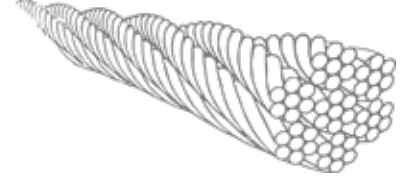


**inoxnet**



## **I- ROD PASLANMAZ ÇELİK GERGİ SİSTEMLERİ**





## İÇERİK

SAYFA NO

• <b>Biz Kimiz ?</b>	
Şirketimiz .....	-4-
• <b>Ne Yaparız ?</b>	
Danışmanlık .....	-5-
Tasarım ve Planlama .....	-6-
Mühendislik .....	-7-
Üretim .....	-7-
Montaj .....	-8/9-
• <b>I-ROD Gergi Sistemleri</b> .....	-11-
<b>Teknik Detaylar</b>	
Çatal .....	-12-
Her İki Tarafı Çatallı Set .....	-12-
Gerdirme .....	-13-
Her İki Tarafı Çatallı Gerdirmeli Set .....	-13-
• <b>Paslanmaz Çeliğe Genel Bakış</b>	
Malzeme .....	-14-
Aşınma .....	-16-
Bakım ve Temizlik .....	-17-
• <b>Hedeflerimiz</b> .....	-19-



## • Biz Kimiz ?

INOX-NET, mimari paslanmaz çelik ağ ve halat sistemlerinde uzmanlaşmış genç ve dinamik bir şirkettir. Amacımız yenilikçi, uygun maliyetli, çevre dostu ve uzun ömürlü, mükemmel kalitede ürünler sunmaktır. Paslanmaz Çelik Ağ ve Halat Sistemleri, esneklik, dayanıklılık, yüksek kalite ve hafiflik gibi özelliklerinden dolayı pek çok mimari projeye uygun çözümler sunar.

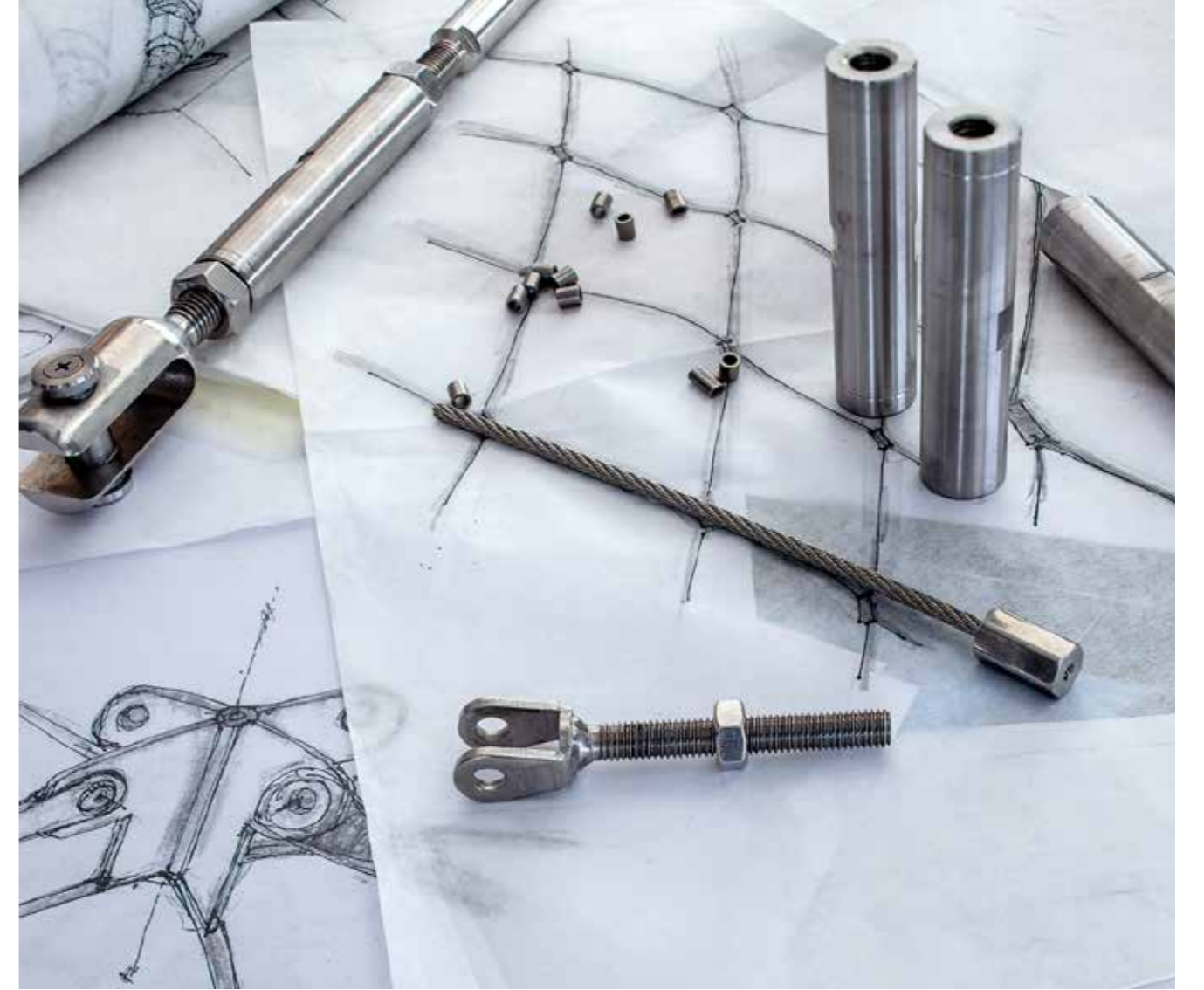
INOX-NET, en küçük hacimli projelerden, benzersiz ve zorlu projelere kadar dünyanın her yerindeki projelerinizde çözüm ortağınız olmaya hazırdır.

## Şirketimiz ;

INOX-NET, paslanmaz çelik ağ ve halat sistemlerini içeren mimari uygulamalarda deneyimlidir. Korkuluklar, güvenlik ağları, cepheler, yeşil duvar, dekorasyon ve hayvanat bahçelerine kadar birçok mimari projede hizmet ve çözüm sunar.

## • Ne Yaparız ?

INOX-NET, yenilikçi fikirlerini ve hayallerini hayata geçirmek isteyen yerli ve yabancı tüm müşteriler için danışmanlık, tasarım ve planlama, mühendislik, üretim ve montaja kadar A'dan Z'ye hizmet sunar.



## Danışmanlık ;

Mimarlar, mimari tasarım ofisleri, müteahhit firmalara ihtiyaç ve hayallerine yönelik danışmanlık hizmeti veriyoruz. Verdiğimiz danışmanlık hizmetleri, herhangi bir mimari tasarım projesinin ilk fikir üretiminden, idari planlama ve uygulama aşamasına kadar devam eder. Ortaya çıkan konsept (tasarım) en iyi şekilde ve size özel şartnamelere göre uyarlanır. İster telefonda, ister e-posta yoluyla, isterseniz de mekanımızda yüz yüze size fikir vermekten mutluluk duyarız.

## Planlama ve Tasarım

INOX-NET ekibi olarak planlama sürecimiz;

- **TASARIM VE SİSTEM GELİŞTİRME,**
- **PLANLAMA DESTEĞİ,**
- **İDARİ PLANLAMA,**
- **HALATLAR, AĞLAR VE ÇELİK İŞLERİ İÇİN UYGULAMA PROJESİ,**
- **KURULUM PLANLAMA.**

aşamalarını içerir. INOX-NET'in mühendislik ofisi, paslanmaz çelik ağ ve paslanmaz çelik halat uygulama projelerinizi size özel tasarlayıp planlar. Hizmetlerimiz müşteri odaklıdır. Standart uygulamalar için ayrıca standart ünitelerimiz de mevcuttur. INOX-NET uzmanları üretim ve montaj için ilk fikir gelişiminden projenin teslim aşamasına kadar olan süreçte aktif olarak görev alırlar.



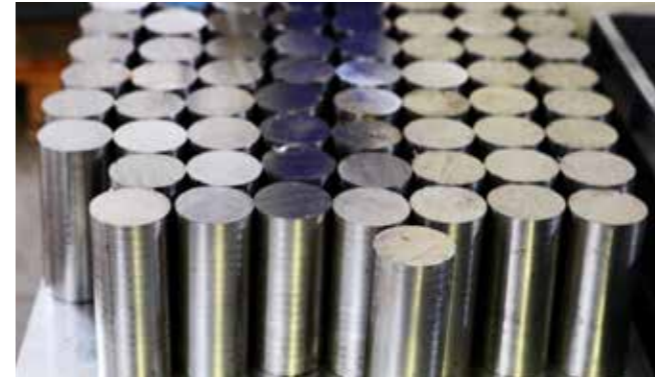
## Mühendislik

Gerekli görüldüğü takdirde INOX-NET her türlü paslanmaz çelik ağ ve halat sistemi projesi için gereken tüm mühendislik hesaplarını yapabilir.

- **SİSTEM GELİŞTİRME**
- **PASLANMAZ ÇELİK AĞIN ŞEKİLLENDİRİLMESİ,**
- **HALAT VE AĞ YÜKLERİNİN BOYUTLANDIRILMASI,**
- **EK YÜKLERİN HESAPLANMASI,**
- **STRÜKTÜREL STATİK HESAPLAMALAR.**

## Üretim

İmalat çizimlerinin onayından sonra çizimler üretim bölümüne gönderilir ve imalat bu çizimlere uygun olarak başlar. Her parça talep edilen ölçü, göz yönü ve net bitişine göre imal edilir. I-ROPE sistemleri pimden-pime ölçüleri ve statik hesaplamalar sırasında hesaplanan ön gerilim yükleri dikkate alınarak üretilmektedir.



## Montaj

- Müşteri tarafından kurulum,
- Kurulum Eğitimi,
- Kurulum Desteği.
- Kurulum süpervizörlüğü,
- INOX-NET tarafından anahtar teslim kurulum.

Müşterilerimizin tercihine göre,  
INOX-NET Paslanmaz Çelik Halat ve Ağ  
Sistemlerinin montajı deneyimli mon-  
taj ekibimiz tarafından yapılır.

**Paslanmaz, Uzun Ömürlü, Zarif, Dayanıklı ve Hafif.**

*İstanbul Havalimanı Montajı*

HER YENİLİKÇİ ÜRÜNÜN ARDINDA

YARATICI BİR ÇÖZÜM VARDIR.

## I-ROD GERGİ SİSTEMLERİ



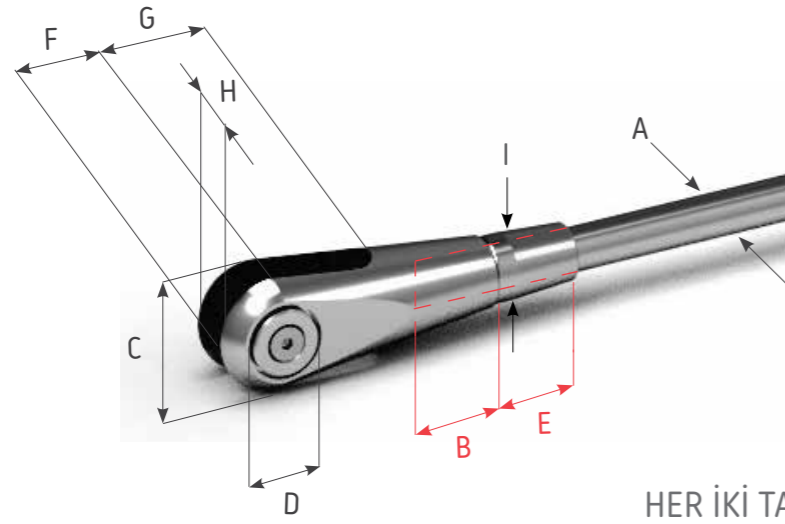
Rod sistemleri kanopi, cam cephe, köprü inşaatı ve yaya köprüleri, otobüs durakları ve havaalanı binaları gibi çok farklı uygulama alanlarında kullanılır. INOX-NET I-ROD sistemlerinin M10'dan M30'a kadar uygulama yelpazesi ve 6m uzunluğa kadar tekli rod uzunluğu mevcuttur. Tüm sistemler montaja hazır olarak kurulmuş şekilde teslim edilir.

## TEKNİK DETAYLAR

### ÇATAL

Parça No	Sistem Çatal	Rod Ø mm	Ölçüler (mm)							
			A	B	C	D	E	F	G	H
IRD-610-010-00	M10	10	20	25.7	10	20	12.9	19.7	11	15
IRD-610-012-00	M12	12	24	29.7	12	23	14.8	22	12	18
IRD-610-016-00	M16	16	32	39.6	18	28	19.8	29.3	16	24
IRD-610-020-00	M20	20	40	52.6	20	35	26.3	38.7	16	28
IRD-610-024-00	M24	25	48	60.1	26	42	30	45	22	35
IRD-610-027-00	M27	28	55	66.5	28	47	34.1	48.2	22	36
IRD-610-030-00	M30	30	60	75.9	30	53	37.9	55	22	40

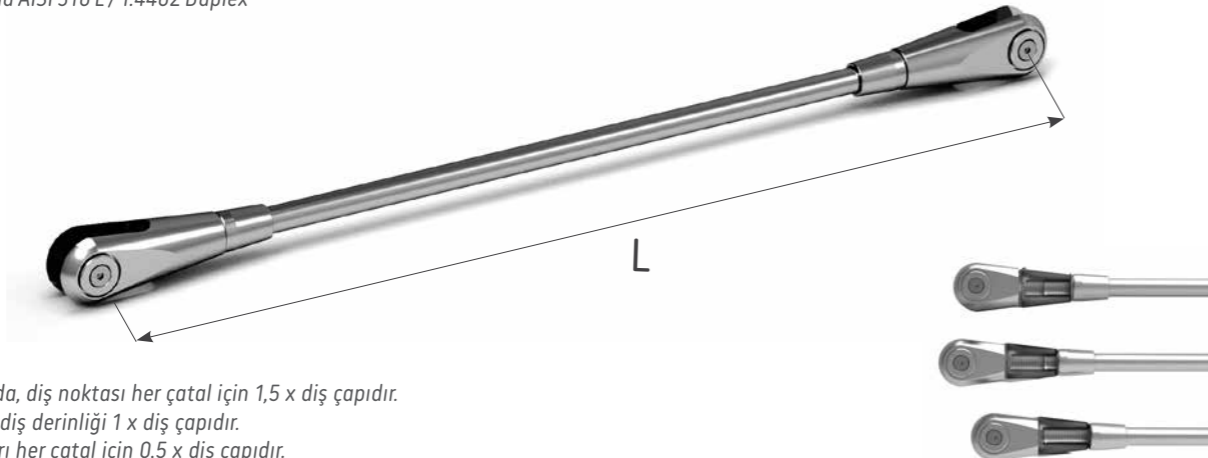
Kalite Kodu AISI 316 L / 1.4462 Duplex



### HER İKİ TARAFI ÇATALLI SET

Set Numarası	Sistem Dişlisi	Rod Ø A(mm)	Max. Rod Uzunluğu (mm)	Max. Set Uzunluğu L max. (mm)	Min. Set Uzunluğu L min. (mm)	Uzunluk Ayarı L max. (mm)
IRDS-601-010	M10	10	6000	6084	294	10
IRDS-601-012	M12	12	6000	6096	316	12
IRDS-601-016	M16	16	6000	6128	366	16
IRDS-601-020	M20	20	6000	6170	480	20
IRDS-601-024	M24	25	6000	6192	524	24
IRDS-601-027	M27	28	6000	6217	615	28
IRDS-601-030	M30	30	6000	6240	656	30

Kalite Kodu AISI 316 L / 1.4462 Duplex

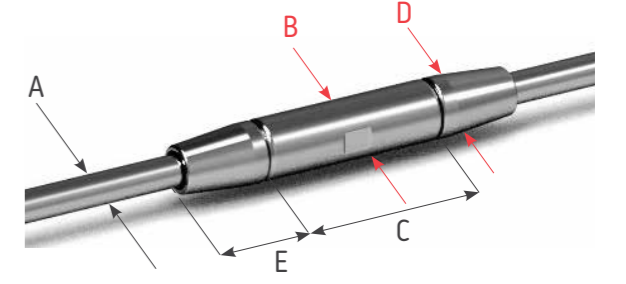


Kurulum da, diş noktası her çatal için 1,5 x diş çapıdır.  
Minimum diş derinliği 1 x diş çapıdır.  
Çatal ayarı her çatal için 0,5 x diş çapıdır.

### GERDİRME

Parça No	Sistem Dişlisi	Rod Çapı Ø mm	Ölçüler (mm)				
			A	B	C	D	E
IRD-620-010-00	M10	10	19	65	19	27	
IRD-620-012-00	M12	12	20	71	20	30	
IRD-620-016-00	M16	16	28	79	28	37	
IRD-620-020-00	M20	20	38	85	38	47	
IRD-620-024-00	M24	25	40	105	40	58	
IRD-620-027-00	M27	28	45	109	45	62	
IRD-620-030-00	M30	30	50	145	50	65	

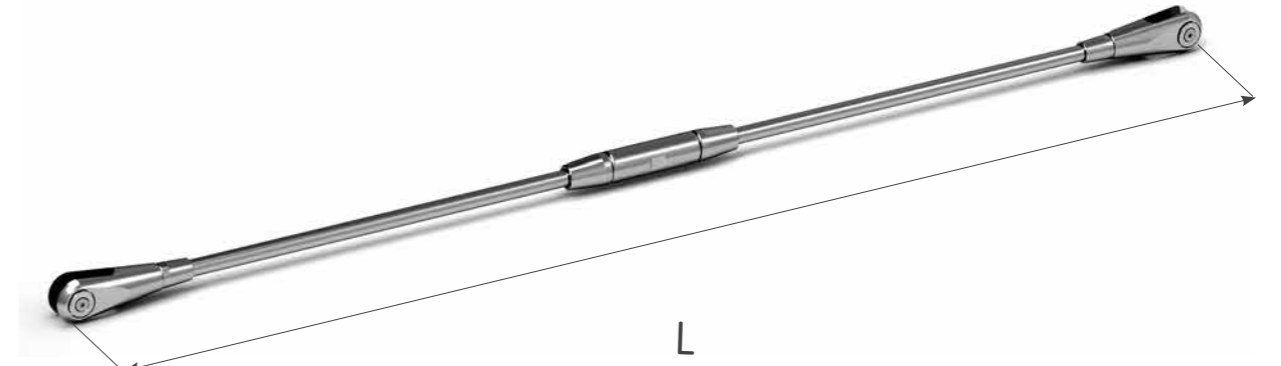
Kalite Kodu AISI 316 L / 1.4462 Duplex



### HER İKİ TARAFI ÇATALLI GERDİRMELİ SET

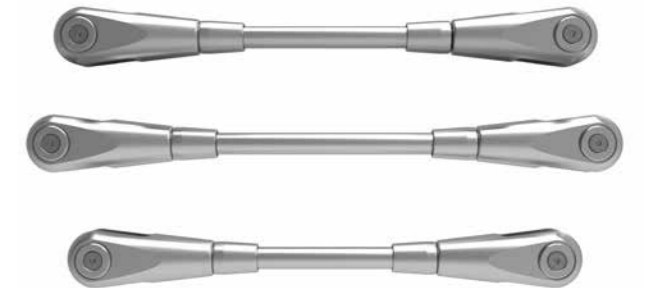
Set Numarası	Sistem Dişlisi	Rod Çapı Ø A(mm)	Max. Rod Uzunluğu (L) (mm)	Max. Set Uzunluğu (L) max.(mm)	Min. Set Uzunluğu (L) min.(mm)	Uzunluk Ayarı L +/- (mm)
IRDS-602-010	M10	10	6000	12129	563	30
IRDS-602-012	M12	12	6000	12141	597	32
IRDS-602-016	M16	16	6000	12175	669	36
IRDS-602-020	M20	20	6000	12215	859	40
IRDS-602-024	M24	25	6000	12249	945	49
IRDS-602-027	M27	28	6000	12272	1098	53
IRDS-602-030	M30	30	6000	12325	1181	70

Kalite Kodu AISI 316 L / 1.4462 Duplex



Kalite Kodu AISI 316 L / 1.4462 Duplex

Ayarlanan diş noktası her iki taraf için "diş çapı + 10 mm"  
M10-M20 için gerdirme.  
M24-M27 gerdirme için her iki tarafı "diş çapı + 12,5 mm".  
M30 gerdirme için her iki tarafı "diş çapı + 20 mm",  
minimum diş derinliği 1 x diş çapıdır.  
M10-M20 için gerdirme ayarı "+/- 20mm",  
M24-M27 için "+/- 25 mm",  
M30 için "+/- 40 mm" dir.

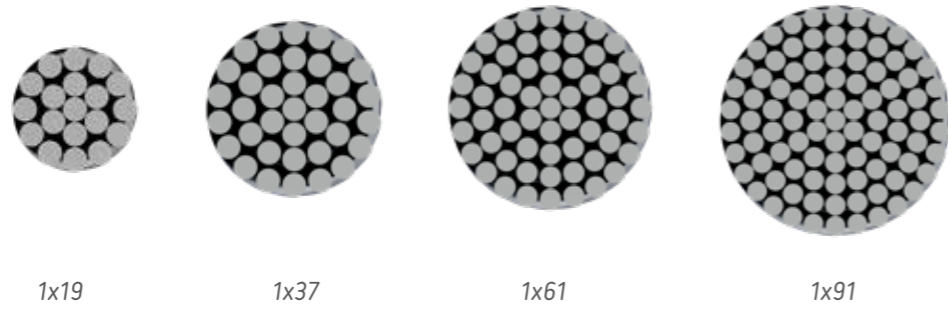


## HALATLARIN TEMEL YAPISAL ÖZELLİKLERİ

### Halatların Tipleri



Spiral Halat Kesiti



Paslanmaz Çelik Halat Tipleri

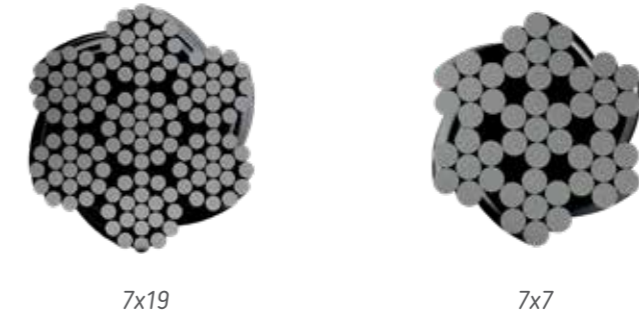
Halat Tipleri	Açıklama
	Halatlar, yuvarlak paslanmaz çelik tellerin birkaç katmanından oluşur. Açık bir sarmal halat, bir bükümlü halatın bir parçasını oluşturuyorsa, buna "tel" denir. Çeşitli halat yapı tiplerinin tanımı, halat kesitindeki tellerin sayısına bağlıdır.
Spiral Halatlar	<b>Uygulama Alanları</b> Membran yapılar için taşıyıcı halatlar, Halatlı sistem ağlarında taşıyıcı/gergi halatları, Hafif asma köprüler için taşıyıcı halatlar, Asma köprüler için askı halatları, Asma köprüler için korkuluk halatları, Yük taşıyan yapılar için alt flanş halatları.

## HALATLARIN TEMEL YAPISAL ÖZELLİKLERİ

### Halatların Tipleri



Çoklu Bükümlü Halat Kesiti



Paslanmaz Çelik Halat Tipleri

Halat Tipleri	Açıklama
	Birlikte bükülmüş paslanmaz çelik tellerden oluşur. Bu yapı onları çok esnek yapar. Bu tip telin kodu tel sayısına ve tel başına kullanılan tel sayısına bağlıdır.
Çoklu Bükümlü Halatlar	<b>Uygulama Alanları</b> Hafif membran yapılar için germe halatları, Asma köprüler için askı halatları, Köprüler için korkuluk halatları, Taşıyıcı yapılar için alt flanş halatları, Çapraz yapılar.



## Halatlar Hakkında Teknik Bilgiler

### SPİRAL / ÇOKLU BÜKÜMLÜ HALATLARIN KALİTE STANDARTLARI "DIN EN 12385-10"

**Malzeme** : Paslanmaz Çelik Halat 1.4401 (AISI 316) dan DIN EN 10264-4 'e kadar  
**Esneleme Modülü** : 130 kN/mm<sup>2</sup> ± 10 kN/mm<sup>2</sup>  
**Ölçü Aralığı** : 0% / +3%  
**Presleme** : D= 4-40mm

Halat Çapı Ø mm	Minimum Kırılma Kuvveti F <sub>min</sub> [kN]	Kopma Kuvveti F <sub>uk</sub> (1) [kN]	Çekme Dayanımı FR <sub>d</sub> (2) [kN]	Metalik Kesit Alanı A [mm <sup>2</sup> ]	Sertlik EA [MN]	Ağırlık [kg/m]
4	13	11.8	7.2	10	1.28	0.1
6	27	24.3	14.7	22	2.86	0.2
8	49	44.1	26.7	39	5.07	0.3
10	76	68.4	41.5	60.7	7.9	0.5
12	110	99	60	88	11.4	0.7
14	149	134.1	81.3	120	15.5	1
16	206	185.4	112.4	154	20.1	1.3
18	261	234.9	142.4	197	25.6	1.6
20	322	289.8	175.6	244	31.7	2
22	389	350.1	212.2	293	38.1	2.4
24	463	416.7	252.5	350	45.5	2.9
26	544	489.6	296.7	410	53.3	3.4
28	629	566.1	343.1	474	61.6	3.9
30	724	651.6	394.9	545	70.8	4.5
32	824	741.6	449.5	618	80.4	5.1
34	929	836.1	506.7	701	91.1	5.8
36	1042	937.8	568.4	784	102	6.5
38	1086	977.4	592.4	838	109	6.9
40	1198	1078.2	653.5	929	121	7.7

**F<sub>min</sub>**: Minimum Kırılma Kuvveti.

**F<sub>uk</sub>**: Halat Uçlarının Kopma Mukavemeti

**FR<sub>d</sub>**: Halat Uçlarının Çekme Mukavemeti

**ke**: Fire Faktörü

$$F_{uk} = F_{min} \times ke.$$

$$FR_d = (F_{min} \times ke) / 1,65.$$

$$ke = 0,9 \text{ (preslenmiş bağlantı parçası)}$$



## PASLANMAZ ÇELİĞE GENEL BAKIŞ

### Malzeme

Paslanmaz çelik, %10,5 oranında krom içeren demir esaslı bir alaşımdır. Bu alaşım, malzemenin yüzeyinde bir kromyum oksit tabakası oluşturarak paslanmayı engeller.

316 kalite, daha yüksek korozyon direncine sahip 304 kalite gibi popüler bir kalite olan östenitik paslanmaz çelik türüdür.

304 kaliteden farklı olarak Kromyum elementine ilaveten Molibdenyum ve daha fazla Nikel elementi içerir. INOX-NET ürünleri dış hava koşullarında yaygın olarak kullanıldığından, INOX-NET, kimyasallara ve klorürlere (tuz gibi) karşı daha iyi direnci nedeniyle 316 kaliteyi tercih eder. 316L, daha düşük Karbon içeriği ile daha iyi bir korozyon direncine ve kaynak davranışına sahiptir. 316Ti, Titanyum içeriği ile 316L'ye göre daha iyi bir korozyon direncine sahiptir ve sürtünmeye karşı daha güçlüdür.

Dupleks paslanmaz çelik ise 316L ve 316Ti' ye göre hem daha iyi korozyon hem de mekanik özelliklere sahiptir. Bu nedenle INOX-NET, özel projelerde gerektiğinde dupleks paslanmaz çeliği tercih etmektedir.

### MALZEME GRUPLARI

	*EN 10088-3	*AISI	*C	*Cr	*Ni	Div	Tip	
AISI 316 grubu	1.4401	X5CrNiMo17-12-2	316	0.07	18	10	Austenitic	
	1.4404	X2CrNiMo17-12-2	316L	0.03	17	11	*Mo	Austenitic
	1.4408	GXCrNiMo19-11-2		0.07	19	10		Austenitic
	1.4435	X2CrNiMo18-14-3	316L	0.03	18	12		Austenitic
	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	316Ti	0.1	18	10	*Ti	Austenitic
Duplex grup	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	2205	0.03	21-23	4,5-6,5	*Mo	Austenitic-Ferritic
	1.4410	X2CrNiMoN25-7-4	2507	0.03	24-26	6-8	*Mo	Austenitic-Ferritic
*Kısaltmalar	*Avrupa Standardı	*ABD Standardı	*Karbon	*Krom	*Nikel		*Ti = Titanyum *Mo = Molibden	

### AISI 316 / DUPLEX FARKLILIK KRİTERLERİ

	AISI 316	Duplex
Malzeme No.	1.4401 1.4404	1.4462
	1.4408 1.4435	1.4410
	1.4436 1.4571	
Özellikler	Hava Koşullarına Dayanım	Hava Koşullarına Dayanım
	Yüksek Asit Dayanımı	yüksek asit ve korozyon dayanımı yüksek su dayanımı çevre ve deniz suyuna dayanım yüksek mekanik özellikler



## Korozyon

Paslanmaz çelik kendi kendini pasive edebilme mekanizması ile paslanmaya karşı dirençli olmasına rağmen bazı durumlarda paslanma meydana gelebilir.

Paslanmanın bazı nedenleri;

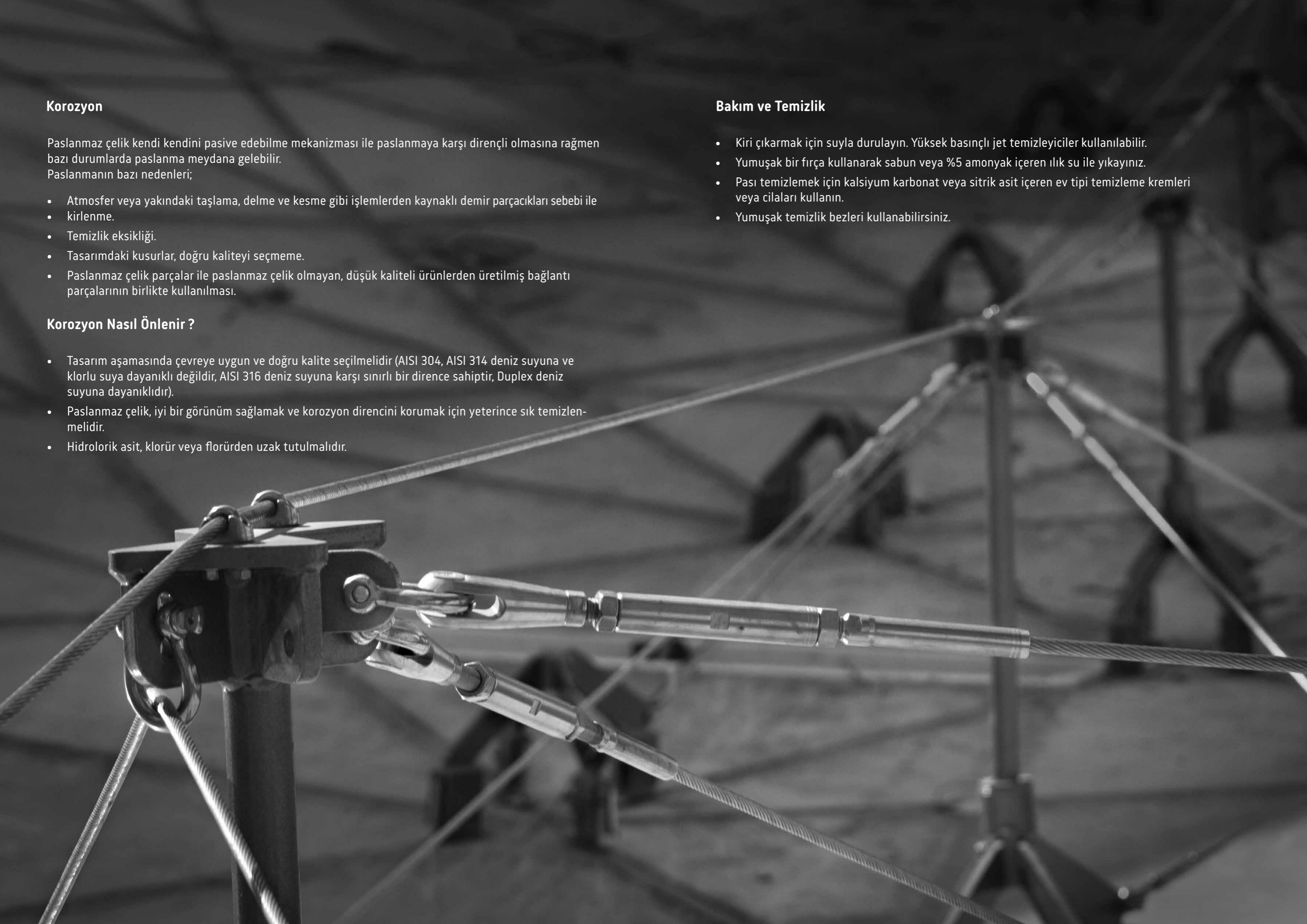
- Atmosfer veya yakındaki taşlama, delme ve kesme gibi işlemlerden kaynaklı demir parçacıkları sebebi ile kirlenme.
- Temizlik eksikliği.
- Tasarımdaki kusurlar, doğru kaliteyi seçmeme.
- Paslanmaz çelik parçalar ile paslanmaz çelik olmayan, düşük kaliteli ürünlerden üretilmiş bağlantı parçalarının birlikte kullanılması.

## Korozyon Nasıl Önlenir ?

- Tasarım aşamasında çevreye uygun ve doğru kalite seçilmelidir (AISI 304, AISI 314 deniz suyuna ve klorlu suya dayanıklı değildir, AISI 316 deniz suyuna karşı sınırlı bir dirence sahiptir, Duplex deniz suyuna dayanıklıdır).
- Paslanmaz çelik, iyi bir görünüm sağlamak ve korozyon direncini korumak için yeterince sık temizlenmelidir.
- Hidrolorik asit, klorür veya florürden uzak tutulmalıdır.

## Bakım ve Temizlik

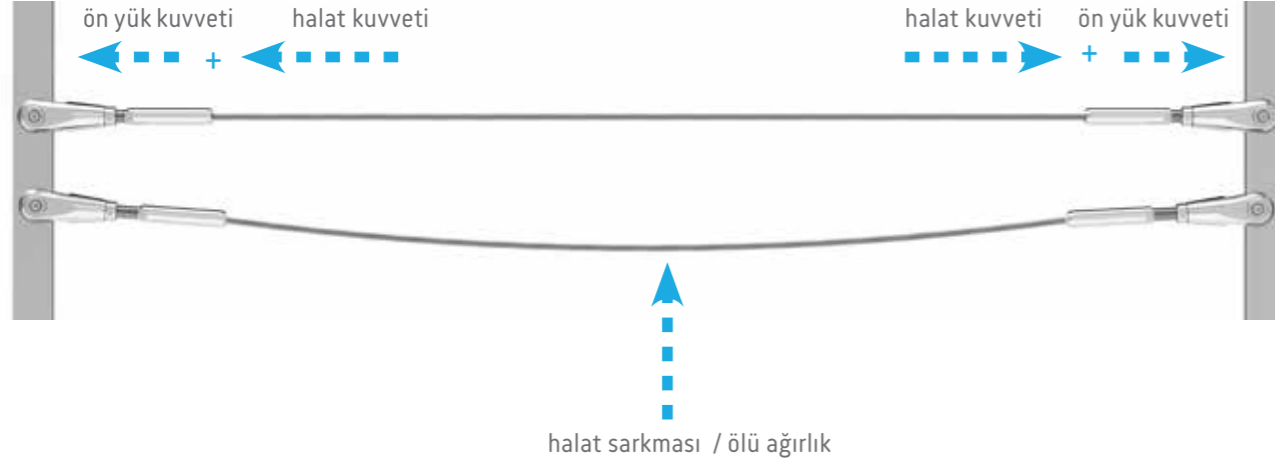
- Kiri çıkarmak için suyla durulayın. Yüksek basınçlı jet temizleyiciler kullanılabilir.
- Yumuşak bir fırça kullanarak sabun veya %5 amonyak içeren ılık su ile yıkayınız.
- Pası temizlemek için kalsiyum karbonat veya sitrik asit içeren ev tipi temizleme kremleri veya cilaları kullanın.
- Yumuşak temizlik bezleri kullanabilirsiniz.



## TEKNİK ÖNERİLER

### Etkili bir toplam halat kuvveti oluşturmak için;

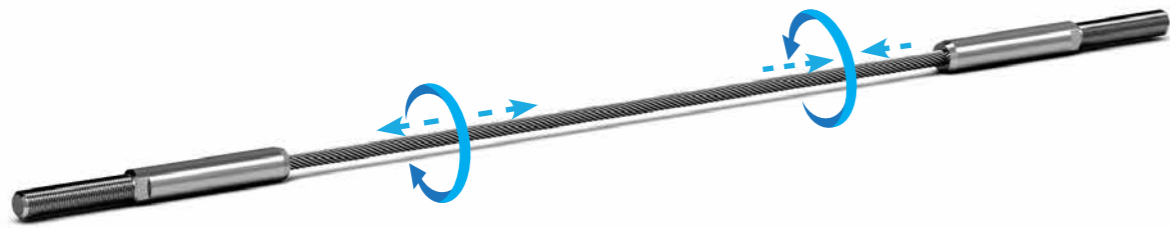
Ön yük kuvveti bir arada uygulanmalıdır. Halatlar bitiş parçaları ve somunlar gibi bağlantı elemanları vasıtasıyla tutulur. Bu elemanlar yardımı ile halatın uzunluğu ayarlanabilir.



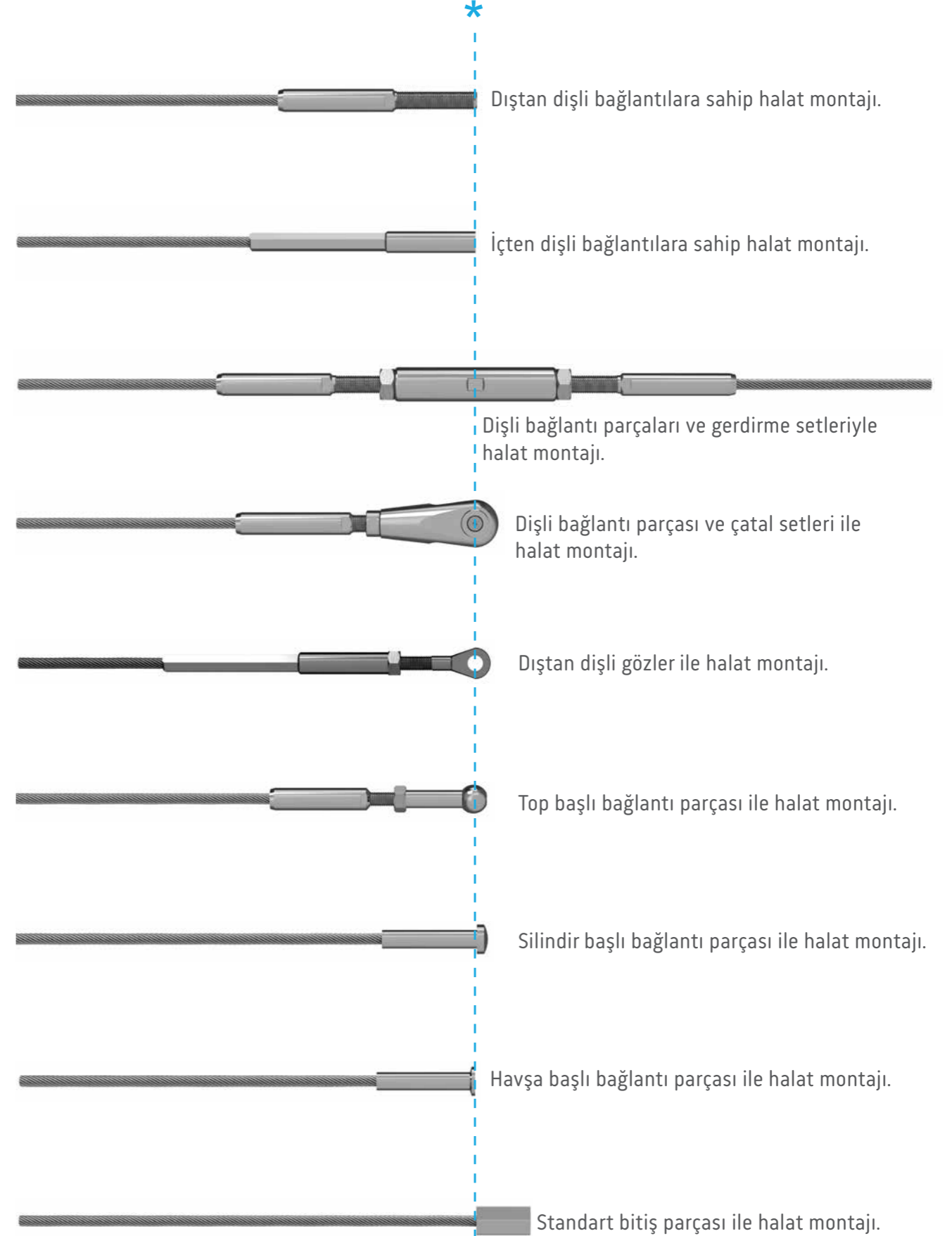
### Halat Sisteminin Sıkma ve Gevşetme Açıklamaları

#### Sağ Dişli / Sol Dişli

Halatı dışarıdan gerdirmenin mümkün olmadığı durumlarda, bir sağ / bir sol halat konfigürasyonu kullanılmalıdır. Germe ve gevşetme işlemi, halatın tamamı döndürülerek gerçekleştirilir. Halatın dışarıdan gerdirilebildiği yerlerde her iki taraf sağ veya her iki taraf sol dişli olarak kullanılır.



## MONTAJ UZUNLUKLARI



\*üretim boyu için referans hattı

## HEDEFLERİMİZ

INOX-NET olarak Türkiye'de yeni faaliyet göstermeye başlayan ofis ve fabrikamız için hedeflerimiz;

- Şirketimizi ve INOX-NET ürünlerini Türkiye'de ve Dünya'da kendi sektöründe tanıtmak, hizmetlerimizde, ürün kalitemizi ön planda tutarak, müşteri memnuniyeti sağlamak.
- Yurt içinde ve dışında mutlak kaliteyi benimsemiş profesyonel yönetimi sayesinde tercih edilen şirket konumunda olmak,
- Çalışanların mutlu huzurlu olduğu bir ortam yaratmak ve çalışmak için ilk tercih edilen şirket olmak,
- INOX-NET ailesi olarak kalitemizi tüm dünyaya kabul ettirmek, prestijimizi arttırmak ve rekabet ederken üstün olan rakiplerimizin temel yeteneklerini araştırıp kendi yeteneklerimize katmak, sürekli gelişmeye yönelik çalışmak ,
- Ekonomik, kaliteli, inovatif ürün tasarımına yönelik ar-ge çalışmalarımızı sürekli geliştirmek,

temel hedeflerimizdir.

**INOKSNET YAPI SİSTEMLERİ SAN. DIŞ. TİC. A.Ş.**

**Head Office**

Rüzgarlıbahçe Mah. Özalp Çıkması Sokak 2/10 K Plaza 4.th Floor  
34805 Kavacık-Beykoz / İstanbul / TÜRKİYE  
Tel: +90 216 425 03 25

**Factory**

Ferhatpaşa SB Mahallesi, Ali Rıza Efendi Cad. Blok 17  
İç Kapı No: 201 Çatalca / İstanbul / TÜRKİYE

e-mail: [info@inox-net.com](mailto:info@inox-net.com)  
[www.inox-net.com](http://www.inox-net.com)