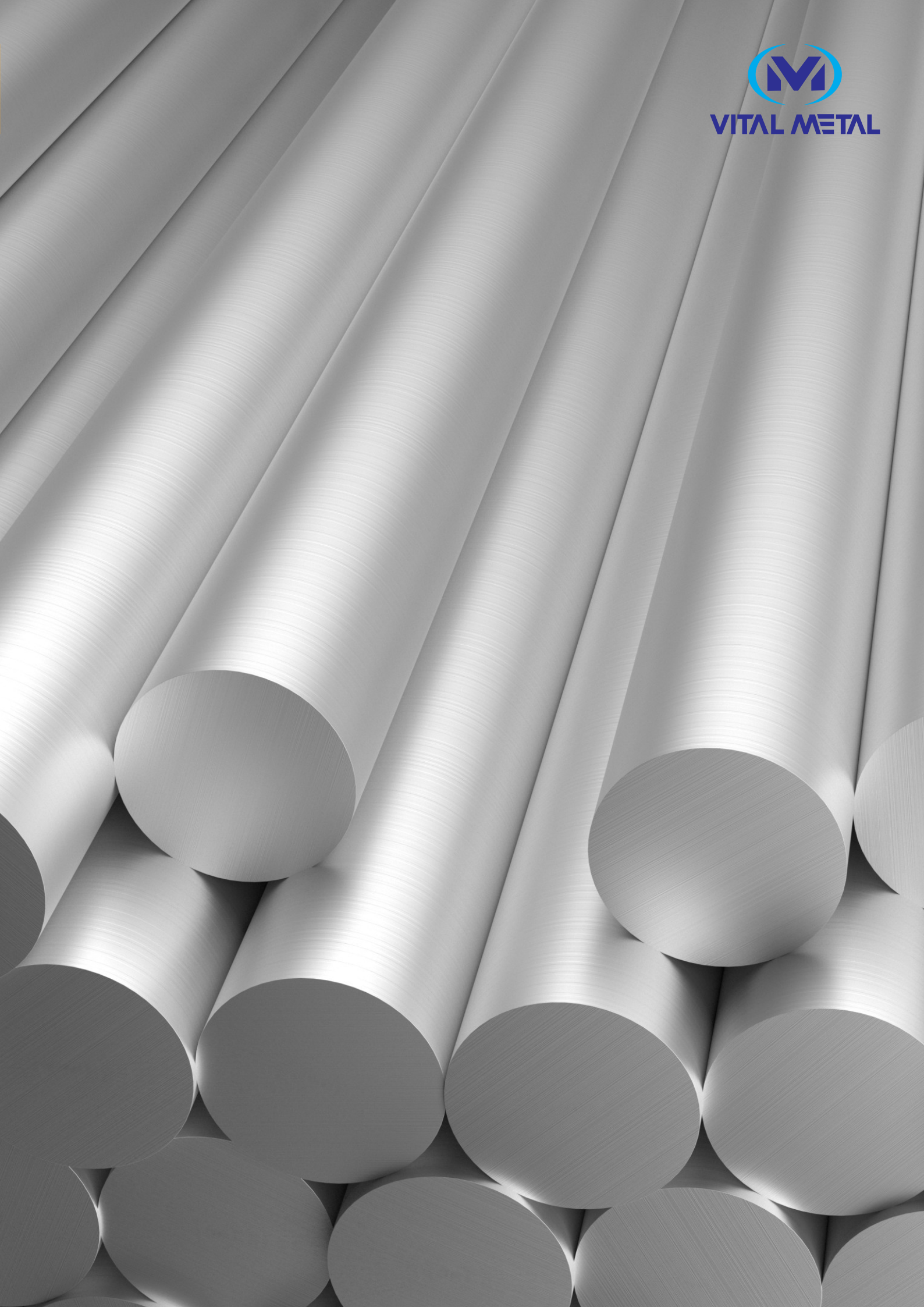
Rm Çekme dayanımı (MPa)	Rp0.2 Akma dayanımı (MPa)	Uzama (%min)	Bel verme (% min.)
345	275	20	30

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Yoğunluk (g / cm ³)	4.51
Sertlik (HV)	145
20 °C'de elastisite modülü (N / mm ²)	105 x 10 ³
20 °C'de termal iletkenlik (W / m °C)	20,8
Beta transus (°C)	913
Füzyon sıcaklığı (°C)	1670
Ortalama termal genleşme katsayısı 20-200 °C'de (mm °C)	8,7 x10- 6



VITAL METAL



TEKNİK VERİ SAYFASI

Grade 23 adıyla da bilinen TA6V ELI, alüminyum ve vanadyum içeren bir titanyum alaşımıdır. Standart TA6V alaşımından daha saf bir versiyonudur. Bu alfa + beta alaşımındaki ara element (demir, oksijen ve karbon) içeriği, füzyon işlemi sırasında sıkı bir şekilde kontrol edilir ve sınırlanmıştır. Bu saflık, metale gelişmiş mekanik özellikler ve yorgunluğa karşı daha fazla direnç sağlar. TA6V ELI, kriyojenik sıcaklıklarda sünekliği ve özellikle insan vücuduyla mükemmel biyouyumluluğu nedeniyle popülerdir ve tıbbi implantların (cerrahi, dişçilik, vb.) üretiminde önemli bir malzemedir. Kuyumculuk ve saat yapımının yanında havacılık ve endüstri sektörlerinde de yaygın olarak kullanılmaktadır.

UYGULAMALAR	AVANTAJLARI
Endüstriyel Medikal Havacılık	Biyouyumluluk Yorulma Direnci Korozyon Direnci
STANDARTLAR	ŞEKİLLER
ASTM F136 ISO 5832-3 ASTM B348 ASTM B265	<p>ÇUBUK</p> <p>Çap 1-110 mm</p> <p>Uzunluk 2800-3500 mm</p> <p>Tolerans Ø≤18 mm: h7-h9 - Ø> 18 mm: h8-h11</p> <p>LEVHA/PLAKA</p> <p>Kalınlık 0,5-120 mm</p> <p>Tipik Boyutlar 914 x 2438 mm / 1215 x 3048 mm 1000 x 2000 mm / 1250 x 2500 mm</p>

KİMYASAL BİRLEŞİM

%	O	FE	C	H	N	Al	V	Ti
minimum						5.5	3.5	Artık
maksimum	0.13	0.25	0.08	0.012	0.055	6.5	4.5	

MEKANİK ÖZELLİKLER

ASTM F136'ya göre

Boyut Çap veya Kalınlık (x)	Rm Çekme dayanımı (MPa)	Rp0.2 Akma dayanımı (MPa)	Uzama (%min)	Bel verme (% min.)
<4,75 mm	860	795	10	-
4,75 ≤ x <44,45 mm	860	795	10	25
44,45 ≤ x <63,5 mm	825	760	8	20
63,5 ≤ x <101,6 mm	825	760	8	15

MEKANİK ÖZELLİKLER

ISO 5832-3 uyarınca

Ürün	Rm Çekme dayanımı (MPa)	Rp0.2 Akma dayanımı (MPa)	Uzama (%min)	Bel verme (% min.)
Levha/Plaka Kalınlığı 75 max	860	780	8	-
Çubuk Ø75 max	860	780	10	-

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Yoğunluk (g / cm ³)	4.43
Sertlik (HV)	310
20 °C'de elastisite modülü (N / mm ²)	112,4 x 10 ³
20 °C'de termal iletkenlik (W / m °C)	6.7
Beta transus (°C)	980
Füzyon sıcaklığı (°C)	1650
Ortalama termal genleşme katsayısı 20-200 °C'de (mm °C)	9 x 10 ⁻⁶

TEKNİK VERİ SAYFASI

Şu anda piyasada bulunan (1/2/3/4) dört tür ticari olarak saf titanyum, mükemmel korozyon direnci, orta mukavemet ve iyi kaynaklanabilirlik ile birlikte iyi süneklik gerektiren uygulamalar için kullanılır. Sınırlı safsızlıklar demir, oksijen ve nitrojendir; bunların oranı, en yumuşak ve en sünek (Grade 1) ile en sert ve en kuvvetli (Grade 4) arasında her bir derecenin mekanik özelliklerini belirler.

Grade 1 titanyum, dört CP titanyum sınıfının en iyi süneklik ve şekillendirilebilirliğinin yanı sıra oksitleyici veya klorürler dahil olmak üzere orta derecede indirgeme ortamlarında mükemmel korozyon direnci sunar. Düşük sıcaklıklarda bile iyi bir sertliğe sahiptir ve sıcak ve soğukta kolayca kaynaklanabilir, makinede işlenebilir ve form verilebilir.

UYGULAMALAR	AVANTAJLARI
Endüstriyel Medikal Havacılık	Korozyon Direnci Şekillendirilebilirlik Kaynaklanabilirlik
STANDARTLAR	ŞEKİLLER
ASTM B348 / ASME SB348 ASTM B265 / ASME SB265 ASTM F67 ISO 5832-2	LEVHA Kalınlık 0,4-5 mm Tipik boyutlar 1000 x 2000 mm / 1250 x 2500 mm Talep üzerine çubuklar ve levhalar üretilebilir.

KİMYASAL BİRLEŞİM

%	Fe	O	N	C	H	Diğer (her biri)	Diğer (toplam)	TI
minimum								Artık
maksimum	0.2	0.18	0.03	0.08	0.015	0.1	0.4	

MEKANİK ÖZELLİKLER

Rm Çekme dayanımı (MPa)	Rp0.2 Akma dayanımı (MPa)	Uzama (%min)	Bel verme (% min.)
240	138	24	30

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Yoğunluk (g / cm ³)	4.51
Sertlik (HV)	122
20 °C'de elastisite modülü (N / mm ²)	105 x 10 ³
20 °C'de termal iletkenlik (W / m °C)	16
Beta transus (°C)	888
Füzyon sıcaklığı (°C)	1670
Ortalama termal genleşme katsayısı 20-200 °C'de (mm / °C)	8,7 x 10 ⁻⁶

TEKNİK VERİ SAYFASI

Su anda piyasada bulunan (1/2/3/4) dört tür ticari olarak saf titanyum, mükemmel korozyon direnci, orta mukavemet ve iyi kaynaklanabilirlik ile birlikte iyi süneklik gerektiren uygulamalar için kullanılır. Sınırlı safsızlıklar demir, oksijen ve nitrojendir; bunların oranı, en yumuşak ve en sünek (Grade 1) ile en sert ve en kuvvetli (Grade 4) arasında her bir derecenin mekanik özelliklerini belirler.

Grade 2 titanyum, ticari olarak saf olan dört sınıfın en popüler ve en yaygın olanıdır. Grade 1 ile benzer korozyon direncine ve şekillendirilebilirliğe sahiptir, ancak daha yüksek mukavemete sahiptir.

UYGULAMALAR	AVANTAJLARI
Endüstriyel Medikal Havacılık	Korozyon Direnci Şekillendirilebilirlik Kaynaklanabilirlik
STANDARTLAR	ŞEKİLLER
ASTM B348 / ASME SB348 ASTM B265 / ASME SB265 ASTM B338 / ASME SB338 ASTM B861 / ASTM B862 ASTM B381 NACE MR0175 AWS A5.16 ERTi2 ASTM F67 ISO 5832-2 AMS 4902	ÇUBUK Çap 3-300 mm Tipik uzunluk 2500-3500 mm LEVHA/PLAKA Kalınlık 0,4-80 mm Tipik boyutlar 1000 x 2000 mm / 1250 x 2500 mm TÜPLER Talep üzerine çubuklar ve levhalar üretilebilir.

KİMYASAL BİRLEŞİM

%	Fe	O	N	C	H	Diğer (her biri)	Diğer (toplam)	TI
minimum								Artık
maksimum	0.3	0.25	0.03	0.08	0.015	0.1	0.4	

MEKANİK ÖZELLİKLER

Rm Çekme dayanımı (MPa)	Rp0.2 Akma dayanımı (MPa)	Uzama (%min)	Bel verme (% min.)
345	275	20	30

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Yoğunluk (g / cm ³)	4.51
Sertlik (HV)	145
20 °C'de elastisite modülü (N / mm ²)	105 x 10 ³
20 °C'de termal iletkenlik (W / m °C)	16.4
Beta transus (°C)	913
Füzyon sıcaklığı (°C)	1670
Ortalama termal genleşme katsayısı 20-200 °C'de (mm °C)	8,7 x 10 ⁻⁶

TEKNİK VERİ SAYFASI

Su anda piyasada bulunan (1/2/3/4) dört tür ticari olarak saf titanyum, mükemmel korozyon direnci, orta mukavemet ve iyi kaynaklanabilirlik ile birlikte iyi süneklik gerektiren uygulamalar için kullanılır. Sınırlı safsızlıklar demir, oksijen ve nitrojendir; bunların oranı, en yumuşak ve en sünek (Grade 1) ile en sert ve en kuvvetli (Grade 4) arasında her bir derecenin mekanik özelliklerini belirler.

Grade 3 titanyum, dört CP titanyum sınıfından en az kullanılanıdır. Grade 1 ve 2' den daha güçlüdür, sünekliği benzerdir ve şekillendirilebilirliği sadece biraz daha azdır.

UYGULAMALAR	AVANTAJLARI
Endüstriyel Medikal Havacılık	Korozyon Direnci Şekillendirilebilirlik Kaynaklanabilirlik
STANDARTLAR	ŞEKİLLER
ASTM B348 / ASME SB348 ASTM B265 / ASME SB265 ASTM F67 ISO 5832-2 AMS 4900	SAC/LEVHA/ÇUBUK Sınıf stoksuz, istek üzerine temin edilebilir

KİMYASAL BİRLEŞİM

%	Fe	Ö	N	C	H	Diğer (her biri)	Diğer (toplam)	Ti
minimum								Artık
maksimum	0.3	0.35	0.05	0.08	0.015	0.1	0.4	

MEKANİK ÖZELLİKLER

Rm Çekme dayanımı (MPa)	Rp0.2 Akma dayanımı (MPa)	Uzama (%min)	Bel verme (% min.)
450	380	18	30

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Yoğunluk (g / cm ³)	4.51
Sertlik (HV)	180
20 °C'de elastisite modülü (N / mm ²)	105 x 10 ³
20 °C'de termal iletkenlik (W / m °C)	19.9
Beta transus (°C)	921
Füzyon sıcaklığı (°C)	1670
Ortalama termal genleşme katsayısı 20-200 °C'de (mm / °C)	9,1 x 10 ⁻⁶

TEKNİK VERİ SAYFASI

Su anda piyasada bulunan (1/2/3/4) dört tür ticari olarak saf titanyum, mükemmel korozyon direnci, orta mukavemet ve iyi kaynaklanabilirlik ile birlikte iyi süneklilik gerektiren uygulamalar için kullanılır. Sınırlı safsızlıklar demir, oksijen ve nitrojendir; bunların oranı, en yumuşak ve en sünek (Grade 1) ile en sert ve en kuvvetli (Grade 4) arasında her bir derecenin mekanik özelliklerini belirler.

Grade 4 titanyum, ticari olarak saf olan dört sınıfın en sert ve en güçlüsüdür. Aynı zamanda mükemmel korozyon direncine ve iyi kaynaklanabilirliğe sahiptir.

UYGULAMALAR	AVANTAJLARI
Endüstriyel Medikal Havacılık	Korozyon Direnci Kaynaklanabilirlik
STANDARTLAR	ŞEKİLLER
ASTM B348 / ASME SB348 ASTM B265 / ASME SB265 ASTM F67 ISO 5832-2 AMS 4901	ÇUBUK Çap 1-100 mm Tipik uzunluk 2000-3500 mm LEVHA/PLAKA Kalınlık 0,5-10 mm Tipik boyutlar 1000 x 2000 mm / 1250 x 2500 mm

KİMYASAL BİRLEŞİM

%	Fe	Ö	N	C	H	Diğer (her biri)	Diğer (toplam)	Ti
minimum								Artık
maksimum	0.5	0.40	0.05	0.08	0.015	0.1	0.4	

MEKANİK ÖZELLİKLER

Rm Çekme dayanımı (MPa)	Rp0.2 Akma dayanımı (MPa)	Uzama (%min)	Bel verme (% min.)
550	483	15	25

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Yoğunluk (g / cm ³)	4.51
Sertlik (HV)	280
20 °C'de elastisite modülü (N / mm ²)	105 x 10 ³
20 °C'de termal iletkenlik (W / m °C)	17.2
Beta transus (°C)	949
Füzyon sıcaklığı (°C)	1670
Ortalama termal genleşme katsayısı 20-200 °C'de (mm °C)	9,4 x 10 ⁻⁶

TEKNİK VERİ SAYFASI

Ti6Al4V, alüminyum ve vanadyum ile alaşımlı bir alfa-beta titanyumdur. Mekanik özellikleri, en yaygın olarak havacılık uygulamaları için kullanılabilirliğini gösterir. Mekanik dayanımı, sertlik ve süneklik arasında mükemmel bir uyum sunar. Ayrıca işlenebilirliği sayesinde kaynak işlerini kolaylaştırır.

UYGULAMALAR	AVANTAJLARI
Endüstriyel Havacılık	Yorulma Direnci Korozyon Direnci Süneklik Kaynaklanabilirlik
STANDARTLAR	ŞEKİLLER
ASTM B348 ASTM B265	<p>ÇUBUK Çap 1-110 mm Uzunluk 2800-3500 mm</p> <p>TOLERANS Ø≤18 mm: h7-h9 - Ø > 18 mm: h8-h11</p> <p>LEVHA/PLAKA Kalınlık 0,5-120 mm Tipik boyutlar 914 x 2438 mm / 1215 x 3048 mm 1000 x 2000 mm / 1250 x 2500 mm</p>

KİMYASAL BİRLEŞİM

%	Fe	Ö	N	C	H	Al	V	Ti
minimum						5.5	3.5	Artık
maksimum	0.40	0.20	0.05	0.08	0.015	6.75	4.5	

MEKANİK ÖZELLİKLER

Boyut / Çap Boyut / Kalınlık	Rm Çekme dayanımı (min. MPa)	Rp0.2 Akma dayanımı (min. MPa)	4D Uzama (% min.)	Bel verme (% min.)
ASTM B348 çubukları 76.0 mm'ye kadar	895	828	10	25
ASTM B265 levhalar ve plakalar 1,8 mm'ye kadar	895	828	10	4,5 T*
ASTM B265 levhalar ve plakalar 1,8 - 7,45 mm	895	828	10	5 T*

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Yoğunluk (g / cm ³)	4.43
Sertlik (HV)	33
20 °C'de elastisite modülü (N / mm ²)	114 x 10 ³
20 °C'de termal iletkenlik (W / m °C)	6.7
Beta transus (°C)	996
Füzyon sıcaklığı (°C)	1650
Ortalama termal genleşme katsayısı 20-200 °C'de (mm °C)	9 x 10 ⁻⁶



VITAL METAL



TEKNİK VERİ SAYFASI

Ti-6Al-7Nb Alüminyum - Niyobyum alfa-beta alaşımı. Biyoyumluluğu ve mekanik özellikleri Ti-6Al-4V'den üstündür. Bu alaşım 1977'de Winterthur, İsviçre'deki Gebruder Sulzer'de bir araştırma ekibi tarafından tasarlanmış ve geliştirilmiştir. Amaçları, medikal ve cerrahi sektörlerin taleplerini karşılayacak bir titanyum alaşımı yaratmaktır.

UYGULAMALAR	AVANTAJLARI
Medikal	Biyoyumluluk Yorulma Direnci Korozyon Direnci
STANDARTLAR	ŞEKİLLER
ASTM F1295 ISO 5832-11 UNS R56700	ÇUBUK Çap 1-45 mm Uzunluk 2800-3500 mm Tolerans Ø≤18 mm: h7-h9 - Ø> 18 mm: h8-h11

KİMYASAL BİRLEŞİM

%	O	FE	C	H	N	Ta	Al	Nb	Ti
minimum							5.5	6.5	Artık
maksimum	0.20	0.25	0.08	0.009	0.05	0.50	6.5	7.5	

MEKANİK ÖZELLİKLER

Bar

Durum	Rm Çekme dayanımı (MPa)	Rp0.2 Akma dayanımı (MPa)	Uzama (%min)	Bel verme (% min.)
Tavlanmış	900	500	10	25

Sac ve Levha

Boyut Kalınlık (x)	Rm Çekme dayanımı (MPa)	Rp0.2 Akma dayanımı (MPa)	Uzama (%min)	Bel verme (% min.)
1,78 mm'ye kadar	900	800	10	9 T*
1,78-7,46 mm	900	800	10	9 T*

* T = kalınlık

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Yoğunluk (g / cm ³)	4.52
Sertlik (HRc)	30-34
20 °C'de elastisite modülü (N / mm ²)	105 x 10 ³
20 °C'de termal iletkenlik (W / m °C)	-
Beta transus (°C)	1015
Füzyon sıcaklığı (°C)	1650
Ortalama termal genleşme katsayısı 20-200 °C'de (mm °C)	-

TEKNİK VERİ SAYFASI

Ti12Mo6Zr2Fe, ortopedi için geliştirilmiş Vanadyumsuz bir BETA titanyum alaşımıdır. Özellikleri, iyi bir dayanıklılığın yanı sıra mükemmel mekanik özellikler, düşük bir esneklik modülü, iyi bir korozyon ve yorulma direnci sağlar. Ayrıca, Alüminyum ve Vanadyumun bulunması onu biyouyumlu hale getirir.

UYGULAMALAR	AVANTAJLARI
Medikal	Korozyon direnci Düşük elastisite modülü Biyouyumluluk Şekillendirilebilirlik Yorgunluğa karşı direnç
STANDARTLAR	ŞEKİLLER
AMS 4981B	ÇUBUK TEL Talep üzerine LEVHA Talep üzerine

KİMYASAL BİRLEŞİM

%	Fe	O	N	C	H	Mo	Zr	Ti
minimum	1.5	0.008	0.05	0.05	0.002	10.0	5.0	-
maksimum	2.5	0.28	0.05	0.05	0.002	13.0	7.0	Artık

MEKANİK ÖZELLİKLER

Durum	Rm Çekme dayanımı (MPa)	Rp0.2 Akma dayanımı (MPa)	Uzama (%min)	Bel verme (% min.)
Beta	931	897	12	15

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Yoğunluk (g / cm ³)	4.95
Sertlik (HV)	
20 °C'de elastisite modülü (N / mm ²)	
20 °C'de termal iletkenlik (W / m °C)	
Beta transus (°C)	
Erime sıcaklığı (°C)	
Ortalama Isı Genleşme Katsayısı 20-200 °C'de (mm °C)	

TEKNİK VERİ SAYFASI

İmplant üretimi için 90'lı yıllarda geliştirilen vanadyum içermeyen titanyum BETA. Bu sınıf, düşük bir elastisite modülüne, yüksek bir gerilme mukavemetine ve çok iyi bir biyouyumluluğa sahiptir.

UYGULAMALAR	AVANTAJLARI
Medikal	Korozyon Direnci Düşük Elastisite Modülü Biyouyumluluk
STANDARTLAR	ŞEKİLLER
ASTM F 1713	ÇUBUK TEL Talep üzerine LEVHA Talep üzerine

KİMYASAL BİRLEŞİM

%	Fe	Ö	N	C	H	Nb	Zr	Ti
minimum						12.5	12.5	Artık
maksimum	0.25	0.15	0.05	0.08	0.012	14.0	14.0	

MEKANİK ÖZELLİKLER

Rm Çekme dayanımı (MPa)	Rp0.2 Akma dayanımı (MPa)	Uzama (%min)	Bel verme (% min.)
1030	900	15	30

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Yoğunluk (g / cm ³)	4.99
Sertlik (HV)	
20 °C'de elastisite modülü (N / mm ²)	79 x 10 ³
20 °C'de termal iletkenlik (W / m °C)	
Beta transus (°C)	883
Füzyon sıcaklığı (°C)	1678
Ortalama termal genleşme katsayısı 20-200 °C'de (mm °C)	

TEKNİK VERİ SAYFASI

Ti 15 Mo, malzeme durumuna bağlı olarak çok çeşitli özelliklere sahip, vanadyumsuz bir beta titanyum alaşımıdır. Düşük elastisite modülü, yüksek mekanik mukavemet, yorulmaya karşı mükemmel direnç, iyi süneklik ve şekillendirilebilirlik, üstün korozyon direnci ve biyoyumluluğa sahiptir.

Başlıca uygulama alanları: ortopedi, travmatoloji, omurga, diş implantoloji, ortodonti ...

UYGULAMALAR	AVANTAJLARI
Medikal	Korozyon direnci Düşük elastisite modülü Biyoyumluluk Şekillendirilebilirlik Yorgunluğa karşı direnç
STANDARTLAR	ŞEKİLLER
ASTM F 2066	ÇUBUK TEL Talep üzerine LEVHA Talep üzerine

KİMYASAL BİRLEŞİM

%	Fe	Ö	N	C	H	Mo	Ti
minimum						14.0	Artık
maksimum	0.10	0.20	0.05	0.10	0.015	16.0	

MEKANİK ÖZELLİKLER

Durum	Rm Çekme dayanımı (MPa)	Rp0.2 Akma dayanımı (MPa)	Uzama (%min)	Bel verme (% min.)
Beta	690	483	20	60
Alfa Beta	900	810	10	15

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Yoğunluk (g / cm ³)	4.95
Sertlik (HV)	
20 °C'de elastisite modülü (N / mm ²)	Beta: 78 x 10 ³ Alfa Beta: ? x 10 ³
20 °C'de termal iletkenlik (W / m °C)	
Beta transus (°C)	774
Erime sıcaklığı (°C)	1704 1760
Ortalama Isı Genleşme Katsayısı 20-200 °C'de (mm °C)	

TEKNİK VERİ SAYFASI

Ti6-2-4-6, TA6V'den daha yüksek özellikler elde edebileceğiniz ısı işlem görmüş bir alfa-beta titanyum alaşımıdır. Güçlü yönleri; daha iyi bir direnç, düşük devir yorgunluğu ve iyi sünekliliktir. 450°C'ye kadar sıcaklıklara dayanabilir. Bu metal esas olarak türbinler, diskler veya bıçaklar için kullanılır.

UYGULAMALAR	AVANTAJLARI
Endüstriyel Havacılık	Düşük Esneklik Modülü Düşük Yoğunluk / Ağırlık Modülü Yorulma Direnci
STANDARTLAR	ŞEKİLLER
MIL F - 83142A COMP 11 FRG AMIN MIL F - 8314 COMP 11 FRG HT MIL T - 9047G AMS 4911 / AMS 4928 / ASTM B265 ABS 5326C / AIMS 03-18-006 / ASNA 3200 ABS 5125A / AIMS 03-18-001 / ASNA 3304 WL 3.7164.1 / LN 9297 / ABS 5453A / ASNA 3307 / ABS 5125B / ABS 5125C	ÇUBUK Çap 12 mm - 150 mm Tipik uzunluk 3000 mm LEVHA/PLAKA Kalınlık 1,6 mm - 40 mm ÇUBUK Çap 12 mm - 150 mm Tipik uzunluk 2000-4000 mm LEVHA/PLAKA Kalınlık 1,6 mm - 40 mm

KİMYASAL BİRLEŞİM

%	O	Fe	C	H	N	SN	Al	ZR	MO	CU	Ti
minimum						1.75	5.5	3.5	5.5		
maksimum	0.15	0.15	0.04	0.0125	0.04	2.25	6.5	4.5	6.5	0.5	Artık

MEKANİK ÖZELLİKLER

Rm Çekme dayanımı (MPa)	Rp0.2 Akma dayanımı (MPa)	Uzama (%min)	Bel verme (% min.)
1034	965	6	15

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Yoğunluk (g / cm ³)	4.64
Sertlik (HV)	
20 °C'de elastisite modülü (N / mm ²)	
20 °C'de termal iletkenlik (W / m °C)	
Beta transus (°C)	
Füzyon sıcaklığı (°C)	
Ortalama termal genleşme katsayısı 20-200 °C'de (mm °C)	

TEKNİK VERİ SAYFASI

Ti-6Al-7Nb Alüminyum - Niyobyum alfa-beta alaşımı. Biyouyumluluğu ve mekanik özellikleri Ti-6Al-4V'den üstündür. Bu alaşım 1977'de Winterthur, İsviçre'deki Gebruder Sulzer'de bir araştırma ekibi tarafından tasarlanmış ve geliştirilmiştir. Amaçları, medikal ve cerrahi sektörlerin taleplerini karşılayacak bir titanyum alaşımı yaratmaktır.

UYGULAMALAR	AVANTAJLARI
Medikal	Biyoyumluluk Yorulma Direnci Korozyon Direnci
STANDARTLAR	ŞEKİLLER
ASTM F1295 ISO 5832-11 UNS R56700	ÇUBUK Çap 1-45 mm Uzunluk 2800-3500 mm Tolerans Ø≤18 mm: h7-h9 - Ø> 18 mm: h8-h11

KİMYASAL BİRLEŞİM

%	O	FE	C	H	N	Ta	Al	Nb	Ti
minimum							5.5	6.5	Artık
maksimum	0.20	0.25	0.08	0.009	0.05	0.50	6.5	7.5	

MEKANİK ÖZELLİKLER

Bar

Durum	Rm Çekme dayanımı (MPa)	Rp0.2 Akma dayanımı (MPa)	Uzama (%min)	Bel verme (% min.)
Tavlanmış	900	500	10	25

Sac ve Levha

Boyut Kalınlık (x)	Rm Çekme dayanımı (MPa)	Rp0.2 Akma dayanımı (MPa)	Uzama (%min)	Bel verme (% min.)
1,78 mm'ye kadar	900	800	10	9 T*
1,78-7,46 mm	900	800	10	9 T*

* T = kalınlık

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Yoğunluk (g / cm ³)	4.52
Sertlik (HRc)	30-34
20 °C'de elastisite modülü (N / mm ²)	105 x 10 ³
20 °C'de termal iletkenlik (W / m °C)	-
Beta transus (°C)	1015
Füzyon sıcaklığı (°C)	1650
Ortalama termal genişleme katsayısı 20-200 °C'de (mm °C)	-



TEKNİK VERİ SAYFASI

Grade 38 titanyum, bir alfa beta alaşımıdır. Mekanik direnç ve yüksek süneklik kombinasyonu, bu metali havacılık, savunma veya endüstriyel pazarlarda soğuk şekillendirme gerektiren uygulamalar için potansiyel bir aday haline getirir.

UYGULAMALAR

Endüstriyel
Havacılık

AVANTAJLARI

Soğuk Şekillenme
Savunma Uygulamaları İçin Patlama Direnci

STANDARTLAR

UNS R54250
MIL-DTL-46077 CLASS4
ASTM B265 / ASTM B338
ASTM B348 / ASTM B381
ASTM B861
AMS 6946 B

ŞEKİLLER

ÇUBUK TEL
Talep üzerine

LEVHA
Talep üzerine

KİMYASAL BİRLEŞİM

%	FE	O	N	C	H	AL	V	Ti
minimum	1.2	0.20				3.5	2.0	-
maksimum	1.8	0.30	0.03	0.08	0.015	4.5	3.0	Artık

MEKANİK ÖZELLİKLER

Durum	Rm Çekme dayanımı (MPa)	Rp0.2 Akma dayanımı (MPa)	Uzama (%min)	Bel verme (% min.)
Beta	1013	933	18	

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Yoğunluk (g / cm ³)	4.45
Sertlik (HV)	
20 °C'de elastisite modülü (N / mm ²)	
20 °C'de termal iletkenlik (W / m °C)	
Beta transus (°C)	
Erime sıcaklığı (°C)	
Ortalama Isı Genleşme Katsayısı 20-200 °C'de (mm °C)	

TEKNİK VERİ SAYFASI

İmplant üretimi için 90'lı yıllarda geliştirilen vanadyum içermeyen titanyum BETA. Bu sınıf, düşük bir elastisite modülüne, yüksek bir gerilme mukavemetine ve çok iyi bir biyouyumluluğa sahiptir.

UYGULAMALAR	AVANTAJLARI
Endüstriyel Havacılık	Korozyon Direnci Çekme Dayanımı
STANDARTLAR	ŞEKİLLER
ASTM F 1713	ÇUBUK TEL Talep üzerine LEVHA Talep üzerine

KİMYASAL BİRLEŞİM

%	C	SI	FE	ZR	CR	V	MO	AL	N	TI
minimum				3.5	5.5	7.5	3.5	3.0		
maksimum	0.05	0.1	0.3	4.5	6.5	8.5	4.5	4.0	0.3	Artık

MEKANİK ÖZELLİKLER

Rm Çekme dayanımı (MPa)	Rp0.2 Akma dayanımı (MPa)	Uzama (%min)	Bel verme (% min.)
620	485	15	

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Yoğunluk (g / cm ³)	4.48
Sertlik (HV)	
20 °C'de elastisite modülü (N / mm ²)	
20 °C'de termal iletkenlik (W / m °C)	
Beta transus (°C)	
Füzyon sıcaklığı (°C)	
Ortalama termal genleşme katsayısı 20-200 °C'de (mm °C)	

TEKNİK VERİ SAYFASI

Grade 12 titanyum, çatlaklara karşı iyi bir mekanik direnç ve korozyon direnci karışımı sunar. Bu metal iyi kaynaklanabilirliği ile bilinir.

UYGULAMALAR

Endüstriyel
Havacılık

AVANTAJLARI

Korozyon Direnci
Kaynaklanabilirlik

STANDARTLAR

ASTM B265 /ASTM B337
ASTM B338 /ASTM B348
ASTM B381 /ASTM B861
ASTM B862

AMS 4902

ŞEKİLLER

ÇUBUK TEL
Talep üzerine

LEVHA
Talep üzerine

KİMYASAL BİRLEŞİM

%	O	N	C	H	FE	MO	NI	TI
minimum						0.2	0.6	-
maksimum	0.25	0.03	0.08	0.015	0.30	0.4	0.9	Artık

MEKANİK ÖZELLİKLER

Durum	Rm Çekme dayanımı (MPa)	Rp0.2 Akma dayanımı (MPa)	Uzama (%min)	Bel verme (% min.)
Beta	483	345	18	25

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Yoğunluk (g / cm ³)	4.51
Sertlik (HV)	
20 °C'de elastisite modülü (N / mm ²)	
20 °C'de termal iletkenlik (W / m °C)	
Beta transus (°C)	
Erime sıcaklığı (°C)	
Ortalama Isı Genleşme Katsayısı 20-200 °C'de (mm °C)	

TEKNİK VERİ SAYFASI

Bu titanyum ortalamadan daha iyi bir yorulma direncine ve mükemmel bir sıcak dövülebilirliğe sahiptir. Bu metal, iniş takımı bileşenleri için idealdir.

UYGULAMALAR	AVANTAJLARI
Endüstriyel Havacılık	Yorulma Direnci Dövülebilirlik
STANDARTLAR	ŞEKİLLER
AMS 4986 /AMS 4983A AMS 4984 / AMS 4987	ÇUBUK TEL Talep üzerine
AMS 4986 /AMS 4983A AMS 4984 / AMS 4987	LEVHA Talep üzerine

KİMYASAL BİRLEŞİM

%	O	N	C	H	FE	AL	V	Y	TI
minimum					1.6	2.6	9.0		
maksimum	0.13	0.05	0.05	0.05	2.22	3.4	11.0	0.05	Artık

MEKANİK ÖZELLİKLER

Rm Çekme dayanımı (MPa)	Rp0.2 Akma dayanımı (MPa)	Uzama (%min)	Bel verme (% min.)
827	764	22	65

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Yoğunluk (g / cm ³)	4.65
Sertlik (HV)	
20 °C'de elastisite modülü (N / mm ²)	
20 °C'de termal iletkenlik (W / m °C)	
Beta transus (°C)	
Füzyon sıcaklığı (°C)	
Ortalama termal genleşme katsayısı 20-200 °C'de (mm °C)	

TEKNİK VERİ SAYFASI

Grade 29 titanyum, Rutenyum (Ru) eklenmiş Ti6Al4V Eli'dir. Bu metal sadece endüstriyel sanayi için kullanılmaktadır.

UYGULAMALAR	AVANTAJLARI
Endüstriyel	Korozyon Direnci Sertlik
STANDARTLAR	ŞEKİLLER
NACE MR-01-75 ASTM B265 / ASTM B337 ASTM B348 ASTM B363 ASTM B381 ASTM B861	ÇUBUK TEL Talep üzerine LEVHA Talep üzerine

KİMYASAL BİRLEŞİM

%	O	N	C	H	FE	AL	V	RU	TI
minimum						5.5	3.5	0.08	
maksimum	0.13	0.03	0.08	0.015	0.25	6.5	4.5	0.14	Artık

MEKANİK ÖZELLİKLER

Durum	Rm Çekme dayanımı (MPa)	Rp0.2 Akma dayanımı (MPa)	Uzama (%min)	Bel verme (% min.)
Beta	827	759	10	25

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Yoğunluk (g / cm ³)	4.43
Sertlik (HV)	
20 °C'de elastisite modülü (N / mm ²)	
20 °C'de termal iletkenlik (W / m °C)	
Beta transus (°C)	
Erime sıcaklığı (°C)	
Ortalama Isı Genleşme Katsayısı 20-200 °C'de (mm °C)	



VITAL METAL



TEKNİK VERİ SAYFASI

Grade 9 titanyum, TA6V'den daha iyi kaynaklanabilirlik, mekanik direnç ve şekillendirilebilirlik sunar. Bu metal esas olarak havacılıkta, ama aynı zamanda, bisiklet çerçeveleri ve golf sopaları için de kullanılmaktadır.

UYGULAMALAR	AVANTAJLARI
Endüstriyel Havacılık	Kaynaklanabilirlik
STANDARTLAR	ŞEKİLLER
ISO 15156 / NACE MR0175 ASTM B265 / ASTM B337 ASTM B338 / ASTM B348 ASTM B381 / ASTM B861 ASTM B862 AMS 4943 / AMS 4944	ÇUBUK Çap 0,4 mm - 300 mm Tipik uzunluk 3000 mm LEVHA/PLAKA Kalınlık 0,4 mm - 60 mm Genişlik 1000 - 2000 mm Tipik Uzunluk 1000 -6000 TEL Çap 0,32 mm - 10 mm BORULAR Çap 3 - 50,8 mm Kalınlık 0,3 - 5 mm

KİMYASAL BİRLEŞİM

%	O	N	C	H	FE	AL	V	TI
minimum						2.5	2.0	
maksimum	0.15	0.03	0.08	0.015	0.25	3.5	3.0	Artık

MEKANİK ÖZELLİKLER

Rm Çekme dayanımı (MPa)	Rp0.2 Akma dayanımı (MPa)	Uzama (%min)	Bel verme (% min.)
620	483	15	25

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Yoğunluk (g / cm ³)	4.48
Sertlik (HV)	
20 °C'de elastisite modülü (N / mm ²)	
20 °C'de termal iletkenlik (W / m °C)	
Beta transus (°C)	
Füzyon sıcaklığı (°C)	
Ortalama termal genleşme katsayısı 20-200 °C'de (mm °C)	

TEKNİK VERİ SAYFASI

Grade 7, Palladyum eklenmiş alaşımsız bir titanyumdur. Bu nedenle 2. sınıftan daha yüksek fiziksel ve mekanik özelliklerle daha dayanıklıdır. Bu metal esas olarak kimya endüstrisinde kullanılmaktadır.

UYGULAMALAR	AVANTAJLARI
Endüstriyel	Korozyon Direnci Formabilite Kaynaklanabilirlik
STANDARTLAR	ŞEKİLLER
ASME B256 ASME B337 ASTM B338 ASME B363 ASME B381 ASME B861 ASME B862 ASME B348	<p>ÇUBUK Çap 0,4 mm – 300 mm Tipik uzunluk 3000 mm</p> <p>LEVHA/PLAKA Kalınlık 0,4 mm – 60 mm Genişlik 1000 - 2000 mm Tipik Uzunluk 1000 -6000</p>

KİMYASAL BİRLEŞİM

%	O	N	C	H	FE	PD	TI
minimum						0.12	
maksimum	0.30	0.03	0.08	0.015	0.12	0.25	Artık

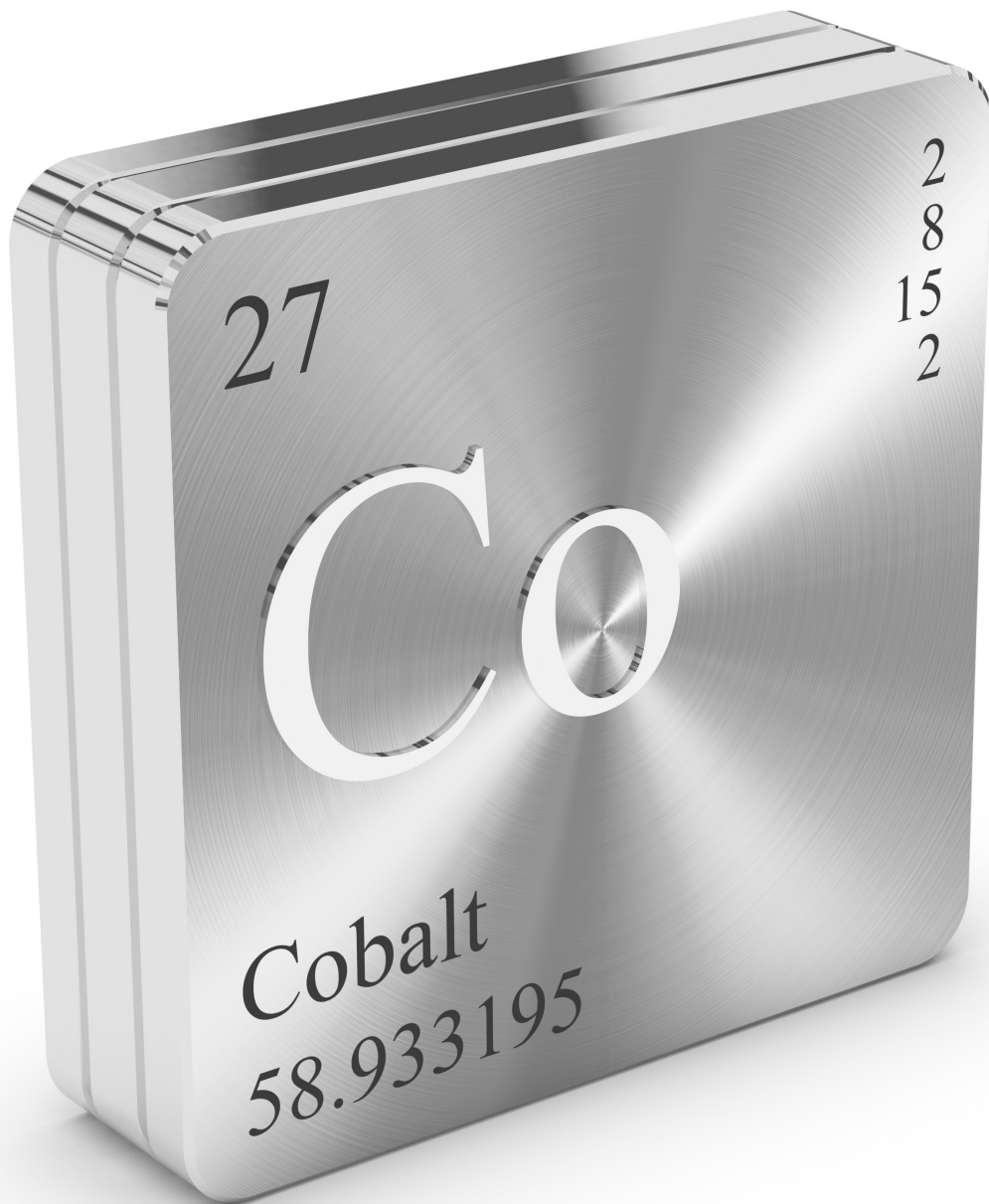
MEKANİK ÖZELLİKLER

Rm Çekme dayanımı (MPa)	Rp0.2 Akma dayanımı (MPa)	Uzama (%min)	Bel verme (% min.)
345	276	20	30

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Yoğunluk (g / cm ³)	4.51
Sertlik (HV)	280
20 °C'de elastisite modülü (N / mm ²)	105 x 10 ³
20 °C'de termal iletkenlik (W / m °C)	17.2
Beta transus (°C)	949
Füzyon sıcaklığı (°C)	1670
Ortalama termal genleşme katsayısı 20-200 °C'de (mm °C)	9,4 x 10 ⁻⁶

KOBALT KROM



KOBALT KROM

Co-Cr alaşımı ilk olarak 1900'lerin başında Elwood Haynes tarafından kobalt ve kromun kaynaştırılmasıyla keşfedildi . Alaşım ilk olarak içinde tungsten ve molibden gibi birçok başka elementle keşfedildi . Haynes, alaşımının oksidasyona ve aşındırıcı dumanlara direnebildiğini ve alaşımı kaynayan nitrik aside maruz bırakırken bile görünür bir kararma belirtisi göstermediğini bildirdi. Stellite TM adı altında , Co-Cr alaşımı, havacılık endüstrisi, atal bıçak takımı, yataklar, bıçaklar vb. Dahil olmak üzere yüksek aşınma direncinin gerekli olduğu çeşitli alanlarda kullanılmıştır .

Co-Cr alaşımı, biyomedikal uygulaması bulunduğundan daha fazla ilgi görmeye başladı. 20. yüzyılda, alaşım ilk olarak tıbbi alet imalatında kullanıldı ve 1960 yılında, yüksek aşınma direncini gösteren ilk Co-Cr protez kalp kapağı implante edildi. [5] Son zamanlarda, mükemmel direnç özellikleri, biyoyumluluk , yüksek erime noktaları ve yüksek sıcaklıklarda inanılmaz mukavemeti nedeniyle, Co-Cr alaşımı kalça ve dizler, dental kısmı köprü çalışmaları, gaz türbinleri dahil olmak üzere birçok ürünlerde kullanılmaktadır.

Co-Cr alaşımları, yüksek aşınma direnci ve biyoyumluluk nedeniyle en yaygın olarak diz ve kalça eklemleri dahil yapay eklemler yapmak için kullanılır. Co-Cr alaşımları aşınmaya dirençli olma eğilimindedir , bu da implante edildiklerinde evre dokularla komplikasyonu azaltır ve tahriş, alerjik reaksiyon ve bağışıklık tepkisi olasılığını en aza indirecek Şekilde kimyasal olarak inerttir . Co-Cr alaşımı kan ve yumuşak dokularla mükemmel biyoyumluluk gösterdiğinden, Co-Cr alaşımı stent ve diğer cerrahi implantların üretiminde de yaygın olarak kullanılmaktadır. Ortopedik implantlarda kullanılan alaşım bileşimi endüstri standardı ASTM'de tanımlanmıştır.-F75:% 27 ila 30 krom , % 5 ila 7 molibden içeren kobalt ve manganez ve silikon gibi diğer önemli elementlerde sınırlar, % 1'den az , demir ,% 0,75'ten az , nikel ,% 0,5'ten az ve karbon , nitrojen , tungsten , fosfor , kükürt , bor.

İmplantlar için kobalt-krom-molibden (CoCrMo) yanında kobalt-nikel-krom-molibden (CoNiCrMo) da kullanılmaktadır. CoNiCr alaşımlarından salınan Ni iyonlarının olası toksisitesi ve ayrıca bunların sınırlı sürtünme özellikleri, bu alaşımların eklem bileşenleri olarak kullanılmasında bir endişe konusudur. Bu nedenle, CoCrMo genellikle total eklem artroplastisi için baskın alaşımdır .

Daha detaylı bilgi için info@vitalmetal.com.tr ile iletişime geçiniz.

CR	MO	CO	NI	MN	C	SI
27.0-	5.0-	58.9-	0.15	0.5	Max	0.7
30.0	7.0	69.5			0.35	

GIA Foreign Trade



TEKNİK VERİ SAYFASI

MP35N alaşımı manyetik olmayan, nikel-kobalt-krom-molibden alaşımıdır. Bu alaşım, ultra yüksek gerilme mukavemeti (2068 MPa'ya kadar), iyi süneklik ve sertlik ile mükemmel korozyon direncinin kombinasyonu nedeniyle üstün bir direnç sergiler. Bu alaşım vakumlu indüksiyonla eritme (VIM) ve ardından vakum ark yeniden ergitme yöntemi ile üretilir.

UYGULAMALAR	AVANTAJLARI
Endüstriyel Havacılı Medikal	Korozyon Direnci İyi Süneklik Sertlik
STANDARTLAR	ŞEKİLLER
AMS 5758 AMS 5844 AMS 5845 ANSI / ASTM F562 NACE MR-01-75	ÇUBUK Talep üzerine LEVHA/PLAKA Talep üzerine

KİMYASAL BİRLEŞİM

%	C	NI	CR	MO	TI	FE	MN	SI	B	P	S	CO
minimum		33.0	19.0	9.0								Artık
maksimum	0.02	37.0	21.0	10.5	1.0	1.0	0.15	0.15	0.010	0.015	0.010	

MEKANİK ÖZELLİKLER

Rm Çekme dayanımı (MPa)	Rp0.2 Akma dayanımı (MPa)	Uzama (%min)	Bel verme (% min.)
1565	1496	14.2	60

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Yoğunluk (g / cm ³)	8.43
Sertlik (HV)	145
20 °C'de elastisite modülü (N / mm ²)	233 x 10 ³
20 °C'de termal iletkenlik (W / m °C)	11.24
Beta transus (°C)	1177
Füzyon sıcaklığı (°C)	1440
Ortalama termal genleşme katsayısı 20-200 °C'de (mm °C)	12.8 x 10 ⁻⁶

TEKNİK VERİ SAYFASI

Bu manyetik olmayan kobalt, krom ve molibden bazlı alaşım, yüksek mekanik mukavemetin yanı sıra korozyon ve yorulmaya karşı yüksek direnç sunar. Ortopedi alanında, tam eklem değişimlerinde kullanılmak üzere işlenmiş dövme parçaların üretilmesinde ve aynı zamanda özel yapım diş protezlerinin imalatında yaygın olarak kullanılır. Genellikle yarı sıcak işlenmiş durumda, gerekli dirence göre tavllanmış durumda veya düşük karbonlu versiyonda (referans standartlarına göre alaşım 1) üretilir. Co-Cr-Mo alaşımının, maruz kaldığı ısı işlemin türü ne olursa olsun, işlenmesinin zor olduğu kabul edilmektedir. Bu nedenle uygun araçların kullanılması çok önemlidir.

UYGULAMALAR	AVANTAJLARI
<p>Medikal Ortopedik implantlar, Spinal çubuklar, Vidalar, Diş protezleri</p>	<p>Biyouyumluluk Yorulma Direnci Korozyon Direnci</p>
STANDARTLAR	ŞEKİLLER
<p>ASTM F1537 ISO 5832-12 ISO 22674 (dişçilik uygulamaları)</p>	<p>ÇUBUK Çap 5-100 mm Uzunluk 3000-3500 mm Tolerans Ø≤20 mm: h7-h9 - Ø> 20 mm: h11</p> <p>SEPARASYON DİSKLERİ Çap 98,5 mm Kalınlık 8-25 mm</p>

KİMYASAL BİRLEŞİM

%	C	CR	MO	NI	FE	SI	MN	N	CO
minimum		26	5						Artık
maksimum	0.14	30	7	1	0.75	1	1	0.25	

MEKANİK ÖZELLİKLER

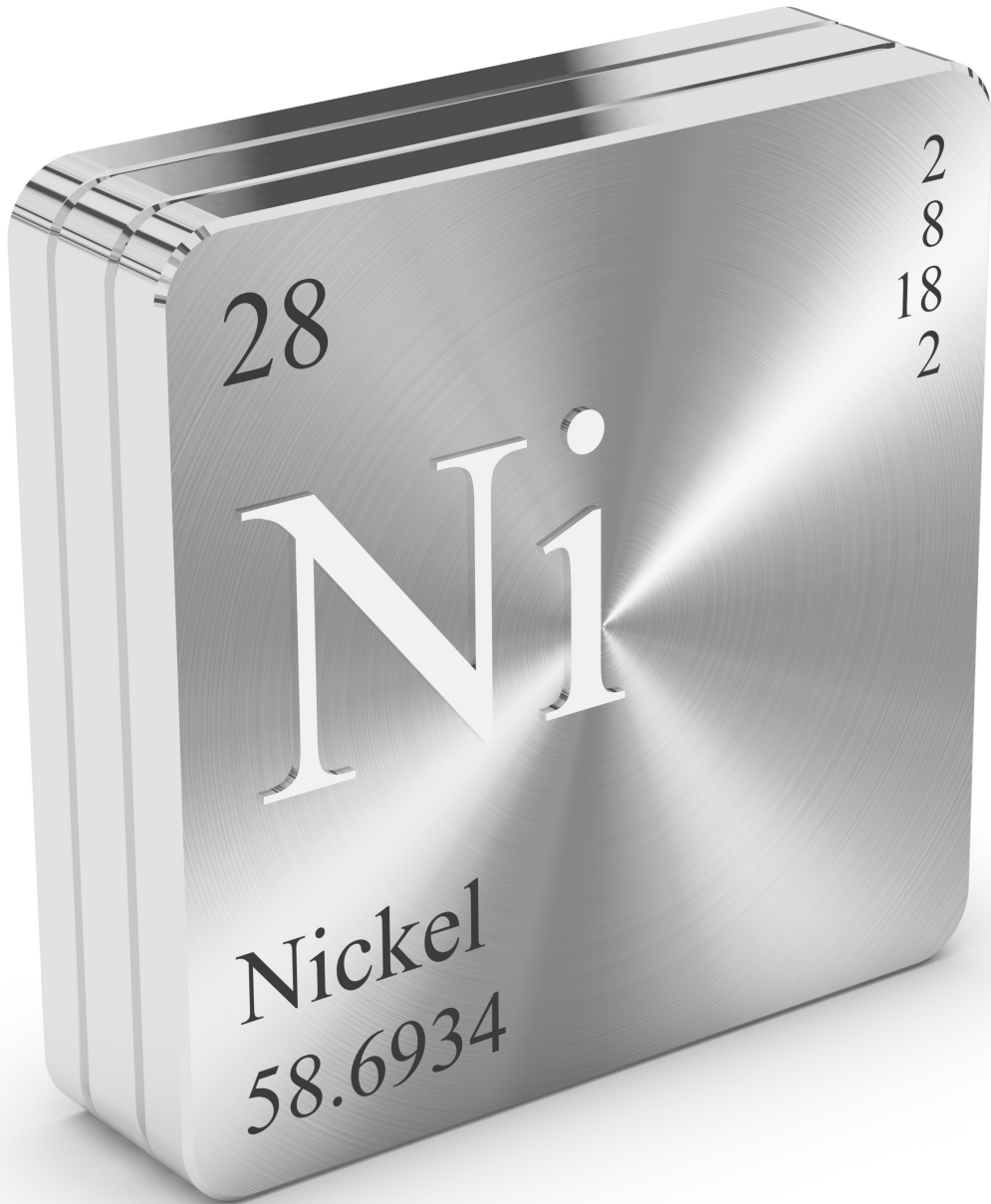
Durum	Rm Çekme dayanımı (MPa)	Rp0.2 Akma dayanımı (MPa)	Uzama (%min)	Bel verme (% min.)
Tavllanmış	897	517	20	20
Sıcak İşlenmiş	1000	700	12	12
Yarı Sıcak İşlenmiş	1172	827	12	12

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Yoğunluk (g / cm ³)	8.3
Tipik Sertlik (HRc)	36-44
20 °C'de elastisite modülü (N / mm ²)	241 x 10 ³
20 °C'de termal iletkenlik (W / m °C)	12.6
Özgül Isı (J / Kg °C)	450
Füzyon sıcaklığı (°C)	1650
Ortalama termal genişleme katsayısı 20-500 °C'de (mm °C) 20-600 °C'de (mm °C)	14.1 x 10 ⁻⁶ 14.5 x 10 ⁻⁶
Manyetik Olmayan	EYET
Biyoyumlu	EYET



NİKEL ALAŞIMLAR



TEKNİK VERİ SAYFASI

K500, su verme sertleştirmesi yapılabilen bir nikel-kalay alaşımıdır. Titanyum ve alüminyum ilavesi sayesinde deniz suyu, hidroflorik asit, sülfürik asit ve alkaline karşı iyi bir korozyon direnci elde eder.

UYGULAMALAR	AVANTAJLARI
Endüstriyel Havacılık	Korozyon Direnci Düşük Geçirgenlik Yaşlandırılabilir
STANDARTLAR	ŞEKİLLER
ASTM B865 AMS 4676 ASTM B865 AMS 4676	<p>ÇUBUK Çap 5 mm – 302 mm</p> <p>LEVHA/PLAKA Kalınlık 0,4 mm – 50 mm Genişlik 1000 - 2000 mm</p>

KİMYASAL BİRLEŞİM

%	C	MN	SI	S	NI	CU	FE	AL	TI
minimum					63	27	3.5	2.3	0.35
maksimum	0.25	1.5	0.5	0.01	70	33	2	3.15	0.85

MEKANİK ÖZELLİKLER

Rm Çekme dayanımı (MPa)	Rp0.2 Akma dayanımı (MPa)	Uzama (%min)	Bel verme (% min.)
1100	690	24	

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Yoğunluk (g / cm ³)	8.44
Sertlik (HV)	
20 °C'de elastisite modülü (N / mm ²)	
20 °C'de termal iletkenlik (W / m °C)	
Beta transus (°C)	
Füzyon sıcaklığı (°C)	
Ortalama termal genleşme katsayısı 20-200 °C'de (mm °C)	

TEKNİK VERİ SAYFASI

A-286 alaşımı, yaşlandırılmış kalay bazlı bir süper alaşımdır. -195°C ile 538°C arasındaki sıcaklıklara karşı yüksek direnç gerektiren uygulamalarda elverişli bir şekilde kullanılır. Oksitlenmeye karşı direnç, 816°C'de sürekli çalışmaya izin verecek şekilde yüksektir.

UYGULAMALAR	AVANTAJLARI
Endüstriyel Havacılık	Yüksek Sıcaklıklarda Çok Güçlü ve İyi Korozyon Direnci Yaşlandırılabilir
STANDARTLAR	ŞEKİLLER
AMS 5731 /AMS 5732 AMS 5734 / AMS 5525 ASTM A453 / ASTM A638 AMS 5731 / AMS 5732 / AMS 5734 AMS 5525 / ASTM A453 ASTM A638	ÇUBUK Çap 5 mm - 300 mm LEVHA/PLAKA Kalınlık 0,4 mm - 50 mm Genişlik 1000 - 2000 mm

KİMYASAL BİRLEŞİM

%	CR	NI	MO	CO	VA	AL	TI	B	C	MN	SI	P	S	FE
minimum	13.5	24.5	1.5		0.15		1.9	0.003						
maksimum	16.5	27.5	1.55	1.5	0.55	0.35	2.35	0.01	0.08	2.5	1.5	0.025	0.025	Artık

MEKANİK ÖZELLİKLER

Rm Çekme dayanımı (MPa)	Rp0.2 Akma dayanımı (MPa)	Uzama (%min)	Bel verme (% min.)
999.7	655.5	24.5	

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Yoğunluk (g / cm ³)	7.93
Sertlik (HV)	
20 °C'de elastisite modülü (N / mm ²)	
20 °C'de termal iletkenlik (W / m °C)	
Beta transus (°C)	
Füzyon sıcaklığı (°C)	
Ortalama termal genleşme katsayısı 20-200 °C'de (mm °C)	

TEKNİK VERİ SAYFASI

718 alaşımı, yüksek sıcaklıkta korozyona karşı mükemmel bir direnç ve olağanüstü mekanik özellikler (yüksek ve düşük sıcaklıklarda) sağlayan çökelimli sertleştirilmiş bir inkoneldir. Bu alaşım, işlenebilirliği iyileştirmek için tavllanmış durumda tedarik edilebilir. İyi bir kaynak kabiliyetine ve mükemmel kaynak sonrası çatlak direncine sahiptir.

UYGULAMALAR	AVANTAJLARI
Endüstriyel Havacılık	Korozyon Direnci Kaynaklanabilirlik
STANDARTLAR	ŞEKİLLER
AMS 5662 AMS 5596 ASTM B637 AMS 5662 AMS 5596 ASTM B637	ÇUBUK Çap 5 mm - 300 mm LEVHA/PLAKA Kalınlık 0,4 mm - 50 mm Genişlik 1000 - 2000 mm

KİMYASAL BİRLEŞİM

%	NI+CO	CR	MO	CU	CO	C	MN	SI	P	S	TI	AL	NB+TA	FE
minimum	50	17	2.8								0.65	0.2	4.7	4.75
maksimum	55	21	3.3	0.3	1	0.08	0.35	0.35	0.15	0.15	1.15	0.8	5.5	5.5

MEKANİK ÖZELLİKLER

Rm Çekme dayanımı (MPa)	Rp0.2 Akma dayanımı (MPa)	Uzama (%min)	Bel verme (% min.)
1447	483	45	

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Yoğunluk (g / cm ³)	8.19
Sertlik (HV)	
20 °C'de elastisite modülü (N / mm ²)	
20 °C'de termal iletkenlik (W / m °C)	
Beta transus (°C)	
Füzyon sıcaklığı (°C)	
Ortalama termal genleşme katsayısı 20-200 °C'de (mm °C)	

TEKNİK VERİ SAYFASI

625 alaşımı, çok iyi bir korozyon direnci özelliği ile yüksek bir sağlamlığı birleştirir.

UYGULAMALAR	AVANTAJLARI
Endüstriyel Havacılık	Korozyon Direnci Basınç Altında Çatlak Direnci Mükemmel Termal Stabilité
STANDARTLAR	ŞEKİLLER
AMS 5666 / AMS 5699 ASTM B446 / ASTM B445 AMS 5581 AMS 5666 / AMS 5699 ASTM B446 / ASTM B445 AMS 5581	ÇUBUK Çap 5 mm - 300 mm LEVHA/PLAKA Kalınlık 0,4 mm - 50 mm Genişlik 1000 - 2000 mm

KİMYASAL BİRLEŞİM

%	CR	MO	CO	NB+TA	AL	TI	C	FE	MN	SI	P	S
minimum	20	8		3.15	0			0				
maksimum	23	10	1	4.15	0.4	0.4	0.1	5	0.5	0.5	0.015	0.015

MEKANİK ÖZELLİKLER

Rm Çekme dayanımı (MPa)	Rp0.2 Akma dayanımı (MPa)	Uzama (%min)	Bel verme (% min.)
992.9	579.2	44	

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

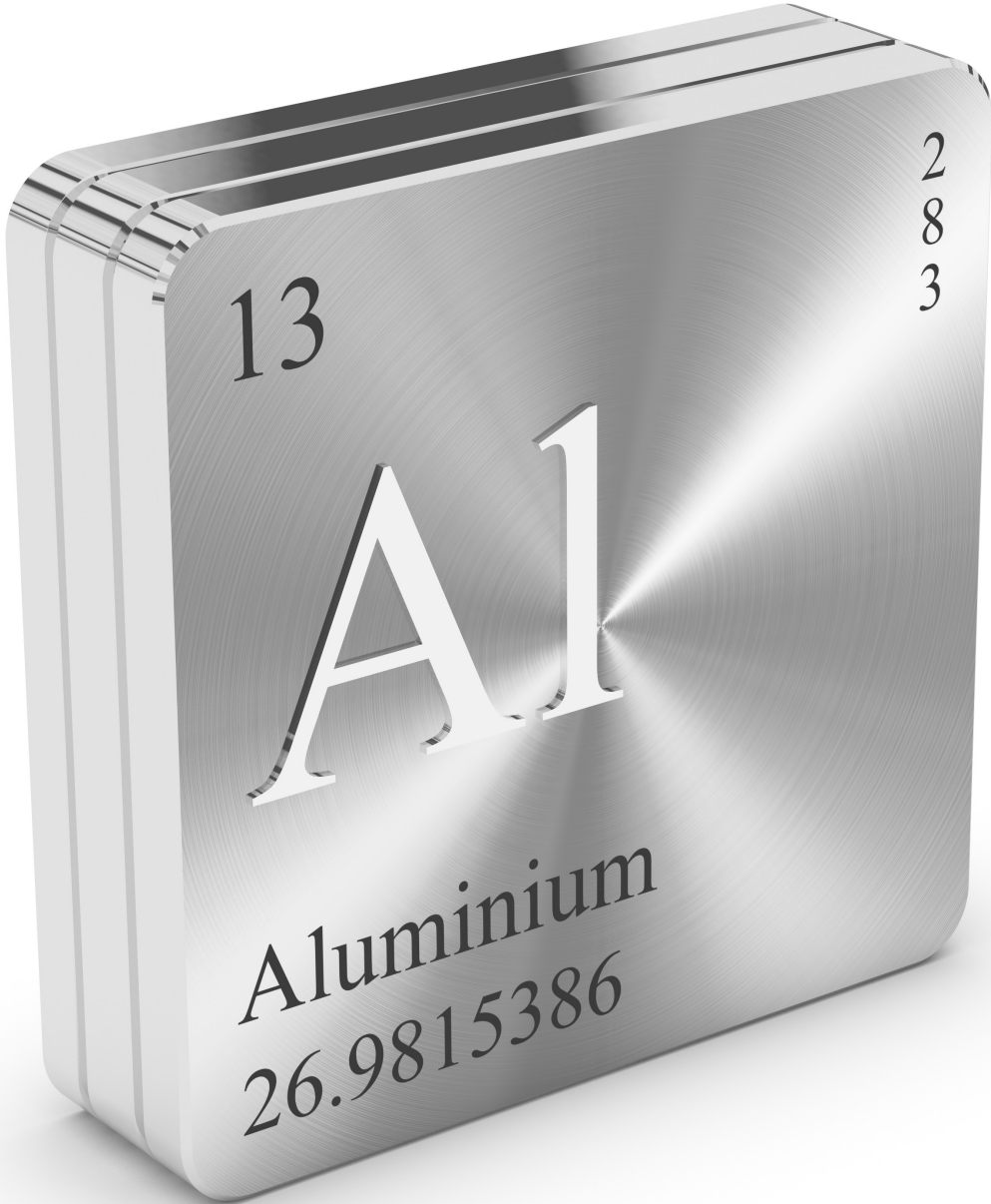
Yoğunluk (g / cm ³)	8.44
Sertlik (HV)	
20 °C'de elastisite modülü (N / mm ²)	
20 °C'de termal iletkenlik (W / m °C)	
Beta transus (°C)	
Füzyon sıcaklığı (°C)	
Ortalama termal genleşme katsayısı 20-200 °C'de (mm °C)	



VITAL METAL



PASLANMAZ ÇELİK



TEKNİK VERİ SAYFASI

Martensitli paslanmaz çelik sertleştirilebilir. Korozyon direnci, cilalama kalitesine bağlı olacaktır.

UYGULAMALAR	AVANTAJLARI
Diş ve Cerrahi Aletlerin İmalatı Gıda Endüstrisi Uygulamaları	Sertlik Korozyon Direnci
STANDARTLAR	ŞEKİLLER
WERKSTOFFNR. 1.4034 EN 10088-3 ASTM F899 NF S94-090	ÇUBUK Çap 4-220 mm Uzunluk 3000-3500 mm Tolerans Ø≤20 mm: h9 - Ø> 20 mm: h11

KİMYASAL BİRLEŞİM

%	C	MN	P	S	SI	CR	NI	FE
minimum	0.43	Maks.	Maks.	Maks.	Maks.	12.5	Maks.	Artık
maksimum	0.50	1.0	0.040	0.030	1.00	14.5	1.00	

MEKANİK ÖZELLİKLER

Durum		Sertlik
Tavlama Durumu	800 °C	262 HB
Söndürüldükten Sonra		≥ 53 HRc

İŞİL İŞLEM

Tavlı	750-830 °C 2-4 saat sonra çok yavaş soğutma
Söndürme	Suda, havada veya gazda söndürme: 1000-1050 °C

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Yoğunluk (g / cm ³)	7.7
Tipik sertlik (HRc)	53
20 °C'de elastisite modülü (N / mm ²)	215 x 10 ³
20 °C'de termal iletkenlik (W / m °C)	30
Özgül ısı (J / Kg °C)	460
Manyetik	EVET

TEKNİK VERİ SAYFASI

Martensitli paslanmaz çelik sertleştirilebilir. Erozyon direnci, temel özelliklerinden biridir. Karbon oranı yüksek olduğu için ısıl işleme göre 440A sertliği 56HRC'ye kadar ulaşabilir. Korozyon direnci, cilalama kalitesine bağlı olacaktır.

UYGULAMALAR	AVANTAJLARI
Ortopedi Aletleri ve Gıda Endüstrisi	Sertlik Korozyon Direnci
STANDARTLAR	ŞEKİLLER
WERKSTOFFNR. 1.4109 ASTM F899 NF S94-090	ÇUBUK Çap 4-220 mm Uzunluk 3000-3500 mm Tolerans Ø≤20 mm: h9 - Ø> 20 mm: h11

KİMYASAL BİRLEŞİM

%	C	MN	P	S	SI	CR	NI	FE
minimum	0.43	Maks.	Maks.	Maks.	Maks.	12.5	Maks.	Artık
maksimum	0.75	1.0	0.040	0.030	1.00	18.0	1.00	

MEKANİK ÖZELLİKLER

Durum	Sertlik
Tavlama Durumu	850 ° C'ye ısıtıldıktan sonra yavaş soğutma
Söndürüldükten Sonra	≥ 52 HRc

IŞIL İŞLEM

Tavlı	843-870 ° C 2-4 saat sonra çok yavaş soğutma
Söndürme	Yağda veya havada söndürme: 1000-1030 ° C

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Yoğunluk (g / cm ³)	7.7
Tipik sertlik (HRc)	52
20 °C'de elastisite modülü (N / mm ²)	215 x 10 ³
20 °C'de termal iletkenlik (W / m °C)	15.5
Özgül ısı (J / Kg ° C)	460
Manyetik	EVET

TEKNİK VERİ SAYFASI

% 17 krom içeren martensitli paslanmaz çelik. Aşınma direnci, temel özelliklerinden biridir. 440C karbon oranı yüksek olduğu için ısıtılma işlemi göre 56HRC sertliğine sahiptir. Korozyon direnci, cilalama kalitesine ve pasifleştirmeye bağlı olacaktır.

UYGULAMALAR	AVANTAJLARI
Cerrahi ve Diş Aletleri	Sertlik Korozyon Direnci
STANDARTLAR	ŞEKİLLER
WERKSTOFF NR. 1.4125 EN 10088-3 NF S94-090	ÇUBUK Çap 4-220 mm Uzunluk 3000-3500 mm Tolerans Ø≤20 mm: h9 - Ø> 20 mm: h11

KİMYASAL BİRLEŞİM

%	C	MN	MO	P	S	SI	CR	NI	FE
minimum	0.95						16.0		Artık
maksimum	1.20	1.0	0.75	0.040	0.030	1.00	18.0	1.00	

MEKANİK ÖZELLİKLER

Durum	Sertlik	
Tavlama Durumu	870 ° C'ye ısıtıldıktan sonra yavaş soğutma	230 HB
Söndürme Sonra		≥ 59 HRc

İŞİL İŞLEM

Tavlama	730-770 ° C 2-4 saat sonra çok yavaş soğutma
Söndürme	Yağ veya sıvı yağda söndürme: 1010-1070 ° C
Sertleştirme	100-400 ° C. Sıfırın altında -80 ° C'lik bir dilimde sertleştirilmesi, östenitlerden kaçınmak için daha iyidir.

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Yoğunluk (g / cm ³)	7.7
Tipik sertlik (HRc)	59
20 °C'de elastisite modülü (N / mm ²)	200 x 10 ⁵
20 °C'de termal iletkenlik (W / m °C)	25
Özgül ısı (J / Kg ° C)	460
Manyetik	EVET

TEKNİK VERİ SAYFASI

316LVM, çok daha az bir safsızlık toleransına sahip olmasının dışında, temel bileşimi 316L'ye benzer olan östenitli bir paslanmaz çeliktir. Bu özellik, çeliğe normal 316L'den çok daha iyi bir korozyon direnci verir ve bu da onu tıbbi uygulamalar (ve özellikle implantlar) için daha uygun kılar.

İSİMLER

Avrupa		Amerika Birleşik Devletleri		Diğer
numara	sembol			
1.4441	X2CrNiMo18-15-3	UNS S31673		M25NW

UYGULAMALAR

Implantlar ve Yardımcı
Donanımlar

AVANTAJLARI

Biyoyumluluk
Mükemmel Korozyon Direnci

STANDARTLAR

ISO 5832-1
ASTM F138
ASTM F139

ŞEKİLLER

ÇUBUK

Çap
1-80 mm

Uzunluk
3000-3500 mm
(diğer uzunluklar istek üzerine üretilebilir)

Tolerans
Ø≤20 mm: h8-h9 - Ø> 20 mm: h9-h11

LEVHA / ŞERİT / PLAKA

Kalınlık
1-6 mm

Normal Genişlik
300-320 mm (şerit)
1000 mm (levhalar ve plakalar)

KİMYASAL BİRLEŞİM

%	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	N	Fe
minimum						17	2.25	13			Artık
maksimum	0.03	0.75	2	0.025	0.01	19	3	15	0.5	0.1	

% Cr + 3.3 x% Mo ≥ 26.0

MEKANİK ÖZELLİKLER

Bu sınıf genel olarak 20 mm'den büyük çaplar için hızlı su verme ile, daha küçük çaplar için ise pekleşik ve süper pekleşik olarak elde edilir.

Bar

Ürün	Çap	Çekme Dayanımı (Rm) MPa	Zorlama Gerilmesi (Rp0.2)	Kırılmadan Sonra Uzama (%)
Hızlı su verilmiş (tavlanmış)	Tüm çaplar	$490 \leq Rm \leq 690$	190	40
Soğuk işlenmiş (yarı sert)	≤ 22	$860 Rm \leq 1100$	690	12
Süper soğuk işlenmiş (sert)	≤ 8	1400	-	-

Levha / Şerit

Tavlanmış	-	$490 \leq Rm \leq 690$	190	40
Soğuk işlenmiş	-	$860 Rm \leq 1100$	690	10

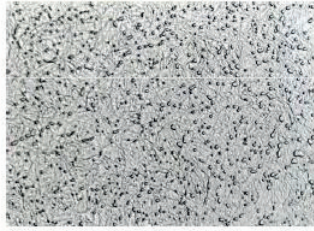
FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Yoğunluk (g / cm ³)	7,9
20 °C'de elastisite modülü (N / mm ²)	200×10^3
40 °C'de elastisite modülü (N / mm ²)	172×10^3
20 °C'de termal iletkenlik (W / m °C)	15
Özgül ısı (J / Kg ° C)	500
Füzyon sıcaklığı (°C)	1650
Ortalama termal genleşme katsayısı 20-200 °C'de (mm °C)	$16,5 \times 10^{-6}$
Ortalama termal genleşme katsayısı 20-400 °C'de (mm °C)	$17,5 \times 10^{-6}$
Elektriksel direnç ($\mu\Omega$ / mm)	0.75

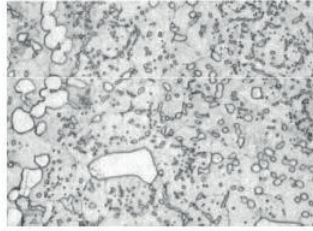
TEKNİK VERİ SAYFASI

Azot katkılı martensitli paslanmaz çelik. PESR detaylandırması ve yüksek nitrojen içeriği bu ürüne 60 HRC sertlik ve mükemmel bir sağlamlık ve korozyon direnci sağlar.

Bilyalı rulmanlar, tıbbi, cerrahi ve dişçilik aletleri donanım ürünlerinin ve gıda ve kimya endüstrileri için bağlantı parçaları, çatal bıçak takımı ve bileşenlerinin üretimi için uygundur.



Cronidur® 30 ,
Magnification 1000x



1.4112,
Magnification 1000x

UYGULAMALAR

Dış ve Cerrahi Aletler
Kimya Endüstrisi
Enjeksiyon Kalıpları
Çatal Bıçak Takımı (endüstriyel ve ev)
Gıda Endüstrisi

AVANTAJLARI

Mükemmel Sağlamlık
Korozyon Direnci

STANDARTLAR

WERKSTOFF NR. 1.4108
ASTM F899

ŞEKİLLER

ÇUBUK

Çap
6-80 mm

Uzunluk
3000-3500 mm

Tolerans
h9

KİMYASAL BİRLEŞİM

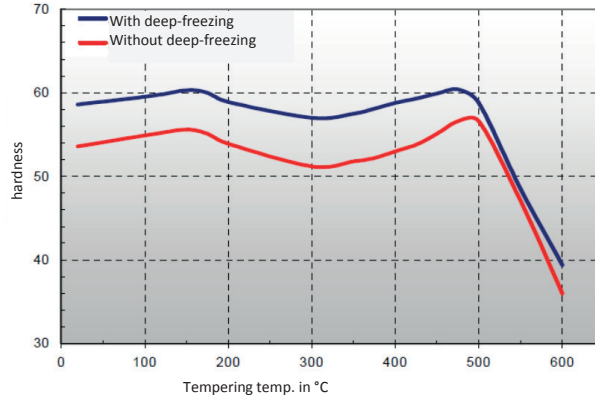
%	C	MN	SI	CR	MO	NI	N	FE
minimum	0.25			14.0	0.85		0.30	Artık
maksimum	0.35	1.00	1.00	16.0	1.10	0.50	0.50	

MEKANİK ÖZELLİKLER

Durum		Sertlik
Tavlınmış Durum	800 °C'ye ısıtıldıktan sonra yavaş soğutma	240 HB
Söndürüldükten Sonra		≥ 59 HRc

İŞİL İŞLEM

Tavlı	780-820 ° C 6-8 saat sonra fırında yavaş soğutma
Söndürme	Yağda veya havada söndürme: 1000-1030 °C Derin dondurma: Kalan östeniti ortadan kaldırmak için ≥ 1010 °C su verme için -80 °C ila -196 °C
Temperleme	Gerilim giderme: 2 x 150-220 °C Temperleme: 2 x 170-475 °C



FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Yoğunluk (g / cm ³)	7.7
20 °C'de elastisite modülü (N / mm ²)	215 x 10 ³
Tipik sertlik (HRc)	55 - 60
20 °C'de termal iletkenlik (W / m °C)	15
Özgül ısı (J / Kg ° C)	460
Manyetik	EVET

TEKNİK VERİ SAYFASI

Martensitik paslanmaz çelik, çökelimle sertleştirilmiş ve ESR ile yeniden eritilmiştir. Yapısal sertleşmeden sonra sertliği 44 HRc'ye ulaşabilir. Aynı zamanda iyi bir korozyon direncine ve yüksek esnekliğe sahiptir.

UYGULAMALAR	AVANTAJLARI
Cerrahi Aletler Havacılık, Kimya, İlaç ve Gıda Endüstrileri	Dayanıklılık Korozyon Direnci
STANDARTLAR	ŞEKİLLER
WERKSTOFF NR. 1.4542 ASTM F899 ASTM A564 AMS 5643 EN 10088-3 NFS 94-090	ÇUBUK Çap 5 - 300 mm Uzunluk 3000-3500 mm Hata Payı h9 • < 30 h11 • • 30.0 DÜZ Kalınlık 6 - 50 mm Genişlik 30-10 mm Uzunluk 3000-4000 mm

KİMYASAL BİRLEŞİM

%	C	P	SI	NI	CU	NB/TA	MN	S	CR	FE
minimum				3.00	3.00	0.15			15.00	Artık
maksimum	0.07	0.040	1.0	5.00	5.00	0.45	1.0	0.030	17.50	

IŞIL İŞLEM

Durum	Sertlik
Çözündürme İşil İşlem	1030 °C'ye ısıtılmış (± 14 ° C), hızlı soğutma.
Yaşlandırma	≥ 53 HRc

MEKANİK ÖZELLİKLER

Durum	Rm Çekme dayanımı (MPa)	Rp0.2 Akma dayanımı (MPa)	Uzama (%min)	Ra (%)	Sertlik (HRc)
Çözündürme İşil İşlemi					36
H900 - 482 °C	1365	1262	15	52	44
H1025 - 552 °C	1158	1117	16	58	38
H1075 - 579 °C	1131	1020	17	59	36
H1050 - 566 °C	993	869	20	60	33

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Yoğunluk (g / cm ³)	7.8
Tipik sertlik (HRc)	33 - 44
20 °C'de elastisite modülü (N / mm ²)	197 x 10 ³
20 °C'de termal iletkenlik (W / m °C)	17
Özgül ısı (J / Kg ° C)	769 (H900)
Manyetik	EVET

TEKNİK VERİ SAYFASI

Olağanüstü sertlik ve mekanik dayanım sunan çökelmeyle sertleştirilmiş, martensitli paslanmaz çelik. İşlenebilir, çözündürme ısı işlem ile üretilir. Burulmaya karşı yüksek mekanik mukavemeti göz önüne alındığında, bu alaşım özellikle torka maruz kalan araçlarda kullanılması tavsiye edilir.

UYGULAMALAR	AVANTAJLARI
Cerrahi Aletler Kimya, İlaç ve Gıda Endüstrileri	Dayanıklılık Korozyon Direnci Tork Direnci
STANDARTLAR	ŞEKİLLER
WERKSTOFF NR. 1.4543 ASTM F899 ASTM A564 AMS 5617 NFS 94-090	ÇUBUK Çap 4.76 - 63.5 mm Uzunluk 3000-3500 mm Tolerans h9 • < 30 h11 • • 30.0

KİMYASAL BİRLEŞİM

%	C	P	SI	NI	CU	NB/TA	TI	MN	S	CR	MO	FE
minimum				7.50	1.50	0.10	0.80			11.00		Artık
maksimum	0.05	0.040	0.50	9.50	2.50	0.50	1.40	0.50	0.030	12.50	0.50	

İŞİL İŞLEM

Durum		Sertlik
Tavlı	815-845 ° C'ye ısıtma, hızlı soğutma	331 HB
Yaşlandırma	482 ° C'de 4 saat	≥ 49 HRc

MEKANİK ÖZELLİKLER

Durum	Rm Çekme dayanımı (MPa)	Rp0.2 Akma dayanımı (MPa)	Uzama (%min)	Ra (%)	Sertlik (HRc)
Çözündürme ısı işlemi	965	793	14	60	31
H900 - 482 °C	1724	1689	10	45	49
H1025 - 552 °C	1620	1551	12	50	48
H1075 - 579 °C	1448	1379	14	55	45
H1050 - 566 °C	1310	1207	15	55	40

Custom 455[®] - 1.4543 - Xm16 - X3Cr-
NiCuTi 12-9-2 FT 038 - Versiyon 0



FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Yoğunluk (g / cm ³)	7.8
Tipik sertlik (HRc)	40 - 49
20 °C'de elastisite modülü (N / mm ²)	200 x 10 ³
20 °C'de termal iletkenlik (W / m °C)	18
Özgül ısı (J / Kg ° C)	758 (H950)
Manyetik	EVET



TEKNİK VERİ SAYFASI

Martensitli paslanmaz çelik, çökelimli sertleştirilmiş ve VIM / VAR işlemi kullanılarak üretilmiştir. Olağanüstü sertlik ve mekanik mukavemet sunan, korozyon direnci bir AISI 304'üne eşittir. İşlenebilir, çözelti ile ısı işlem görmüş bir durumda üretilir.

UYGULAMALAR

Cerrahi ve Dişçilik Aletleri,
Havacılık, Otomotiv, Kimya,
İlaç ve Gıda Endüstrileri

AVANTAJLARI

Korozyon Direnci
Sertlik

STANDARTLAR

WERKSTOFF NR. 1.4614
ASTM F899
AMS 5936

ŞEKİLLER

ÇUBUK
Çap
4.76 - 50 mm
Uzunluk
3000-3500 mm
Tolerans
h9Ø < 30 h11 Ø ≥ 30.0

KİMYASAL BİRLEŞİM

%	C	P	SI	NI	TI	MN	S	CR	MO	FE
minimum				10.75	1.50			11.00	0.75	Artık
maksimum	0.02	0.015	0.25	11.25	1.80	0.25	0.010	12.50	1.25	

IŞIL İŞLEM

Durum	Sertlik
Yumuşatılmış (Koşul A)	331 HB
Çözeltiye alma: 982 ° C'ye kadar 1 saat ısıtıldı. Ürün özelliklerini optimize etmeye yardımcı olması için -80° C'de 8 saat veya daha fazla kriyojenik faz önerilir.	

MEKANİK ÖZELLİKLER

Durum	Rm Çekme dayanımı (MPa)	Rp0.2 Akma dayanımı (MPa)	Uzama (%min)	Ra (%)
Çözündürme Işıl İşlemi	951	683	20	
H950 - 510 ° C	1765	1669	13	62
H975 - 524 ° C	1703	1620	13	61
H1000 - 538 ° C	1593	1510	15	63
H1050 - 566 ° C	1482	1386	17	66

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Yoğunluk (g / cm ³)	7.8
Tipik sertlik (HRc)	47 - 50
20 °C'de elastisite modülü (N / mm ²)	202 x 10 ³
20 °C'de termal iletkenlik (W / m °C)	15
Özgül ısı (J / Kg ° C)	824 (H900)
Manyetik	EVET

TEKNİK VERİ SAYFASI

51 HRc sertliğinde, diğer martensitli kromlu paslanmaz çeliklerden daha iyi korozyon direnci sunan sertleştirilebilir martensitli paslanmaz çelik.

UYGULAMALAR	AVANTAJLARI
Cerrahi ve Dişçilik Aletleri Havacılık, Kimya, İlaç ve Gıda Endüstrileri	Sertlik Korozyon Direnci (51 HRc) arasında iyi bir uyum
STANDARTLAR	ŞEKİLLER
ASTM F899 ASTM A276	ÇUBUK Çap 4.76 - 12.7 mm Uzunluk 3000-3500 mm Tolerans h9

KİMYASAL BİRLEŞİM

%	C	P	SI	NI	MN	S	CR	MO	FE
minimum	0.15			0.25			13.50	0.40	Artık
maksimum	0.30	0.040	1.0	1.00	1.0	0.030	15.00	1.00	

İŞİL İŞLEM

Tavlı	732-760 ° C'de ısıtma: 2-4 saat soğutma. Sertlik: 88/90 HRb
Söndürme	1040 ° C'de yağda, havada veya gazda söndürme
Sertleştirme	117-316 ° C'de 2 saat, istenilen sertliğe bağlı olarak

MEKANİK ÖZELLİKLER

Sertleştirme Sıcaklığı	Rm Çekme dayanımı (MPa)	Rp0.2 Akma dayanımı (MPa)	Uzama (%min)	Ra (%)	Sertlik (HRc)
204 ° C	1724	1276	14	45	51
260 ° C	1620	1186	15	50	47
316 ° C	1620	1186	15	50	47
371 ° C	1655	1310	14	50	48
454 ° C	1655	1310	15	48	48
510 ° C	1710	1213	15	50	49

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Yoğunluk (g / cm ³)	7.75
Tipik sertlik (HRc)	50
20 °C'de elastisite modülü (N / mm ²)	200 x 10 ³
Elektrik direnci • ohm-mm	557
Özgül ısı (J / Kg ° C)	0.46
Manyetik	EVET

TEKNİK VERİ SAYFASI

Bu nitrojen katkılı östenitli paslanmaz çelik, 316LVM sınıfına göre daha iyi gerilme mukavemeti, aşınma direnci ve oyulma ile çatlak korozyonuna karşı direnç sunar. Cürufun yeniden eritilmesiyle elde edilen bu sınıf ferrit içermez ve mikroyapısının temizliği, antimanyetik ve insan dokusuyla uyumlu halde kılar. Bu alaşım, çok ince vidalar veya çok hareketli protezler gibi yoğun kullanılan ortopedik implantların ve osteosentez cihazlarının imalatında kullanılır.

İSİMLER

Avrupa		Amerika Birleşik Devletleri	Diğer
numara	sembol		Rex 734®
1.4472	X4CrNiMnMo21-9-4	UNS S31675	M30NW

UYGULAMALAR

Ortopedik İmplantlar ve
Osteosentez Cihazları

AVANTAJLARI

Korozyon Direnci
İyi İşlenebilirlik
Tavllanmış Durumda 316LVM'den İki Kat
Daha Yüksek Akma Dayanımı

STANDARTLAR

ISO 5832-9
ASTM F1586

ŞEKİLLER

ÇUBUK
Çap
8 - 70 mm
Uzunluk
3000-3500 mm
Tolerans
Ø≤20 mm: h8-h9 - Ø> 20 mm: h9-h11

KİMYASAL BİRLEŞİM

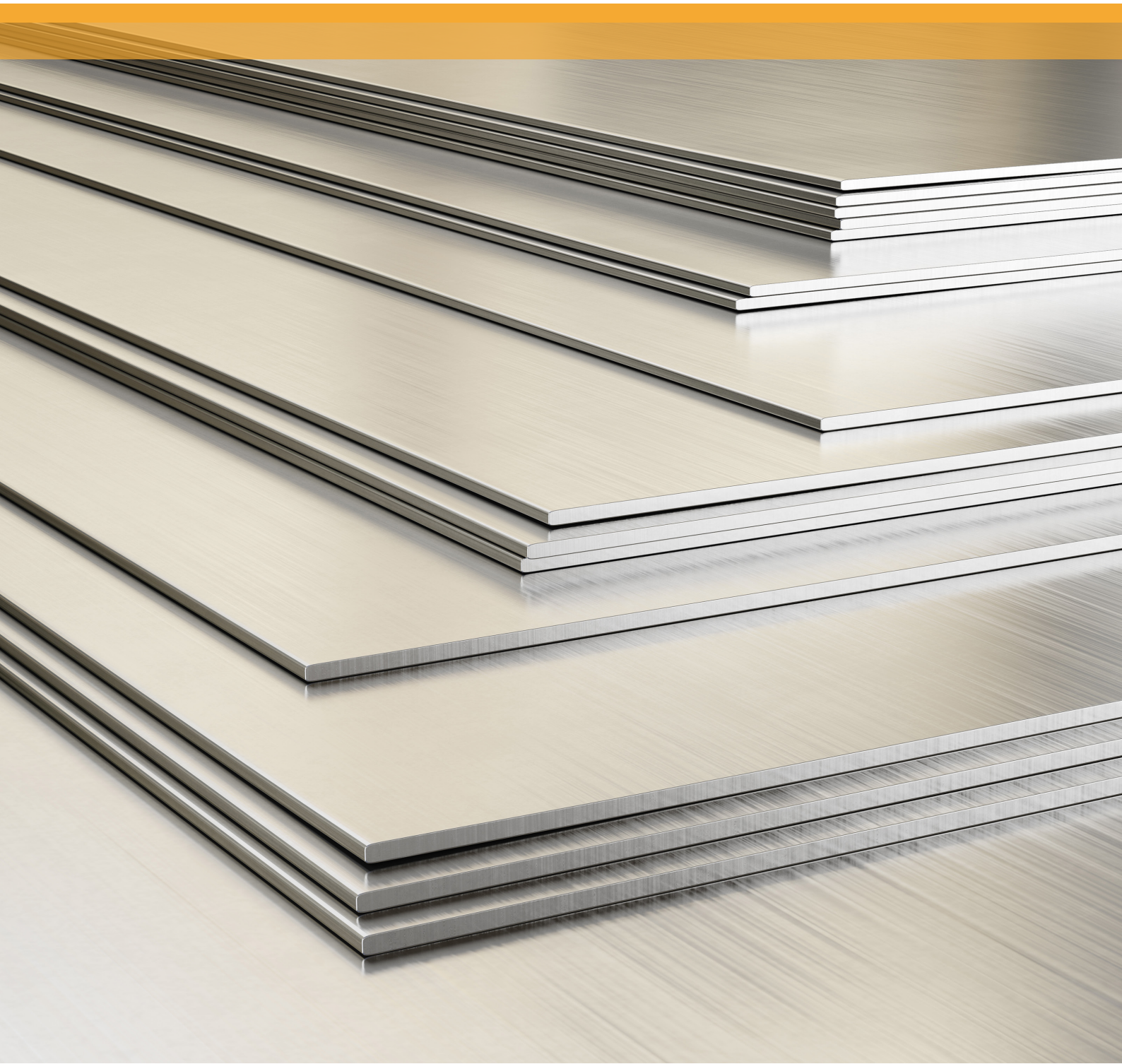
%	C	P	SI	NI	CU	NB/TA	TI	MN	S	CR	MO	FE
minimum				7.50	1.50	0.10	0.80			11.00		Artık
maksimum	0.05	0.040	0.50	9.50	2.50	0.50	1.40	0.50	0.030	12.50	0.50	

MEKANİK ÖZELLİKLER

Ürün	Çap	Gerilme Dayanımı (Rm) (Mpa)	Akma Dayanımı (Rp 0.2) (Mpa)	Ra (%)
Hızlı Su Verilmiş (Tavllanmış)	Tüm çaplar	740	430	35
Soğuk İşlenmiş (Yarı Sert)	≤ 20	1000	700	20
Süper Soğuk İşlenmiş (Zor)	≤ 20	1100	1000	10

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Yoğunluk (g / cm ³)	7.9
20 °C'de elastisite modülü (N / mm ²)	195 x 10 ³
20 °C'de termal iletkenlik (W / m °C)	14
Ortalama termal genleşme katsayısı 20-200 ° C (mm ° C)	16,6 x10-6
Bağıl geçirgenlik	≤1.01





VITAL METAL

GIA Foreign Trade



+90 (216) 488 45 95



info@vitalmetal.com.tr



<https://www.linkedin.com/company/vitalmetalurji/>



<https://vitalmetal.com.tr>



Yunus, Eagle Residence, Yunus Mah. Yunus Cad, A Blok Sk. No:10 Kat:1 D:3, 34873 Kartal/Istanbul