

 **Çolakoğlu** Metalurji

ÜRÜN KATALOĞU

Çm



 **Çolakoğlu** Metalurji | ÜRÜN KATALOĞU



 **Çolakoğlu** Metalurji

2011-2017 SICAK YASSI MAMUL İHRACAT ŐAMPİYONU

Çelik Üretimindeki
Yarım Asırlık Tecrübemizle
Sanayimizin Yanındayız



Kimyasal Elementler için Kullanılan Sembol ve Kısaltmalar

Sembol	Element
C	Karbon
Mn	Mangan
P	Fosfor
S	Kükürt
Si	Silisyum
Al	Alüminyum
Cu	Bakır
N	Azot
O	Oksijen
H	Hidrojen
Ca	Kalsiyum
Ti	Titanyum
V	Vanadyum
Cr	Krom
Ni	Nikel
Mo	Molibden
Nb	Niyobyum
B	Bor
Sn	Kalay
Fe	Demir
Zn	Çinko
Pb	Kurşun
As	Arsenik
W	Volfram (Tungsten)
Zr	Zirkonyum

Mekanik Testler için Kullanılan Sembol ve Kısaltmalar

Sembol	Açıklama
R_e	Akma mukavemeti (N/mm ²)
R_m	Çekme mukavemeti (N/mm ²)
R_{p0.2}	Yüksek sıcaklıkta akma mukavemeti (N/mm ²)
A	Uzama (%)
A₅	Uzama (L ₀ =5,65x√S ₀)
A₅₀	Uzama (L ₀ =50 mm)
A₈₀	Uzama (L ₀ =80 mm)
A₁₀₀	Uzama (L ₀ =100 mm)
A₂₀₀	Uzama (L ₀ =200 mm)
S₀	Test numunesinin kesit alanı (mm ²)
L₀	Test numunesinin ilk ölçü uzunluğu (mm)
d	Nominal kalınlık (mm)
t	Ton
Darbe	Darbe testi
KV_ç	Darbe enerjisi, joule (J)
Sic.	Test sıcaklığı (°C)
Katlama	Katlama testi
kmy	Katlama mandrel yarıçapı (mm)
kmç	Katlama mandrel çapı (mm)
en.	Enine test numunesi
boy.	Boyuna test numunesi
HRB	Rockwell-B sertliği
min.	En az
maks.	En fazla
=	Eşit
<	Küçük
≤	Küçük veya eşit
>	Büyük
≥	Büyük veya eşit
ppm	Milyonda bir
DWTT	Düşürme ağırlıklı yırtılma testi
Std.	Standart

SERTİFİKALAR

SERTİFİKALAR	
SERTİFİKA ADI	DENETİM TÜRÜ
TS ISO/IEC 27001:2013	Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi
ISO 14001:2015	Çevre Yönetim Sistemi
ISO 5001:2011	Enerji Yönetim Sistemi
OHSAS 18001 : 2007	İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi
ISO 9001:2015	Kalite Yönetim Sistemi
BS EN ISO 9001:2015	Uzun Mamuller
Çevre İzin ve Lisans Belgeleri	Üretim
Çevresel Ürün Bildirimi	Uzun Mamuller
TSE Yeterlilik Belgesi	Uzun Mamuller
G Güvenilir Etiket Belgesi	Uzun Mamuller
Almanya Ürün Sertifikası	Uzun Mamuller
Hollanda Ürün Sertifikası	Uzun Mamuller
Kolombiya Ürün Sertifikası	Uzun Mamuller
Kosta Rika Ürün Sertifikası	Uzun Mamuller
Fransa Ürün Sertifikası	Uzun Mamuller
Romanya Ürün Sertifikası	Uzun Mamuller
Bulgaristan Ürün Sertifikası	Uzun Mamuller
Şili Ürün Sertifikası	Uzun Mamuller
Malezya Ürün Sertifikası	Uzun Mamuller
İsrail Ürün Sertifikası	Uzun Mamuller
Avustralya Ürün Sertifikası	Uzun Mamuller
Sürdürülebilir Çelik Mamul Belgesi	Uzun Mamuller
Üretim Uygunluk Belgesi	Uzun Mamuller
Çevresel Ürün Bildirimi	Yassı Mamul
CE Markalama Sertifikası	Yassı Mamul
Basınçlı Kaplar İÇİN Çelik Sertifikası	Yassı Mamul
Sürdürülebilir Yassı Çelik Mamul Belgesi	Yassı Mamul
Fabrikanın Üretim Kontrol Uygunluk Bengesi	Yassı Mamul

KURUM	ALINDIĞI ÜLKE	STANDART / SPESİFİKASYONLAR
DENETİK	TÜRKİYE	ISO: 27001: 2013
CARES	İNGİLTERE	ISO 14001:2015
VERICERT	TÜRKİYE	ISO 5001:2011
CARES	İNGİLTERE	OHSAS 18001:2007
BUREAU VERITAS	TÜRKİYE	ISO 9001:2015
CARES	İNGİLTERE	ISO 9001:2015 BS 4449:2005
Çevre Ve Şehircilik Bakanlığı	TÜRKİYE	Ulusal Mevzuatlar
BRE ve GReenBookLive	İNGİLTERE	EN 15804:2012 +A1:2013
TSE	TÜRKİYE	TS 708
TSE	TÜRKİYE	TS 708
KIWA	ALMANYA	DIN-488
KIWA	HOLLANDA	NEN-6008
ICONTEC	KOLOMBİYA	NTC 2289:2015
INTECO	KOSTA RİKA	INTE 06-09-01, INTE 06-09-02
AFCAB	FRANSA	NFA 35-080-1
ICECON	ROMANYA	SR 438-1:2012, ST 009:2011
BULGAR KONTROLA	BULGARİSTAN	BDS 9252:2007
INN	ŞİLİ	NCH 204
SIRIM	MALEZYA	MS 146:2014
SII	İSRAİL	Preliminary Tests Agreement
ACRS	AVUSTRALYA	AS/NZS4671
CARES	İNGİLTERE	CARES Sustainability Scheme Appendix 01
CARES	İNGİLTERE	BS EN ISO 9001
BRE ve GReenBookLive	İNGİLTERE	EN 15804:2012 +A1:2013
KIWA	TÜRKİYE	EN 10025-1
BUREAU VERITAS	TÜRKİYE(HPI/VS)	EN 10028-2:2009
CARES	İNGİLTERE	CARES Sustainability Scheme Appendix 06
KIWA	HOLLANDA	EN 10025: 2004

İNDEKS

YASSI ÇELİK ÜRÜN KALİTELERİ VE KULLANIM ALANLARI

Kullanım Alanı	Standart	Standart Kalite	Çolakoğlu Kalite Adı	Sayfa No.
SOĞUK HADDELEMENE VE GALVANİZLEMENE UYGUN SICAK HADDELENMİŞ ÇELİKLER	DIN 1614-Part 1	St 22	20122	26
		St 22-(Düşük Cu'lu)	25122	
		RRSt 23	20123	
		St 24	20124	
		RRSt 23-Borlu	30623	
		St 24-Borlu	30624	
SOĞUK ŞEKİLLENDİRMEYE UYGUN DÜŞÜK KARBONLU SICAK HADDELENMİŞ ÇELİKLER	EN 10111-2008	DD11-(Düşük Cu'lu)	30111	27
		DD12	30112	
		DD13	30113	
		DD11	35111	
		DD11-(Yüksek mukavemetli)	34111	
		DD12-Borlu	30612	
SOĞUK HADDELEMENE VE GALVANİZLEMENE UYGUN SICAK HADDELENMİŞ ÇELİKLER	SAE J403-2009	SAE 1006	21006	28
		SAE 1006-Düşük Mn	21106	
		SAE 1008	21008	
		SAE 1010	21010	
		SAE 1010-Yüksek Mn	21110	
		SAE 1012-Yüksek Mn	21112	
ALAŞIMSIZ GENEL YAPI ÇELİKLERİ	ASTM A 36-2005	A36	56036	29
GALVANİZLEMENE UYGUN ALAŞIMSIZ GENEL YAPI ÇELİKLERİ	ASTM A 36-2005	A 36-Düşük Si	56436	29
ALAŞIMSIZ BORU VE PROFİL ÇELİKLERİ	ASTM A53-2006	Grade A	56053	30
GALVANİZLEMENE UYGUN ALAŞIMSIZ BORU VE PROFİL ÇELİKLERİ	ASTM A53-2006	Grade A-Düşük Si	56453	30
BORU VE PROFİL ÇELİKLERİ	ASTM A53-2006	Grade B	56052	31
GALVANİZLEMENE UYGUN ALAŞIMSIZ BORU VE PROFİL ÇELİKLERİ	ASTM A53-2006	Grade B-Düşük Si	56452	31
ALAŞIMSIZ GENEL YAPI ÇELİKLERİ	ASTM A 283-2003	Grade C	56380	32
GALVANİZLEMENE UYGUN ALAŞIMSIZ BORU VE PROFİL ÇELİKLERİ	ASTM A 500-2007	Grade B	56542	32
		Grade C	56546	
ORTA VE DÜŞÜK SICAKLIKLARDA BASINÇLI KULLANIMLARA UYGUN KARBON ÇELİKLERİ	ASTM A 516-2010	Grade 60	56660	33
YÜKSEK MUKAVEMETLİ DÜŞÜK ALAŞIMLI YAPI ÇELİĞİ	ASTM A572 -2007	Grade 50 Type 1	56350	33
		Grade 50 Type 2	56550	
		Grade 55 Type 1	56355	
		Grade 55 Type 2	56555	
		Grade 60 Type 1	56560	
		Grade 65 Type 1	56565	

YASSI ÇELİK ÜRÜN KALİTELERİ VE KULLANIM ALANLARI

Kullanım Alanı	Standart	Standart Kalite	Çolakoğlu Kalite Adı	Sayfa No.
YÜKSEK MUKAVEMETLİ DÜŞÜK ALAŞIMLI ATMOSFER KORUZYONUNA DAYANIKLI ÇELİK	ASTM A 606	Type 2	55340	34
SOĞUK ŞEKİLLENDİRMEYE VE KATLAMAYA UYGUN YAPI ÇELİKLERİ	ASTM A 1011/ A 1011M-2007	CS Type B	56340	35
		SS Grade 33	56360	
		SS 36 Type 1	56365	
		SS 36 Type 2	56400	
		SS Grade 50-Düşük Si	56454	
		SS Grade 50	56450	
		SS Grade 55-Düşük Si	56484	
SOĞUK ŞEKİLLENDİRMEYE VE KATLAMAYA UYGUN MİKRO ALAŞIMLI YAPI ÇELİKLERİ	ASTM A 1011/ A 1011M-07	HSLAS Grade 45 Class 2	56245	36
		HSLAS Grade 50 Class 1-Düşük Si	56150	
		HSLAS Grade 50 Class 1	56151	
		HSLAS Grade 50 Class 2	56250	
		HSLAS Grade 55 Class 1-Düşük Si	56155	
		HSLAS Grade 55 Class 1	56156	
		HSLAS Grade 55 Class 2	56255	
		HSLAS Grade 60 Class 1	56160	
		HSLAS Grade 60 Class 2	56260	
		HSLAS Grade 70 Class 2	56270	
		HSLAS-F Grade 80	56080	
		HSLAS Grade 50 Class 1-Cu'lu	56152	
HSLAS Grade 60 Class 1-Cu'lu	56162			
SOĞUK ŞEKİLLENDİRMEYE VE KATLAMAYA UYGUN YAPI ÇELİKLERİ	ASTM A 1018/ A 1018M-07	CS Type B	56830	38
		SS Grade 33	56833	
		SS 36 Type 1	56836	
		SS 36 Type 2-Düşük Si	56837	
		SS 36 Type 2	56838	
		SS Grade 40	56840	

YASSI ÇELİK ÜRÜN KALİTELERİ VE KULLANIM ALANLARI

Kullanım Alanı	Standart	Standart Kalite	Çolaköçlü Kalite Adı	Sayfa No.
SOĞUK ŞEKİLLENDİRMEYE VE KATLANMAYA UYGUN MİKRO ALAŞIMLI ÇELİKLER	ASTM A 1018/ A 1018M-07	HSLAS Grade 45 Class 1	56845	40
		HSLAS Grade 45 Class 2	56945	
		HSLAS Grade 50 Class 1	56850	
		HSLAS Grade 50 Class 1 -Cu'lu	55850	
		HSLAS Grade 50 Class 1-Si'li	56851	
		HSLAS Grade 50 Class 1 -Cu+Si'li	55851	
		HSLAS Grade 55 Class 1	56855	
		HSLAS Grade 55 Class 1-Si'li	56856	
		HSLAS Grade 50 Class 2	56950	
		HSLAS Grade 55 Class 2	56955	
		HSLAS Grade 60 Class 1	56860	
		HSLAS Grade 60 Class 2	56960	
		HSLAS Grade 65 Class 2	56965	
HSLAS Grade 70 Class 2	56970			
ALAŞIMSIZ GENEL YAPI ÇELİKLERİ	EN 10025 Part 2-2004	S235JR	51235	42
		S235JR+N	51236	
		S235JR+Cu	55235	
		S235J2+N	52235	
		S275JR	51275	
		S275J2+N	52275	
ALAŞIMSIZ GENEL YAPI ÇELİKLERİ	EN 10025 Part 2-2004	E335	51335	43
ALAŞIMSIZ GENEL YAPI ÇELİKLERİ	EN 10025 Part 2-2004	S355J0	50355	44
		S355JR	51355	
		S355J2	53355	
		S355J2+N	52355	
		S355J2+N+Cu	55355	
GALVANİZLEMEMEYE VE KATLAMAYA UYGUN ALAŞIMSIZ GENEL YAPI ÇELİKLERİ	EN 10025 Part 2-2004	S235JR	54235	46
		S235JR (Cu+Cr+Ni≤0.35)	50236	
		S235J0 (Cu+Cr+Ni≤0.35)	50237	
		S235J0 (Cu+Cr+Ni≤0.35)	50238	
		S235J0	50235	
		S235J2	53235	
		S275JR	54275	
		S275J0	50275	
S275J2	53275			
ALAŞIMSIZ GENEL YAPI ÇELİKLERİ (CLASS 1 GALVANİZ KAPLAMA Std.İNA UYGUN)	EN 10025 Part 2-2004	S355JR+N-Düşük Si	54354	48
		S355JR-Düşük Si	54355	
		S355J0-Düşük Si	54356	
		S355J2+N-Düşük Si	54357	
		S355J2-Düşük Si	54358	

YASSI ÇELİK ÜRÜN KALİTELERİ VE KULLANIM ALANLARI

Kullanım Alanı	Standart	Standart Kalite	Çolakoğlu Kalite Adı	Sayfa No.
SOĞUK ŞEKİLLENDİRMEYE, KATLAMAYA VE SIVAMAYA UYGUN GENEL YAPI ÇELİKLERİ	EN 10025 Part 2 -2004	S235JRC	40234	50
		S235J2C	40235	
		S235JRC+N	44235	
		S275JRC	43275	
		S275J2C	40275	
		S275JRC+N-Özel	44276	
SOĞUK ŞEKİLLENDİRMEYE, KATLAMAYA VE SIVAMAYA UYGUN GENEL YAPI ÇELİKLERİ	EN 10025 Part 2-2004	S355JRC-Düşük Si	42355	52
		S355J0C-Düşük Si	41355	
		S355J2C-Düşük Si	43355	
		S355J2C	40355	
		S355J2C+N	44355	
		S355JRC	40356	
SICAK ŞEKİLLENDİRMEYE UYGUN NORMALİZE HADDELENMİŞ YÜKSEK MUKAVEMETLİ YAPI ÇELİKLERİ	EN 10025 Part 3 -2004	S420N-Özel (SAH540)	52420	54
		S460N	52460	
		S355N	57355	
ATMOSFER KOROZYONUNA DAYANIKLI ÇELİKLER	EN 10025 Part 5-2004	S235J0W	58235	55
		S235J2W	58236	
		S355J0W	58355	
		S355J2W	58356	
		S355J0WP	58357	
		S355J2WP	58358	
SOĞUK ŞEKİLLENDİRMEYE, KATLAMAYA VE SIVAMAYA UYGUN JANT ÇELİKLERİ	EN 10025 Part 2-2004	S235JRC Özel	82235	56
		S235J2C+N	81235	
		S275JRC	82280	
		S275JRC Özel (S275J2C+N)	82290	
		S355JRC Özel (S355J2C+N)	82330	
		S355J2C+N Özel	82355	
		S355JRC Özel	81330	
		S235JR-Özel SS092 Rev 27	80235	
		S235JR-Özel SS095 Rev 4	80236	
		S275J0-Özel	80280	
		S275J2+N-Özel	80290	
S355J0-Özel	80355			

YASSI ÇELİK ÜRÜN KALİTELERİ VE KULLANIM ALANLARI

Kullanım Alanı	Standart	Standart Kalite	Çolakoğlu Kalite Adı	Sayfa No.
SOĞUK ŞEKİLLENDİRMEYE, KATLAMAYA VE SIVAMAYA UYGUN JANT KASNAK ÇELİKLERİ	EN 10111 2008-06	DD11	81222	58
		DD 11-Özel-1	80122	
		DD 11-Özel-2	80222	
SOĞUK ŞEKİLLENDİRİLMEME VE SIVAMAYA UYGUN YÜKSEK MUKAVEMETLİ JANT ÇELİKLERİ	EN 10149 Part 2-1995	S355MC	83355	58
		S355MC-Özel S5088 Rev 10	84355	
		S420MC (HL-2242-01)	83420	
		S460MC (HL-6000-02)	83460	
SOĞUK ŞEKİLLENDİRİLMEME UYGUN YÜKSEK MUKAVEMETLİ ÇİFT FAZLI ÇELİK	EN10338-2009	HCT500X (DP 500)	83500	59
SOĞUK ŞEKİLLENDİRİLMEME VE SIVAMAYA UYGUN YÜKSEK MUKAVEMETLİ ÇİFT FAZLI JANT ÇELİKLERİ	EN 10338-2010	HDT580X (DP 600)	83600	59
SOĞUK HADDELEMEME UYGUN SICAK HADDELENMİŞ YÜKSEK MUKAVEMETLİ ÇİFT FAZLI ÇELİKLER	EN 10338-2010	HCT600X (DP 600)	83610	59
		HCT780X (DP 780)	83780	
SİRAL BORU YAPIM ÇELİĞİ	EN 10025 Part 2-2004	S355JR-Özel	92355	60
KAZAN ÇELİKLERİ	EN 10028-Part 2-2008	P235GH	86235	61
		P265GH	86265	
		P295GH	86295	
		P355GH	86355	
KAZAN ÇELİKLERİ	EN 10028-Part 3-2008	P355NL1	87355	61
DÜŞÜK BASINÇ ALTINDA KULLANIMA UYGUN ÇELİK	EN 10207-2005	P275SL	86275	62
KAZAN BORUSU ÇELİĞİ	EN 10217-2-2005	P235GH-Düşük Si	86435	62
KAZAN BORUSU ÇELİĞİ	EN 10217-3-2005	P275NL1-Düşük Si	86475	63
LPG Tüp ÇELİKLERİ	EN 10120-2008	P245NB	85245	63
		P265NB	85265	
		P310NB	85310	
		P355NB	85355	

YASSI ÇELİK ÜRÜN KALİTELERİ VE KULLANIM ALANLARI

Kullanım Alanı	Standart	Standart Kalite	Çolakoğlu Kalite Adı	Sayfa No.
ISIL İŞLEME UYGUN GENEL YAPI ÇELİKLERİ	EN 10083 Part 2 -2006	28Mn6	98628	64
		C35E	98035	
		C35E-Cr	98135	
		C45E-Özel	98145	
		C60E	98060	
		C60E-1-Cr	98260	
ISIL İŞLEME UYGUN GENEL YAPI ÇELİKLERİ	EN 10083 Part 3 -2006	30MnB5	98530	64
		34MnB5	98534	
		27MnCrB5-2	98527	
		26MnB5	98526	
		22MnB5	98522	
SOĞUK ŞEKİLLENDİRMEYE VE KATLAMAYA UYGUN YÜKSEK AKMA DAYANIMLI ÇELİKLER	EN 10149 Part 2-1995	S315MC	36315	65
		S355MC	36355	
		S355MC-Özel	36356	
		S420MC	36420	
		S420MC-Si'lu	36421	
		S460MC	36460	
		S460MC-Si'lu	36461	
		S500MC	36500	
		S500MC-Si'lu	36501	
		S550MC	36550	
		S550MC-Si'lu	36551	
S600MC	36600			
S700MC	36700			
SOĞUK HADDELEMEYE VE GALVANİZE UYGUN MİKRO ALAŞIMLI ÇELİKLER	DIN EN 10025 Part2 -2004	S275JR-Özel	44277	66
SOĞUK HADDELEMEYE VE GALVANİZE UYGUN MİKRO ALAŞIMLI ÇELİKLER	EN 10149-Part 2-1995	S280MC-Özel	37280	67
		S315MC	37315	
		S355MC	37355	
		S420MC	37420	
		S420MC-HX420LAD	37421	
		S460MC	37460	

YASSI ÇELİK ÜRÜN KALİTELERİ VE KULLANIM ALANLARI

Kullanım Alanı	Standart	Standart Kalite	Çolakoğlu Kalite Adı	Sayfa No.
SOĞUK ŞEKİLLENDİRMEYE UYGUN NORMALİZE HADDELENMİŞ ÇELİK	10149-Part 3-2013	S280NC-Özel	38280	68
BASINÇLI BORU ÇELİKLERİ	EN 10217 Part 1-2005	P235TR1	94235	68
		P235TR2	94236	
		P235TR1-Düşük Si	94035	
		P235TR2-Düşük Si	94036	
SOĞUK ÇEKME VE NORMALİZE İŞLEMİNE UYGUN DÜŞÜK ALAŞIMLI GENEL YAPI ÇELİKLERİ (CLASS 1 GALVANİZ KAPLAMA STANDARTINA UYGUN)	EN 10025 Part 2 -2004	S355JR+N-Düşük Si (FeS10DTCL)	54510	69
NORMALİZE İŞLEMİNE UYGUN DÜŞÜK ALAŞIMLI GENEL YAPI VE TÜP ÇELİKLERİ	EN 10025 Part 2 -2004	S355JR+N (FeS20DTCL)	51520	69
		S355JR+N (FeS10DTCL)	51530	
SICAK ŞEKİLLENDİRMEYE (SRM BORU ÜRETİMİ), SOĞUK HADDELEMeye, NORMALİZE VE GALVANİZLEME İŞLEMİNE UYGUN ALAŞIMSIZ YAPI ÇELİKLERİ	EN 10025 Part 2-2004	S235JR+N-Düşük Si	41235	70
		S235JR+N	42235	
		S275JR+N-Düşük Si	41275	
		S275J2+N-Düşük Si	42275	
SOĞUK HADDELEMeye VE GALVANİZLEME İŞLEMİNE UYGUN ALAŞIMSIZ ÇEMBER ÇELİKLERİ	EN 10025 Part 2 -2004	S235JR Çember Çeliği	51238	71
		S235JR Düşük Si'lu Çember Çeliği	54238	
GEMİ YAPI ÇELİĞİ	ABS-Part 2-2013	ABS Grade A	57701	72
		ABS Grade B	57702	
ALAŞIMSIZ GENEL YAPI ÇELİĞİ	JIS G 3101-2005	SS400	93400	72
KROM İLAVELİ GENEL YAPI ÇELİĞİ	JIS G 3101-2005	SS400-Cr lu	93430	73
BOR İLAVELİ GENEL YAPI ÇELİKLERİ	JIS G 3101-2005	SS400-Bor ilaveli	93420	73
SOĞUK ŞEKİLLENDİRMEYE UYGUN DÜŞÜK KARBONLU SICAK HADDELENMİŞ TİCARİ KALİTE ÇELİKLER	JIS G 3131-2005	SPHC	93111	74
SOĞUK ŞEKİLLENDİRMEYE UYGUN DÜŞÜK KARBONLU SICAK HADDELENMİŞ BORLU ÇELİKLER	JIS G 3131-2005	SPHC-Bor ilaveli	93211	74
SOĞUK ŞEKİLLENDİRMEYE VE GALVANİZLENMEYE UYGUN DÜŞÜK KARBONLU SICAK HADDELENMİŞ BORU VE PROFİL ÇELİKLERİ	JIS G 3132-2005	SPHT-1	93270	75
		SPHT-2	93340	
ATMOSFER KOROZYONUNA DAYANIKLI ÇELİKLER	JIS G 3125-2005	SPA-H	93125	75
GALVANİZLEMEYE VE KATLAMAYA UYGUN ALAŞIMSIZ GENEL YAPI ÇELİKLERİ	AS NZS 1594-2002	HA250-Düşük Si	94250	76
GALVANİZLEMEYE VE KATLAMAYA UYGUN ALAŞIMSIZ GENEL YAPI ÇELİKLERİ	AS NZS 1594-2002	HA350-Düşük Si	94350	76
ALAŞIMSIZ GENEL YAPI ÇELİKLERİ	CSAG40	350 WT	96350	77
		44W/SOW	96450	
SOĞUK ŞEKİLLENDİRMEYE VE KATLAMAYA UYGUN YÜKSEK AKMA DAYANIMLI ÇELİKLER	SAE J2340-1999-10	340XF	38340	77
		420XF	38420	

YASSI ÇELİK ÜRÜN KALİTELERİ VE KULLANIM ALANLARI

Kullanım Alanı	Standart	Standart Kalite	Çolakoğlu Kalite Adı	Sayfa No.
SICAK HADDELENMİŞ KARBON ÇELİKLERİ	SAE J403-2009	SAE 1006	91006	78
		SAE 1008	91008	
		SAE 1008-Modified	91108	
		SAE 1010	91010	
		SAE 1010-Modified	91110	
		SAE 1012	91012	
		SAE 1012-Yüksek Mn	91112	
		SAE 1015	91015	
		SAE 1017	91017	
		SAE 1018	91018	
		SAE 1018-Modified	91118	
		SAE 1020	91020	
		SAE 1020-Düşük Si	91121	
		SAE 1022-Modified	91022	
		SAE 1022-Yüksek Mn	91222	
		SAE 1022-Düşük Si	91122	
SICAK HADDELENMİŞ ORTA VE YÜKSEK KARBONLU ÇELİKLER	SAE J403-2001	SAE 1040	91040	78
		SAE 1045	91045	
		SAE 1045-Özel	91145	
		SAE 1050	91050	
		SAE 1055	91055	
		SAE 1060	91060	
SICAK HADDELENMİŞ ORTA VE YÜKSEK KARBONLU ÇELİKLER	SAE J404-2000	SAE 4130	92130	79
PETROL BORU ÇELİKLERİ	API 5L 45th Edition-2012/ISO 3183-2012	A / L210 / PSL1	95130	79
		B / L245 / PSL1	95135	
		X42 / L290 / PSL1	95142	
		X46 / L320 / PSL1	95146	
		X52 / L360 / PSL1	95152	
		X56 / L390 / PSL1	95156	
		X52 / L360 / PSL1	95652	
		X60 / L415 / PSL1	95160	
		X65 / L450 / PSL1	95165	
X70 / L485 / PSL1	95170			

YASSI ÇELİK ÜRÜN KALİTELERİ VE KULLANIM ALANLARI

Kullanım Alanı	Standart	Standart Kalite	Çölekoğulu Kalite Adı	Sayfa No.
STANDART AKMA / ÇEKME ORANI İSTENEN PETROL BORU ÇELİKLERİ	API 5L 45th Edition-2012/ISO 3183-2012	BM / L245M / PSL2	95035	80
		BM / L245M / PSL2	95735	
		BM / L245M / PSL2	95036	
		X42M / L290M / PSL2	95042	
		X46M / L320M / PSL2	95046	
		X52M / L360M / PSL2	95752	
		X52M / L360M / PSL2	95052	
		X56M / L390M / PSL2	95056	
		X60M / L415M / PSL2	95060	
		X65M / L450M / PSL2	95065	
X70M / L485M / PSL2	95070			
AKMA / ÇEKME ORANLARI DÜŞÜK İSTENEN PETROL BORU ÇELİKLERİ	API 5LN-2012-PSL 2	BM / L245M / PSL2	95835	82
		X42M / L290M / PSL2	95842	
		X46M / L320M / PSL2	95846	
		X52M / L360M / PSL2	95852	
		X52M / L360M / PSL2	95952	
SRM BORU ÜRETİMİ VEYA NORMALİZE EDİLMEMEYE UYGUN PETROL BORU ÇELİKLERİ	API 5LN-2012	BN / L245N / PSL2	95535	83
		BN / L245N / PSL2	95536	
		X42N / L290N / PSL2	95542	
		X46N / L320N / PSL2	95546	
PETROL BORU ÇELİKLERİ	EN ISO3183-2012 Annex M	L415NE PSL2 (API 5L X60N)	95560	84
		L360N PSL2 (API 5L X52N)	95552	
PETROL SONDAJ BORUSU ÇELİKLERİ	API 5CT-2011	J55 Upgradeable (Tubing)	95254	85
		J55 Upgradeable (Casing)	95255	
		J55 Upgradeable	95256	
		J55 Upgradeable	95257	
		J55 regular	95355	
		J55 regular	95356	
		5CT J55 Upgradeable	95455	
ALAŞIMSIZ GENEL YAPI ÇELİKLERİ (MOTİFLİ SAC)	ASTM A 36-2005 ASTM A786	ASTM A786 (ASTM A36)	56435	86
ALAŞIMSIZ GENEL YAPI ÇELİKLERİ (GALVANİZLEMeye UYGUN MOTİFLİ SAC)	ASTM A 36-2005 ASTM A787	ASTM A786 (ASTM A36)	56437	87

KÜTÜK KALİTELERİ VE KULLANIM ALANLARI

Kullanım Alanı	Standart	Kaliteler	Sayfa No.
KARBON ÇELİĞİ	SAE J 403	SAE 1005	102
KARBON ÇELİĞİ	SAE J 403	SAE 1006	
KARBON ÇELİĞİ	SAE J 403	SAE 1008	
KARBON ÇELİĞİ	SAE J 403	SAE 1010	
KARBON ÇELİĞİ	SAE J 403	SAE 1012	
KARBON ÇELİĞİ	SAE J 403	SAE 1015	
KARBON ÇELİĞİ	SAE J 403	SAE 1018	
KARBON ÇELİĞİ	SAE J 403	SAE 1020	
KARBON ÇELİĞİ	SAE J 403	SAE 1030	
KARBON ÇELİĞİ	SAE J 403	SAE 1035	
KARBON ÇELİĞİ	SAE J 403	SAE 1040	
KARBON ÇELİĞİ	SAE J 403	SAE 1045	
KARBON ÇELİĞİ	SAE J 403	SAE 1050	
KARBON ÇELİĞİ	SAE J 403	SAE 1055	
KARBON ÇELİĞİ	SAE J 403	SAE 1060	

KÜTÜK KALİTELERİ VE KULLANIM ALANLARI

Kullanım Alanı	Standart	Kaliteler	Sayfa No.
İNŞAAT DEMİRİ	ABNT NBR 7480 : 2017	CA 50	104
İNŞAAT DEMİRİ	ACHM 7-93	A 500C	
İNŞAAT DEMİRİ	ASTM A 615	GR 40	
İNŞAAT DEMİRİ	ASTM A 615	GR 60	
İNŞAAT DEMİRİ	ASTM A 615	GR 75	
İNŞAAT DEMİRİ	ASTM A 706	GR 60	
İNŞAAT DEMİRİ	BDS 9252 : 2007	B 500B	
İNŞAAT DEMİRİ	BS 4449:1997	GR 460 B	
İNŞAAT DEMİRİ	BS 4449:2005	B 500 B	
İNŞAAT DEMİRİ	BS 4449:2005	B 500 C	
İNŞAAT DEMİRİ	CAN/CSA.G30.18-09	GR 400R	
İNŞAAT DEMİRİ	CAN/CSA.G30.18-09	GR 400W	
İNŞAAT DEMİRİ	CAN/CSA.G30.18-09	GR 500R	
İNŞAAT DEMİRİ	CAN/CSA.G30.18-09	GR 500W	
İNŞAAT DEMİRİ	DIN 17100	St 50	
İNŞAAT DEMİRİ	DIN 17100	St 60	
İNŞAAT DEMİRİ	DIN 17100	St 37-2	
İNŞAAT DEMİRİ	DIN 488: 2009	B 500 B	
İNŞAAT DEMİRİ	DM 14.01.2008	B 450 C	
İNŞAAT DEMİRİ	E 449 : 2010	A 400 NR	
İNŞAAT DEMİRİ	E 450 : 2010	A 500 NR	
İNŞAAT DEMİRİ	GOST 380	3SP	
İNŞAAT DEMİRİ	GOST 380	5SP	
İNŞAAT DEMİRİ	IS 6935-2 : 2007	B 500 BWR	
İNŞAAT DEMİRİ	IS 4466-3 : 2013	S 400	
İNŞAAT DEMİRİ	IS 4466-3 : 2013	S 400 W	
İNŞAAT DEMİRİ	IS 4466-3 : 2013	S 500 W-C	
İNŞAAT DEMİRİ	JS 33: 2013	GR 300	
İNŞAAT DEMİRİ	JS 33: 2013	GR 400	
İNŞAAT DEMİRİ	MS 146 : 2006	B 500 B	
İNŞAAT DEMİRİ	NCh 206 : 2006	A 630- 420H	
İNŞAAT DEMİRİ	NCh 206 : 2006	A 440- 280H	
İNŞAAT DEMİRİ	NEN 6008:2008	B 500 B	
İNŞAAT DEMİRİ	NF A 35-016:1986	FEE 400	
İNŞAAT DEMİRİ	NF A 35-016:1996	FEE 500	
İNŞAAT DEMİRİ	NF A 35- 080-1:2013	B 500 B	
İNŞAAT DEMİRİ	NTC 2289:2012	GR 60	
İNŞAAT DEMİRİ	SR 438-1:2012	OB 37	
İNŞAAT DEMİRİ	SR 438-1:2012	PC 52	
İNŞAAT DEMİRİ	TS 708 : 2016	B 420 B	
İNŞAAT DEMİRİ	TS 708 : 2016	B 420C	
İNŞAAT DEMİRİ	TS 708 : 2016	B 500 B	
İNŞAAT DEMİRİ	TS 708 : 2016	B 500 C	
İNŞAAT DEMİRİ	TS 708 : 2016	S 420	
İNŞAAT DEMİRİ	INTE 06-09-01	GR 40	
İNŞAAT DEMİRİ	INTE 06-09-01	GR 60	
İNŞAAT DEMİRİ	INTE 06-09-02	GR 60	

NERVÜRLÜ İNŞAAT ÇELİĞİ KALİTELERİ

Standart	Kaliteler	Sayfa No.
ABNT NBR 7480	CA 50	106
ACHM 7-93	A 500C	
ASTM A 615	GR 40	
ASTM A 615	GR 60	
ASTM A 615	GR 75	
ASTM A 706	GR 60	
BDS 9252:2007	B 500B	
BS 4449:1997	GR 460 B	
BS 4449:2005	B 500 B	
BS 4449:2005	B 500 C	
CAN/CSA G30.18-09	GR 400R	
CAN/CSA G30.18-09	GR 400W	
CAN/CSA G30.18-09	GR 500R	
CAN/CSA G30.18-09	GR 500W	
DIN 488:2009	B 500 B	
DM. 14/01/2008	B 450 C	
E 449 : 2010	A 400 NR	
E 450 : 2010	A 500 NR	
IS 6935-2 :2007	B 500 BWR	
IS 4466-3:2013	S 400	
IS 4466-3:2013	S 400 W	
IS 4466-3:2013	S 500 W-C	

NERVÜRLÜ İNŞAAT ÇELİĞİ KALİTELERİ

Standart	Kaliteler	Sayfa No.
JS 33 : 2013	GR 300	106
JS 33 : 2013	GR 400	
MS 146 : 2006	GR 500 B	
NCh 204:2006	A 630- 420H	
NCh 204:2006	A 440- 280H	
NEN 6008:2008	B 500 B	
NF A35-080-1:2013	B 500 B	
NFA 35-016:1986	FEE 400	
NFA 35-016:1996	FEE 500	
NFA 35-080:2013	B 500B	
NTC 2289:2012	GR 60	
SR 438-1:2012	OB 37	
SR 438-1:2012	PC 52	
TS 708 : 2016	B 420 B	
TS 708 : 2016	B 420C	
TS 708 : 2016	B 500 B	
TS 708 : 2016	B 500 C	
TS 708 : 2016	S 420	
INTE 06-09-01	GR 40	
INTE 06-09-01	GR 60	
INTE 06-09-02	GR 60	

KAYA BULONU (HELICAL ROD)
KALİTELERİ

Standart	Kaliteler	Sayfa No.
NCh 204 : 2006	A 630- 420H	111
NCh 204 : 2006	A 440- 280H	
DIN Material No 1.1165	St 450/700	



YASSI ÇELİK ÜRÜNLER

KİMYASAL VE MEKANİK
ÜRETİM BİLGİLERİ

Slab	
Kalınlık :	200-250 mm
Genişlik :	800-1650 mm
Boy :	5.80-11.80 m

*Slab kaliteleri Sıcak Haddelenmiş
Sac kaliteleri ile aynıdır.*

Sıcak Haddelenmiş Rulo (HRC)	
Kalınlık :	1.10-25.4
Genişlik :	800-1650 mm
Rulo Ağırlığı :	10-39 ton
Rulo İç Çapı :	762 mm

SOĞUK HADDELEMeye VE GALVANİZLEMeye UYGUN SICAK HADDELENMİŞ ÇELİKLER

Standart: DIN 1614-Part1-1986

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite		C	Mn	P	S	N ⁽¹⁾	Al
				maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	min.
20122	DIN 1614-1	St 22	Standart	0.10	0.45	0.035	0.035	0.007	—
25122	DIN 1614-1	St 22 (Düşük Cu'lu)	Standart	0.10	0.45	0.035	0.035	0.007	—
20123	DIN 1614-1	RRSt 23	Standart	0.10	0.45	0.030	0.030	—	0.020
20124	DIN 1614-1	St 24	Standart	0.08	0.40	0.025	0.025	—	0.020
30623	DIN 1614-1	RRSt 23-Borlu	Standart	0.10	0.45	0.035	0.035	—	0.020
30624	DIN 1614-1	St 24-Borlu	Standart	0.08	0.40	0.030	0.030	—	0.020

Açıklamalar

- 1) Çeliğin kimyasal bileşiminde min. % 0.020 alüminyum olduğu takdirde, N üst sınır değeri uygulanmaz.
- 2) Mekanik test yapılmaz.

SOĞUK ŞEKİLLENDİRMEYE UYGUN DÜŞÜK KARBONLU SICAK HADDELENMİŞ ÇELİKLER

Standart: EN 10111-2008

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite ⁽¹⁾		C	Mn	P	S	N	Al
				maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	min.
30111 ⁽³⁾	EN 10111	DD11 (Düşük Cu'lu)	Standart	0.12	0.60	0.045	0.045	0.007	—
30112 ⁽⁴⁾	EN 10111	DD12	Standart	0.10	0.45	0.035	0.035	—	0.020
30113 ⁽⁴⁾	EN 10111	DD13	Standart	0.08	0.40	0.030	0.030	—	0.020
35111	EN 10111	DD11	Standart	0.12	0.60	0.045	0.045	—	—
34111	EN 10111	DD11-(Yüksek mukavemetli)	Standart	0.12	0.60	0.045	0.045	0.007	—
30612	EN 10111	DD12-Borlu	Standart	0.10	0.45	0.035	0.035	—	0.020
30613	EN 10111	DD13-Borlu	Standart	0.08	0.40	0.030	0.030	—	0.020

Açıklamalar

- 1) Bütün kaliteler "TAM DURGUN ÇELİK" olarak üretilmektedir. (Al ≥ % 0.02)
- 2) Cu = % 0.20 - 0.40
- 3) Kullanım için Std.daki garanti süresi 1 ay'dır. (Al ≥ % 0.02 olduğundan garanti süresi 6 ay'dır.)
- 4) Kullanım için garanti süresi 6 ay'dır.

Mekanik Özellikler

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Re		Rm ⁽¹⁾	A(%)			Katlama
			N/mm ²			A ₉₀		A ₅	(en.;180°)
			1.5 ≤ d < 2	2 ≤ d ≤ 8		1.5 ≤ d < 2	2 ≤ d < 3	3 ≤ d < 8	kmy
					maks.	min.	min.	min.	d: kalınlık
30111	EN 10111	DD11 (Düşük Cu'lu)	170 - 360	170 - 340	440	23	24	28	1 d
30112	EN 10111	DD12	170 - 340	170 - 320	420	25	26	30	0
30113	EN 10111	DD13	170 - 330	170 - 310	400	28	29	33	0
35111	EN 10111	DD11	170 - 360	170 - 340	440	23	24	28	1 d
34111	EN 10111	DD11-(Yüksek mukavemetli)	170 - 360	170 - 340	440	23	24	28	1 d
30612	EN 10111	DD12-Borlu	170 - 340	170 - 320	420	25	26	30	0
30613	EN 10111	DD13-Borlu	170 - 330	170 - 310	400	28	29	33	0

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "Enine" test numunelerine uygulanır.

SOĞUK HADDELEMeye VE GALVANİZLEMeye UYGUN SICAK HADDELENMİŞ ÇELİKLER

Standart: SAE J403-2009

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite		C	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	B
				maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	min.	maks.	maks.	ppm
21006	SAE J 403	SAE 1006	Std.	0.08	0.25-0.40	0.030	0.050	0.20	0.20	0.15	0.06	-
21106	SAE J 403	SAE 1006-Düşük Mn	Std.	0.03-0.06	0.15-0.25	0.020	0.015	0.08	0.06	0.05	0.015	-
21606	SAE J 403	SAE 1006-Borlu	Std.	0.08	0.25-0.40	0.030	0.050	0.20	0.20	0.15	0.06	30 - 50
21008	SAE J 403	SAE 1008	Std.	0.10	0.30-0.50	0.030	0.050	0.20	0.20	0.15	0.06	-
21010	SAE J 403	SAE 1010	Std.	0.08-0.13	0.30-0.60	0.030	0.050	0.20	0.20	0.15	0.06	-
21110	SAE J 403	SAE 1010-Yüksek Mn	Std.	0.08-0.13	0.80-1.00	0.030	0.050	0.20	0.20	0.15	0.06	-
21112	SAE J 403	SAE 1012-Yüksek Mn	Std.	0.10-0.15	0.30-0.60	0.030	0.050	0.20	0.20	0.15	0.06	-
21118	SAE J 403	SAE 1018-Düşük Mn	Std.	0.15-0.20	0.60-0.90	0.030	0.035	0.20	0.20	0.15	0.06	-

ALAŞIMSIZ GENEL YAPI ÇELİKLERİ

Standart: ASTM A 36-2005

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolaköğlü Kalite No	Standart	Kalite		C	Mn	P	S	Si
				maks.	maks.	maks.	maks.	maks.
56036	ASTM A 36	A 36	Std.	0.25	0.80 - 1.20	0.040	0.050	0.40

Açıklamalar

- 1) Kalınlığı 20 mm ve ince olan ASTM A 36 kalite malzemeler için % Mn sınırı gerekli değildir.
- 2) Std. da belirtilen maks. % C değerinin her % 0.01 puan azalmasına karşılık % Mn değeri % 0.06 puan artarak maks. % 1.35 olabilir.
- 3) İsteğe bağlı olarak min % 0.20 Cu bulunabilir.

Mekanik Özellikler

Çolaköğlü Kalite No	Std.	Kalite	Re	Rm ⁽¹⁾	A(%)		Darbe	
			N/mm ²		A ₅₀	A ₂₀₀	Sıc.	KVc
			(min.)	(min.)	min.	min.	C	J
56036	ASTM A 36	A 36	250	400 - 550	21	18	-20	40

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "Enine" test numunelerine uygulanır.
- 2) Kalınlığı 6 mm'nin altında olan ürünler için darbe testi uygulanmaz.
- 3) Darbe testi isteğe bağlı olarak yapılır.

GALVANİZLEMeye UYGUN ALAŞIMSIZ GENEL YAPI ÇELİKLERİ

Standart: ASTM A 36-2005

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolaköğlü Kalite No	Standart	Kalite		C	Mn	P	S	Cu
				maks.	maks.	maks.	maks.	min.
56436	ASTM A 36	A 36 Düşük Si	Std.	0.25	0.80 - 1.20	0.040	0.050	0.40

Açıklamalar

- 1) Kalınlığı 20 mm ve ince olan ASTM A 36 kalite malzemeler için % Mn sınırı gerekli değildir.
- 2) Standartta belirtilen max. % C değerinin her % 0.01 puan azalmasına karşılık % Mn değeri % 0.06 puan artarak max. % 1.35 olabilir.
- 3) İsteğe bağlı olarak min % 0.20 Cu bulunabilir.

Mekanik Özellikler

Çolaköğlü Kalite No	Std.	Kalite	Re	Rm ⁽¹⁾	A(%)		Darbe	
			N/mm ²		A ₅₀	A ₂₀₀	Sıc.	KVc
			(min.)	(min.)	min.	min.	C	J
56436	ASTM A 36	A 36 Düşük Si	250	400 - 550	23	20	-20	40

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "Enine" test numunelerine uygulanır.
- 2) Kalınlığı 6 mm'nin altında olan ürünler için darbe testi uygulanmaz.
- 3) Darbe testi isteğe bağlı olarak yapılır.

ALAŞIMSIZ BORU VE PROFİL ÇELİKLERİ

Standart: ASTM A53 Grade A

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite		C	Mn	P	S	Si	Cu ⁽¹⁾	Ni ⁽¹⁾	Cr ⁽¹⁾	Mo ⁽¹⁾	V ⁽¹⁾
			Std.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.
56053	ASTM A 53	Grade A	Std.	0.25	0.95	0.050	0.045	0.35	0.40	0.40	0.40	0.15	0.08

Açıklamalar

1) ASTM A 53 Grade A kalite çelikler için bu 5 elementin toplam ağırlığı maks. % 1.00 olacaktır.

Mekanik Özellikler					
Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Re	Rm ⁽¹⁾	A ₅₀ (%)
			N/mm ²		
			min.	min.	min.
56053	ASTM A 53	Grade A	205	330	"2"

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "Boyuna" test numunelerine uygulanır.
- 2) A₅₀ (%) = 1940 S₀^{0.2} / U^{0.99} (S₀: Kesit Alanı, mm²; U: Çekme dayanımı, N/mm²)

GALVANİZLEMeye UYGUN ALAŞIMSIZ BORU VE PROFİL ÇELİKLERİ

Standart: ASTM A53 Grade A

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite		C	Mn	P	S	Si	Cu ⁽¹⁾	Ni ⁽¹⁾	Cr ⁽¹⁾	Mo ⁽¹⁾	V ⁽¹⁾
			Std.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.
56453 ⁽²⁾	ASTM A 53	Grade A-Düşük Si	Std.	0.25	0.95	0.050	0.045	—	0.40	0.40	0.40	0.15	0.08

Açıklamalar

- 1) ASTM A 53 Grade A kalite çelikler için bu 5 elementin toplam ağırlığı maks. % 1.00 olacaktır.
- 2) 56453 kalite numaralı ürün düşük silisyumlu (%Si ≤ 0.04) olup galvanizlemeye ve soğuk şekillendirmeye uygundur.

Mekanik Özellikler					
Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Re	Rm ⁽¹⁾	A ₅₀ (%)
			N/mm ²		
			min.	min.	min.
56453	ASTM A 53	Grade A-Düşük Si	205	330	2

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "Boyuna" test numunelerine uygulanır.
- 2) A₅₀ (%) = 1940 S₀^{0.2} / U^{0.99} (S₀: Kesit Alanı, mm²; U: Çekme dayanımı, N/mm²)

BORU VE PROFİL ÇELİKLERİ

Standart: ASTM A53 Grade B

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Std.	C	Mn	P	S	Cu ⁽¹⁾	Ni ⁽¹⁾	Cr ⁽¹⁾	Mo ⁽¹⁾	V ⁽¹⁾
				maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.
56052	ASTM A 53	Grade B	Std.	0.30	1.20	0.050	0.045	0.50	0.40	0.40	0.15	0.08

Açıklamalar

1) Cu, Ni, Cr, Mo ve V toplamı maks. 1.00 olacaktır.

Mekanik Özellikler

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Re	Rm ⁽¹⁾	A ₉₀ (%)
			N/mm ²		
			min.	min.	min.
56052	ASTM A 53	Grade B	240	415	"2"

Açıklamalar

1) Çekme testi değerleri "Boyuna" test numunelerine uygulanır.

2) A₉₀ (%) = 1940 S₀^{0.2} / U^{0.9} (S₀ : Kesit Alanı, mm²; U : Çekme dayanımı, N/mm²)**GALVANİZLEMeye UYGUN ALAŞIMSIZ BORU VE PROFİL ÇELİKLERİ**

Standart: ASTM A53 Grade B

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Std.	C	Mn	P	S	Si	Cu ⁽¹⁾	Ni ⁽¹⁾	Cr ⁽¹⁾	Mo ⁽¹⁾	V ⁽¹⁾
				maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.
56452	ASTM A 53	Grade B-Düşük Si	Std.	0.30	1.20	0.050	0.045	—	0.40	0.40	0.40	0.15	0.08

Açıklamalar

1) ASTM A 53 Grade A kalite çelikler için bu S elementini toplam ağırlığı maks. % 1.00 olacaktır.

Mekanik Özellikler

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Re	Rm ⁽¹⁾	A ₉₀ (%)
			N/mm ²		
			min.	min.	min.
56452	ASTM A 53	Grade B-Düşük Si	240	415	"2"

Açıklamalar

1) Çekme testi değerleri "Boyuna" test numunelerine uygulanır.

2) A₉₀ (%) = 1940 S₀^{0.2} / U^{0.9} (S₀ : Kesit Alanı, mm²; U : Çekme dayanımı, N/mm²)

ALAŞIMSIZ GENEL YAPI ÇELİKLERİ

Standart: ASTM A 283-2003

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite		C	Mn ⁽²⁾	P	S	Si	Cu
				maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	max
56380	ASTM A 283	Grade C	Std.	0.24	0.90	0.035	0.040	0.40	0.20

Mekanik Özellikler

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Re	Rm ⁽¹⁾	A (%)	
			N/mm ²		A 50 (%)	A 200
			min.	min.	min.	min.
56380	ASTM A 283	Grade C	205	380 - 515	23	20

Açıklamalar

1) Çekme testi değerleri "Enine" test numunelerine uygulanır.

GALVANİZLEMeye UYGUN ALAŞIMSIZ BORU VE PROFİL ÇELİKLERİ

Standart: ASTM A 500-2007

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite		C	Mn	P	S	Cu
				maks.	maks.	maks.	maks.	maks.
56542	ASTM A 500	Grade B	Standart	0.26	1.35	0.035	0.035	0.20
56546	ASTM A 500	Grade C	Standart	0.23	1.35	0.035	0.035	0.20

Açıklamalar

1) Std.da belirtilen maks. % C değerinin her % 0.01 puan azalmasına karşılık % Mn değeri % 0.06 puan artarak maks. % 1.50 olabilir.

Mekanik Özellikler

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Re	Rm ⁽¹⁾	A (%)
			N/mm ²		A 50
			min.	min.	min.
56542	ASTM A 500	Grade B	290	400	23 ²
56546	ASTM A 500	Grade C	315	425	21 ³

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "Boyuna" test numunelerine uygulanır.
- 2) Belirtilen uzama değeri, kalınlığı 4.57 mm ve daha kalın ürünlere uygulanır.
Kalınlığı 4.57mm den ince ürünler için "Uzama % = 2.40d + 12" formülü uygulanır.
- 3) Belirtilen uzama değeri, kalınlığı 3.05 mm ve daha kalın ürünlere uygulanır.

ORTA VE DÜŞÜK SICAKLIKLARDA BASINÇLI KULLANIMLARA
UYGUN KARBON ÇELİKLERİ

Standart: ASTM A 516-2010

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite		C	Mn	P	S	Si
				maks.	maks.	maks.	maks.	maks.
56660	ASTM A 516-2010	ASTM A 516 Grade 60	Standart	0.23	0.6-1.2	0.025	0.025	0.15-0.40

Mekanik Özellikler

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Re	Rm ⁽¹⁾	A 50 (%)
			N/mm ²		
			min.	min.	min.
56660	ASTM A 516-2010	ASTM A 516 Grade 60	220	415	25

YÜKSEK MUKAVEMETLİ DÜŞÜK ALAŞIMLI YAPI ÇELİĞİ

Standart: ASTM A572 -2007

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite		C ⁽¹⁾	Mn ⁺	P	S	Si	Cu ⁽²⁾	V	Nb
				maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	min.		maks.
56350	ASTM A 572	Grade 50 Type 1	Standart	0.23	0.8-1.35	0.04	0.05	0.40	0.20	-	0.005-0.05
56550	ASTM A 572	Grade 50 Type 2	Standart	0.23	0.8-1.35	0.04	0.05	0.40	0.20	0.01-0.15	0.05
56355	ASTM A 572	Grade 55 Type 1	Standart	0.25	0.8-1.35	0.04	0.05	0.40	0.20	-	0.005-0.05
56555	ASTM A 572	Grade 55 Type 2	Standart	0.25	0.8-1.35	0.04	0.05	0.40	0.20	0.01-0.15	-
56560	ASTM A 572	Grade 60 Type 1	Standart	0.26	0.8-1.35	0.04	0.05	0.40	0.20	-	0.005-0.05
56565	ASTM A 572	Grade 65 Type 1	Standart	0.23	0.80-1.65	0.04	0.05	0.40	0.20	-	0.005-0.05

Açıklamalar

- 1) Std.da belirtilen maks. karbon değerindeki her 0.01 puan azalmaya karşılık olarak Std. Mn değeri % 1.60 maks. olmak şartı ile 0.06 puan artırılabilir.
- 2) Çeliğin kimyasal bileşiminde müşteri tarafından Cu istendiği takdirde tabloda verilen min. değerler geçerlidir.
- 3) % Mn değeri, 10 mm'den kalın malzemelerde % 0.80 min. ve 10 mm ve daha ince malzemelerde % 0.50 min. olacaktır.

Mekanik Özellikler

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Re	Rm ⁽¹⁾	A(%)		Darbe (boy) ²	
			N/mm ²		A ₅₀	A ₂₀₀	Sic.	KVc
			(min.)	(min.)	min.	min.	°C	J
56350	ASTM A 572	Grade 50 Type 1	345	450	21	18	+20	27
56550	ASTM A 572	Grade 50 Type 2	345	450	21	18	+20	27
56355	ASTM A 572	Grade 55 Type 1	380	485	20	17	+20	27
56555	ASTM A 572	Grade 55 Type 2	380	485	20	17	+20	27
56560	ASTM A 572	Grade 60 Type 1	415	520	18	16	+20	27
56565	ASTM A 572	Grade 65 Type 1	450	550	17	15	+20	27

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "Enine" test numunelerine uygulanır.
- 2) Darbe testi isteğe bağlı olarak yapılır.

YÜKSEK MUKAVEMETLİ DÜŞÜK ALAŞIMLI ATMOSFER KOROZYONUNA DAYANIKLI ÇELİK							
Standart: ASTM A 606							
Kimyasal Kompozisyon (%)							
Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite		C	Mn	S	Cu
				maks.	maks.	maks.	maks.
55340	ASTM A 606	Type 2	Standart	0.22	Jan-25	0.04	0.20

Açıklamalar

1) C değeri max. 0.15 için Mn değeri 1.40 max. olabilir.

Mekanik Özellikler					
Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Re	Rm	A (%)
			N/mm ²		A 50
			min.	min.	min.
55340	ASTM A 606	Type 2	340	480	22

SOĞUK ŞEKİLLENDİRMEYE VE KATLAMAYA UYGUN YAPI ÇELİKLERİ

Standart: ASTM A 1011/A 1011M-07

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolaköjü Kalite No	Standart	Kalite	Std.	C	Mn	P	S	Si	Cu ⁽²⁾	Ni	Cr	Mo	V	Nb	Ti ⁽³⁾	Ca
				maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.
56340	ASTM A 1011	CS Type B	Std.	0.15	0.60	0.030	0.035	-	0.20	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025	0.0080
56360	ASTM A 1011	SS Grade 33	Std.	0.25	0.90	0.035	0.04	-	0.20	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025	0.0080
56365	ASTM A 1011	SS 36 Type 1	Std.	0.25	0.90	0.035	0.040	-	0.20	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025	0.0080
56400(1)	ASTM A 1011	SS 36 Type 2	Std.	0.25	1.35	0.035	0.040	-	0.20	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025	-
56275	ASTM A 1011	SS Grade 40	Std.	0.25	0.90	0.035	0.04	-	0.20	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025	-
56454	ASTM A 1011	SS Grade 50-Düşük Si	Std.	0.25	1.35	0.035	0.04	-	0.20	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025	-
56450	ASTM A 1011	SS Grade 50	Std.	0.25	1.35	0.035	0.04	-	0.20	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025	-
56484	ASTM A 1011	SS Grade 55-Düşük Si	Std.	0.25	1.35	0.035	0.04	-	0.20	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025	-
56480	ASTM A 1011	SS Grade 55	Std.	0.25	1.35	0.035	0.04	-	0.20	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025	-

Açıklamalar

- 1) Karbon için belirtilen maks. Std. değerindeki her 0.01 puan azalmaya karşılık, Std. mangan değeri 0.06 puan artırılabilir. Maks. mangan 1.50 değerini geçemez.
- 2) Çelikde bakır istendiği takdirde tabloda belirtilen Std. bakır değeri min. olarak kabul edilir.
- 3) Ti/N oranı maks. 3.4 olacaktır.

SOĞUK ŞEKİLLENDİRMEYE VE KATLAMAYA UYGUN YAPI ÇELİKLERİ

Standart: ASTM A 1011/A 1011M-07

Mekanik Özellikler

Çolaköjü Kalite No	Standart	Kalite	Re	Rm ⁽¹⁾	A(%)			Katlama ⁽²⁾
			N/mm ²		A 50		A200	(en, 90°)
			min.	min.	2.5≤T≤6.0	1.6≤T≤2.5	T≤6.0	kmy
								d: kalınlık
56340	ASTM A 1011	CS Type B	205-340	-	-	-	-	-
56360	ASTM A 1011	SS Grade 33	230	360	23	22	18	1d
56365	ASTM A 1011	SS 36 Type 1	250	365	22	21	17	1.5d
56400	ASTM A 1011	SS 36 Type 2	250	400 - 550	21	20	16	2d
56275	ASTM A 1011	SS Grade 40	275	380	21	20	16	2d
56454	ASTM A 1011	SS Grade 50-Düşük Si	340	450	17	16	12	2.5d
56450	ASTM A 1011	SS Grade 50	340	450	17	16	12	2.5d
56484	ASTM A 1011	SS Grade 55-Düşük Si	380	480	15	14	10	3d
56480	ASTM A 1011	SS Grade 55	380	480	15	14	10	3d

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "Boyuna" test numunelerine uygulanır.
- 2) Katlama testi isteğe bağlı yapılır.

SOGÜK ŞEKİLLENDİRMEYE VE KATLAMAYA UYGUN MİKROALAŞIMLI YAPLI ÇELİKLERİ

Standard: ASTM A 1011/A 1011M-07

Çolakoğlu Kalite No	Standard	Kalite	C	Mn	Si	P	S	Kimyasal Kompozisyon (%)										
								Cr	Ni	Cu	Al	Mo	V	Ti	N ppm	Nb		
			maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	min.	min.	min.	min.	min.
56245 ⁽¹⁾	ASTM A 1011 ASTM A 1011M	HSLAS Grade 45 Class 2	Süd.	1.35	-	0.04	0.04	0.15	0.20	0.20	-	0.06	0.005	0.005	0.005	-	0.005	
56150 ⁽¹⁾	ASTM A 1011 ASTM A 1011M	HSLAS Grade 50 Class 1-Disiük 51	Süd.	1.35	-	0.04	0.04	0.15	0.20	0.20	-	0.06	0.005	0.005	-	0.005		
56151 ⁽¹⁾	ASTM A 1011 ASTM A 1011M	HSLAS Grade 50 Class 1	Süd.	1.35	0.14-0.25	0.04	0.04	0.15	0.20	0.20	-	0.06	0.005	0.005	-	0.005		
56250	ASTM A 1011 ASTM A 1011M	HSLAS Grade 50 Class 2	Süd.	1.50	-	0.04	0.04	0.15	0.20	0.20	-	0.06	0.005	0.005	-	0.005		
56155 ⁽¹⁾	ASTM A 1011 ASTM A 1011M	HSLAS Grade 55 Class 1-Disiük 51	Süd.	1.35	-	0.04	0.04	0.15	0.20	0.20	-	0.06	0.005	0.005	-	0.005		
56156 ⁽¹⁾	ASTM A 1011 ASTM A 1011M	HSLAS Grade 55 Class 1	Süd.	1.35	0.14-0.25	0.04	0.04	0.15	0.20	0.20	-	0.06	0.005	0.005	-	0.005		
56255	ASTM A 1011 ASTM A 1011M	HSLAS Grade 55 Class 2	Süd.	1.35	-	0.04	0.04	0.15	0.20	0.20	-	0.06	0.005	0.005	-	0.005		
56160	ASTM A 1011 ASTM A 1011M	HSLAS Grade 60 Class 1	Süd.	1.50	-	0.04	0.04	0.15	0.20	0.20	-	0.06	0.005	0.005	-	0.005		
56260	ASTM A 1011 ASTM A 1011M	HSLAS Grade 60 Class 2	Süd.	1.50	-	0.040	0.040	0.15	0.20	0.20	-	0.06	0.005	0.005	-	0.005		
56270	ASTM A 1011 ASTM A 1011M	HSLAS Grade 70 Class 2	Süd.	1.65	-	0.040	0.040	0.15	0.20	0.20	-	0.16	0.005	0.005	-	0.005		
56280	ASTM A 1011 / ASTM A 1011M	HSLAS-F Grade 80	Süd.	1.65	-	0.020	0.025	0.15	0.20	0.20	-	0.16	0.005	0.005	-	0.005		
56152	ASTM A 1011 ASTM A 1011M	HSLAS Grade 50 Class 1-Cu/lu	Süd.	1.35	-	0.040	0.040	0.15	0.20	0.20-0.30	-	0.06	0.005	0.005	-	0.005		
56162	ASTM A 1011 ASTM A 1011M	HSLAS Grade 60 Class 1-Cu/lu	Süd.	1.50	-	0.040	0.040	0.15	0.20	0.20-0.30	-	0.06	0.005	0.005	-	0.005		

Açıklamalar

- 1) Karbon için belirtilen maks. Süt. değeriindeki her 0.01 puan azalmaya karşılık, Süt. mangan değeri 0.06 puan artırılabilir. Maks. mangan 1.50 değerini geçemez.
- 2) ASTM A1011/A 1011M-2007 Süt. bobini kalınlığı ≤ 6 mm bobinler için uygulanır.

SOĞUK ŞEKİLLENDİRMEYE VE KATLAMAYA UYGUN MİKROALAŞIMLI YAPI ÇELİKLERİ

Standart: ASTM A 1011/A 1011M-07

Mekanik Özellikler

Çelikleme Kalite No	Standart	Kalite	Re	Rm ⁽¹⁾	A (%)		Katlama ⁽²⁾ (en, 90°) İmy dt kalınlık	
					A 50			
					T < 2.5	2.5 < T		
56245 ⁽¹⁾	ASTM A 1011 / ASTM A 1011M	HSLAS Grade 45 Class 2	310	380	min.	23	25	1,5d
56150 ⁽¹⁾	ASTM A 1011 / ASTM A 1011M	HSLAS Grade 50 Class 1-Düşük Si	340	450	min.	20	22	2d
56151 ⁽¹⁾	ASTM A 1011 / ASTM A 1011M	HSLAS Grade 50 Class 1	340	450	min.	20	22	2d
56250	ASTM A 1011 / ASTM A 1011M	HSLAS Grade 50 Class 2	340	410	min.	20	22	1,5d
56155 ⁽¹⁾	ASTM A 1011 / ASTM A 1011M	HSLAS Grade 55 Class 1- Düşük Si	380	480	min.	18	20	2d
56156 ⁽¹⁾	ASTM A 1011 / ASTM A 1011M	HSLAS Grade 55 Class 1	380	480	min.	18	20	2d
56255	ASTM A 1011 / ASTM A 1011M	HSLAS Grade 55 Class 2	380	450	min.	18	20	2d
56160	ASTM A 1011 / ASTM A 1011M	HSLAS Grade 60 Class 1	410	520	min.	16	18	2,5d
56260	ASTM A 1011 / ASTM A 1011M	HSLAS Grade 60 Class 2	410	480	min.	16	18	2d
56270	ASTM A 1011 / ASTM A 1011M	HSLAS Grade 70 Class 2	480	550	min.	12	14	3d
56280	ASTM A 1011 / ASTM A 1011M	HSLAS-F Grade 80	550	620	min.	16	18	2d
56152	ASTM A 1011 / ASTM A 1011M	HSLAS Grade 50 Class 1-Cr/lu	340	450	min.	20	22	2d
56162	ASTM A 1011 / ASTM A 1011M	HSLAS Grade 60 Class 1-Cr/lu	410	520	min.	16	18	2,5d

Açıklamalar

1) Çelikleme test değerleri "Boyuna" test numunelerine uygulanır.

2) Katlama testi isteğe bağlıdır.

SOĞUK ŞEKİLLENDİRMEYE VE KATLAMAYA UYGUN YAPI ÇELİKLERİ

Standart: ASTM A1018/A 1018M-07

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Kimyasal Kompozisyon (%)												
			C maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.	Cu ²⁾ maks.	Ni maks.	Gr maks.	Mo maks.	V maks.	Nb maks.	Ti ³⁾ maks.	N maks.	
56830	ASTM A 1018	CS Type B	Std.	0.02-0.15	0.60	0.030	0.035	0.20	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025	-
56833	ASTM A 1018	SS Grade 33	Std.	0.25	1.50	0.035	0.040	0.20	0.12	0.10	0.02	0.008	0.008	0.025	0.014
56836	ASTM A 1018	SS 36 Type 1	Std.	0.25	1.50	0.035	0.040	0.20	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025	0.014
56837 ¹⁾	ASTM A 1018	SS 36 Type 2-Düşük S1	Std.	0.25	1.35	0.035	0.040	0.20	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025	0.014
56838	ASTM A 1018	SS 36 Type 2	Std.	0.25	1.35	0.035	0.040	0.20	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025	0.014
56840	ASTM A 1018	SS Grade 40	Std.	0.25	1.50	0.035	0.04	0.20	0.12	0.10	0.02	0.008	0.008	0.025	0.014

Açıklamalar

1) Kalınlığı 20 mm den fazla olan malzemeler için % Mn değeri 0,80-1,20 dir. Mn değeri, C değerinin her % 0,01'lik düşüşüne karşılık % 0,06 artırılabilir. Mn değeri Maks. % 1,35 olabilir.

2) Çelikte bakır istendiği takdirde tabloda belirtilen Std. bakır değeri min. olarak kabul edilir.

3) Ti/ N oranı maks. 3,4 olacaktır.

SOĞUK ŞEKİLLENDİRMEYE KATLAMAYA UYGUN YAPI ÇELİKLERİ

Standart: ASTM A1018/A 1018M-07

Mekanik Özellikler

Çelikoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Re		Rm ⁽¹⁾		A(%)		Darbe (boy) ⁽²⁾		Katlama ⁽²⁾ (en, 90°) kmy d: kalınlık
			min.	N/mm ²	min.	T ≤ 25	A 50	A 200	Sic.	KVc	
					°C						
56830	ASTMA 1018	CS Type B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56833	ASTMA 1018	SS Grade 33	230	360	2.2	16	+20	40	1d		
56836	ASTMA 1018	SS 36 Type 1	250	365	2.1	15	+20	40	1.5d		
56837	ASTMA 1018	SS 36 Type 2-Düşük Si	250	400-550	2.1	18	+20	40	2d		
56838	ASTMA 1018	SS 36 Type 2	250	400-550	2.1	18	+20	40	2d		
56840	ASTMA 1018	SS Grade 40	275	380	1.9	14	+20	40	2d		

Açıklamalar

1) Çekme testi değerleri "Enine" test numunesine uygulanır.

2) Darbe ve katlama testleri isteğe bağlı olarak yapılır.

SÖĞÜK ŞEKİLLENDİRMEYE KATILANMAYA UYGUN MİKRO ALAŞIMLI ÇELİKLER

Standart: ASTM A1018/A 1018M-07

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	C	Mn maks.	P maks.	S maks.	Cu maks.	Ni maks.	Cr maks.	Mo maks.	V min.	Nb min.	Ti min.	Si maks.
56845	ASTM A 1018 ASTM A 1018M	HSLAS Grade 45 Class 1	Std.	1.50	0.04	0.04	0.20	0.20	0.15	0.06	0.005	0.005	0.005	
56945	ASTM A 1018 ASTM A 1018M	HSLAS Grade 45 Class 2	Std.	1.50	0.04	0.04	0.20	0.20	0.15	0.06	0.005	0.005	0.005	
56850	ASTM A 1018 ASTM A 1018M	HSLAS Grade 50 Class 1	Std.	1.50	0.04	0.04	0.20	0.20	0.15	0.06	0.005	0.005	0.005	
55850	ASTM A 1018 ASTM A 1018M	HSLAS Grade 50 Class 1-Cr/lu	Std.	1.50	0.04	0.04	0.20	0.20	0.15	0.06	0.005	0.005	0.005	
56851	ASTM A 1018 ASTM A 1018M	HSLAS Grade 50 Class 1-S/lu	Std.	1.50	0.04	0.04	0.20	0.20	0.15	0.06	0.005	0.005	0.005	0.14-0.25
55851	ASTM A 1018 ASTM A 1018M	HSLAS Grade 50 Class 1-with Cu+S/lu	Std.	1.50	0.04	0.04	0.20	0.20	0.15	0.06	0.005	0.005	0.005	0.14-0.25
56855	ASTM A 1018 ASTM A 1018M	HSLAS Grade 55 Class 1	Std.	1.50	0.04	0.04	0.20	0.20	0.15	0.06	0.005	0.005	0.005	
56856	ASTM A 1018 ASTM A 1018M	HSLAS Grade 55 Class 1-S/lu	Std.	1.50	0.04	0.04	0.20	0.20	0.15	0.06	0.005	0.005	0.005	0.14-0.25
56950	ASTM A 1018 ASTM A 1018M	HSLAS Grade 50 Class 2	Std.	1.50	0.040	0.040	0.20	0.20	0.15	0.06	0.005	0.005	0.005	
56955	ASTM A 1018 ASTM A 1018M	HSLAS Grade 55 Class 2	Std.	1.50	0.04	0.04	0.20	0.20	0.15	0.06	0.005	0.005	0.005	
56860	ASTM A 1018 ASTM A 1018M	HSLAS Grade 60 Class 1	Std.	1.5	0.04	0.04	0.20	0.20	0.15	0.06	0.005	0.005	0.005	
56960	ASTM A 1018 ASTM A 1018M	HSLAS Grade 60 Class 2	Std.	1.50	0.04	0.04	0.20	0.20	0.15	0.06	0.005	0.005	0.005	
56965	ASTM A 1018 ASTM A 1018M	HSLAS Grade 65 Class 2	Std.	1.50	0.04	0.04	0.20	0.20	0.15	0.06	0.005	0.005	0.005	
56970	ASTM A 1018 ASTM A 1018M	HSLAS Grade 70 Class 2	Std.	1.5	0.04	0.040	0.20	0.20	0.15	0.16	0.005	0.005	0.005	
56980	ASTM A 1018 ASTM A 1018M	HSLAS-F Grade 80	Std.	1.65	0.020	0.025	0.20	0.20	0.15	0.16	0.005	0.005	0.005	

SOĞUK ŞEKİLLENDİRMEYE VE KATLANMAYA UYGUN MİKRO ALAŞIMLI ÇELİKLER

Standart: ASTM A1018/A 1018M-07

Mekanik Özellikler

Çıkarılışlı Kalite No	Standart	Kalite	Re		A1(%)		Katlama ²⁰ (en, 90°) kmy d: kalınlık
			N/mm ²		T≥25		
			min.	max.	min.	max.	
56845	ASTM A 1018 /ASTM A 1018M	HSLAS Grade 45 Class 1	310	410	22	17	1.5d
56945	ASTM A 1018 /ASTM A 1018M	HSLAS Grade 45 Class 2	310	380	22	17	1.5d
56850	ASTM A 1018 /ASTM A 1018M	HSLAS Grade 50 Class 1	340	450	20	16	2d
55850	ASTM A 1018 /ASTM A 1018M	HSLAS Grade 50 Class 1-Çür'ü	340	450	20	16	2d
56851	ASTM A 1018 /ASTM A 1018M	HSLAS Grade 50 Class 1-S'i'ü	340	450	20	16	2d
55851	ASTM A 1018 /ASTM A 1018M	HSLAS Grade 50 Class 1-with Cu+S'i	340	450	20	16	2d
56855	ASTM A 1018 /ASTM A 1018M	HSLAS Grade 55 Class 1	380	480	18	15	2d
56856	ASTM A 1018 /ASTM A 1018M	HSLAS Grade 55 Class 1-S'i'ü	380	480	18	15	2d
56950	ASTM A 1018 /ASTM A 1018M	HSLAS Grade 50 Class 2	340	410	20	16	1.5d
56955	ASTM A 1018 /ASTM A 1018M	HSLAS Grade 55 Class 2	380	450	18	15	2d
56860	ASTM A 1018 /ASTM A 1018M	HSLAS Grade 60 Class 1	410	520	16	14	2.5d
56960	ASTM A 1018 /ASTM A 1018M	HSLAS Grade 60 Class 2	410	480	16	14	2d
56965	ASTM A 1018 /ASTM A 1018M	HSLAS Grade 65 Class 2	450	520	14	12	2.5d
56970	ASTM A 1018 /ASTM A 1018M	HSLAS Grade 70 Class 2	480	550	12	10	3d
56980	ASTM A 1018 /ASTM A 1018M	HSLAS F Grade 80	550	620	12	10	2d

Açıklamalar

1) Çekme testi değerleri "Enine" test numunelerine uygulanır.

2) Katlama testi isteğe bağlı olarak yapılır.

ALAŞIMSIZ GENEL YAPI ÇELİKLERİ

Standart: EN 10025-Part 2-2004

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite		C (maks.)		Mn	P	S	Cu	Al ⁽¹⁾	N ⁽¹⁾	Ceq ⁽²⁾
				d≤16	16<d≤40	maks.	maks.	maks.	maks.	min.	maks.	maks.
51235	EN 10025-2	S235JR	Standart	0.17	0.17	1.4	0.035	0.035	0.55	—	0.012	0.35
51236	EN 10025-2	S235JR+N	Standart	0.17	0.17	1.4	0.025	0.025	0.55	0.200	—	0.35
55235	EN 10025-2	S235JR+Cu	Standart	0.17	0.17	1.4	0.035	0.035	0.55	—	0.012	0.35
52235	EN 10025-2	S235J2+N	Standart	0.17	0.17	1.4	0.025	0.025	0.55	0.020	—	—
51275	EN 10025-2	S275JR	Standart	0.21	0.21	1.5	0.035	0.035	0.55	—	0.012	0.40
52275	EN 10025-2	S275J2+N	Standart	0.18	0.18	1.5	0.025	0.025	0.55	0.020	—	0.40

Açıklamalar

- 1) Çeliğin kimyasal içeriğinde min. % 0.020 toplam alüminyum olduğu takdirde azot üst sınırı uygulanmaz.
- 2) Ceq hesabı için %CE (IIW) = C+Mn/6+(C+Mo+V)/5+(Ni+Cr)/15 formülü kullanılır.

Mekanik Özellikler

Çolakoğlu Kalite No	Std.	Kalite	Re		Rm ⁽⁴⁾		A(%), min.					Darbe (boy) ⁽²⁾	
			N/mm ²		N/mm ²		A ₈₀			A ₅	Sic.	Kvc	
			min.	min.			d : kalınlık, mm						
			d : kalınlık, mm		d : kalınlık, mm								
			≤16	16<d≤40	<3	3≤d<40	1<d≤1.5	1.5<d≤2	2<d≤2.5	2.5<d≤3	3≤d≤40	°C	J
51235	EN 10025-2	S235JR	235	225	360 - 510	360 - 510	16	17	18	19	24	+20	27 ⁽³⁾
51236	EN 10025-2	S235JR+N	235	225	360 - 510	360 - 510	16	17	18	19	24	+20	27
55235	EN 10025-2	S235JR+Cu	235	225	360 - 510	360 - 510	16	17	18	19	24	+20	27
52235	EN 10025-2	S235J2+N	235	225	360 - 510	360 - 510	16	17	18	19	24	-20	27
51275	EN 10025-2	S275JR	275	265	430 - 580	410 - 560	14	15	16	17	21	+20	27 ⁽³⁾
52275	EN 10025-2	S275J2+N	275	265	430 - 580	410 - 560	14	15	16	17	21	-20	27

Açıklamalar

- 1) Kalite kodunda " +N " olan kaliteler için, müşteri tarafından "sıcak şekillendirme" ve / veya "normalize" işlemi yapılabilir.
- 2) Kalınlığı 6 mm'nin altında olan ürünler için darbe testi uygulanmaz.
- 3) Darbe testi isteğe bağlı yapılır.
- 4)Çekme testi değerleri " Enine " test numunelerine uygulanır.

ALAŞIMSIZ GENEL YAPI ÇELİKLERİ

Standart: EN 10025-Part 2-2004

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Standart	P	S	Cu	N
				maks.	maks.	maks.	maks.
51335	EN 10025-2	E335	Standart	0.045	0.045	0.55	120

Mekanik Özellikler

Çolakoğlu Kalite No	Std.	Kalite	Re		Rm ⁽²⁾		A (%), min					Darbe (boy) ³	
			N/mm ²		N/mm ²		A ₅₀			A5	Sic.	KVc	
			min.	min.	d : kalınlık, mm		d : kalınlık, mm						
			d : kalınlık, mm		d : kalınlık, mm		d : kalınlık, mm		d : kalınlık, mm				
			≤16	16<d≤40	<3	3≤d<100	1<d≤1.5	1.5<d≤2	2<d≤2.5	2.5<d≤3	3≤d≤40	°C	J
51235	EN 10025-2	E335	335	325	590-770	570-710	7	8	9	10	14	-20	27 ⁽⁴⁾

Açıklamalar

- 1) Kalınlığı 6 mm'nin altında olan ürünler için darbe testi uygulanmaz.
- 2) Darbe testi isteğe bağlı yapılır.
- 3) Mekanik testler enine test numunelerine uygulanır.

ALAŞIMSIZ GENEL YAPI ÇELİKLERİ

Standart: EN 10025-Part 2-2004

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	C (maks.)		Si	Mn	P	S	Cu	Al ⁽¹⁾	N ⁽¹⁾	Ce ⁽²⁾
			d ≤16	16 < d ≤40								
50355	EN 10025-2	S355J0	Std.	0.20	0.55	1.6	0.030	0.030	0.55	—	0.012	0.45
51355	EN 10025-2	S355JR	Std.	0.24	0.55	1.6	0.035	0.035	0.55	—	0.012	0.45
53355	EN 10025-2	S355J2	Std.	0.20	0.55	1.6	0.025	0.025	0.55	—	—	0.45
52355	EN 10025-2	S355J2+N ⁽¹⁾	Std.	0.20	0.55	1.6	0.025	0.025	0.55	0.020	—	0.45
55355	EN 10025-2	S355J2+N+Cu	Std.	0.20	0.55	1.6	0.025	0.025	0.55	—	—	0.45

Açıklamalar

1) Çelğin kimyasal içeriğinde min. %0.020 toplam alüminyum olduğu takdirde azot üst sınırı uygulanmaz.

2) Ce⁽²⁾ hesabı için %CE (l/w) = C+Mn/6+(C+Mo+V)/5+(Ni+C)/15 formülü kullanılır.

ALAŞIMSIZ GENEL YAPı ÇELİKLERİ

Standart: EN 10025-Part 2: 2004

Mekanik Özellikler

Çelikli kalite No	Standart	Kalite	Re		Rm ²⁰ N/mm ²	A(%) ¹⁾ , min.					Darbe (boy) ²⁾		
			N/mm ²	min.		A ₅₀	A ₅	K _{1C}	K _{1C}	K _{1C}	K _{1C}	K _{1C}	
													d : kalınlık, mm
50355	EN 10025-2	S355J0	≤16	16 < d ≤ 40	< 3	3 ≤ d < 40	1 < d ≤ 1.5	1.5 < d ≤ 2	2 < d ≤ 2.5	2.5 < d ≤ 3	3 ≤ d ≤ 40	0	27 ³⁾
51355	EN 10025-2	S355JR	355	345	510 - 680	470 - 630	13	14	15	16	20	0	27 ³⁾
53355	EN 10025-2	S355J2	355	345	510 - 680	470 - 630	13	14	15	16	20	+20	27
52355	EN 10025-2	S355J2+N ¹⁾	355	345	510 - 680	470 - 630	13	14	15	16	20	-20	27 ³⁾
55355	EN 10025-2	S355J2+N+Cl ¹⁾	355	345	510 - 680	470 - 630	13	14	15	16	20	-20	27
55355	EN 10025-2	S355J2+N+Cl ¹⁾	355	345	510 - 680	470 - 630	13	14	15	16	20	-20	27 ³⁾

Açıklamalar

- 1) Kalite kodunda "N" olan kaliteler için, müşteri tarafından "sıcak şekillendirme" ve / veya "normalize" işlemi yapılabilir.
- 2) Çekme testi değerleri "Enine" test numunelerine uygulanır.
- 3) Kalınlığı 6 mm'ın altında olan ürünler için darbe testi uygulanmaz.
- 4) Darbe testi isteğe bağlıdır.

GALVANİZLEMEME VE KATLAMAYA UYGUN ALAŞIMSIZ GENEL YAPI ÇELİKLERİ

Standart: EN 10025 Part 2:2004

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Kimyasal Kompozisyon (%)										Ceğ ²⁾ maks.
			C (maks.)	Mn	P	S	Cu	Al ¹⁾ min.	N ¹⁾ maks.	Ceğ ²⁾ maks.			
54235	EN 10025-2	S235JR	d≤16	16<d≤40	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	—	0.012	0.35
50236	EN 10025-2	S235JR (Cu+Cr+Ni≤0.35)	Sıd.	0.17	0.17	1.40	0.035	0.035	0.55	—	0.012	0.35	
50237	EN 10025-2	S235J0 (Cu+Cr+Ni≤0.35)	Sıd.	0.17	0.17	1.4	0.035	0.035	0.55	—	0.012	0.35	
50238	EN 10025-2	S235J0 (Cu+Cr+Ni≤0.35)	Sıd.	0.17	0.17	1.4	0.035	0.035	0.55	—	0.012	0.35	
50235	EN 10025-2	S235J0	Sıd.	0.17	0.17	1.4	0.030	0.030	0.55	—	0.012	0.35	
53235	EN 10025-2	S235J2	Sıd.	0.17	0.17	1.4	0.025	0.025	0.55	—	0.012	0.35	
54275	EN 10025-2	S275JR	Sıd.	0.21	0.21	1.5	0.035	0.035	0.55	—	0.012	0.40	
50275	EN 10025-2	S275J0	Sıd.	0.18	0.18	1.5	0.030	0.030	0.55	—	0.012	0.40	
53275	EN 10025-2	S275J2	Sıd.	0.18	0.18	1.5	0.025	0.025	0.55	—	0.012	0.40	

Açıklamalar

1) Çeliğin kimyasal içeriğinde min. % 0.020 toplam alüminyum olduğu takdirde azet üst sınırı uygulanmaz.

2) Çeğ hesabı için %CE (10W) = C+Mn/6+(C+Mo+V)/5+(Ni+Cr)/15 formülü kullanılır.

GALVANİZLEMİŞ VE KATLAMAYA UYGUN ALAŞIMSIZ GENEL YAPI ÇELİKLERİ

Standart: EN 10025 Part 2-2004

Mekanik Özellikler

Çelikli Kalite No	Standart	Kalite	Re		Rm ⁽¹⁾ N/mm ²	A(%) min.				Darbe (Boy) ⁽³⁾ KJc				
			min. d : kalınlık, mm	min. 16<d≤40		N/mm ²	A ₅₀		A ₅	Sic	°C			
							d : kalınlık, mm							
							d : kalınlık, mm							
54235	EN 10025-2	S235JR	≤16	16<d≤40	<3	3≤d<40	1<d≤1,5	1,5<d≤2	2<d≤2,5	2,5<d≤3	3≤d≤40	J	+20	27 ⁽³⁾
50236	EN 10025-2	S235JR (Cu+Cr+Ni≤0,35)	235	225	360-510	360-510	16	17	18	19	24	24	+20	27 ⁽³⁾
50237	EN 10025-2	S235J0 (Cu+Cr+Ni≤0,35)	235	225	360-510	360-510	16	17	18	19	24	24	+20	27 ⁽³⁾
50238	EN 10025-2	S235J0 (Cu+Cr+Ni≤0,35)	235	225	360-510	360-510	16	17	18	19	24	24	0	27 ⁽³⁾
50235	EN 10025-2	S235J0	235	225	360-510	360-510	16	17	18	19	24	24	0	27 ⁽³⁾
53235	EN 10025-2	S235J2	235	225	360-510	360-510	16	17	18	19	24	24	-20	27 ⁽³⁾
54275	EN 10025-2	S275JR	275	265	430-580	410-560	14	15	16	17	21	21	+20	27 ⁽³⁾
50275	EN 10025-2	S275J0	275	265	430-580	410-560	14	15	16	17	21	21	0	27
53275	EN 10025-2	S275J2	275	265	430-580	410-560	14	15	16	17	21	21	-20	27

Açıklamalar

- 1) Çeltme testi değeri "Ernite" test numelerine uygulanır.
- 2) Kalınlığı 6 mm'in altında olan ürünler için darbe testi uygulanmaz.
- 3) Darbe testi isteğe bağlı yapılır.

ALAŞIMSIZ GENEL YAPI ÇELİKLERİ (CLASS 1 GALVANİZ KAPLAMA STANDARTINA UYGUN)

Standart: EN 10025 Part 2-2004

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	C (maks.)										Ce ²⁰ maks.
			d ≤ 16	16 < d ≤ 40	Si	Mn	P	S	Cu	Al ¹⁰ min.	N ¹¹ maks.		
54354	EN 10025-2	S355JR+N-Düşük Si	Std. 0.24	0.24	0.55	1.6	0.035	0.035	0.55	—	0.012	0.45	
54355	EN 10025-2	S355JR-Düşük Si	Std. 0.24	0.24	0.55	1.6	0.035	0.035	0.55	—	0.012	0.45	
54356	EN 10025-2	S355J0-Düşük Si	Std. 0.20	0.20	0.55	1.6	0.030	0.030	0.55	—	0.012	0.45	
54357	EN 10025-2	S355J2+N-Düşük Si	Std. 0.20	0.20	0.55	1.6	0.025	0.025	0.55	—	—	0.45	
54358	EN 10025-2	S355J2-Düşük Si	Std. 0.20	0.20	0.55	1.6	0.025	0.025	0.55	—	—	0.45	

Açıklamalar

- 1) Çeliğin kimyasal içeriğinde min. % 0.020 toplam alüminyum olduğu takdirde azot üst sınırı uygulanmaz.
- 2) Ce²⁰ hesabı için %CE (N¹¹) = C+Mn/6+(C+Mo+V)/5+(Ni+C)/15 formülü kullanılır.

ALAŞIMSIZ GENEL YAPI ÇELİKLERİ (CLASS 1 GALVANİZ KAPLAMA STANDARTINA UYGUN)

Standart: DIN EN 10025 Part 2-2004

Mekanik Özellikler

Çelik Kalite No	Standart	Kalite	Re		Rm ⁽²⁾ N/mm ²	A(%) min.			Darbe (boy) ⁽³⁾			
			min.			A ₅₀	A ₅	Sic.	KJc			
			d : kalınlık, mm	16 < d ≤ 40								
			d : kalınlık, mm	3 ≤ d < 40								
54354	EN 10025-2	S355JR+N ⁽¹⁾ -Dışük S1	355	345	510-680	13	14	15	16	20	+20	27 ⁽⁴⁾
54355	EN 10025-2	S355JR-Dışük S1	355	345	510-680	13	14	15	16	20	+20	27 ⁽⁴⁾
54356	EN 10025-2	S355J0-Dışük S1	355	345	510-680	13	14	15	16	20	0	27 ⁽⁴⁾
54357	EN 10025-2	S355J2+N ⁽¹⁾ -Dışük S1	355	345	510-680	13	14	15	16	20	-20	27 ⁽⁴⁾
54358	EN 10025-2	S355J2-Dışük S1	355	345	510-680	13	14	15	16	20	-20	27 ⁽⁴⁾

Açıklamalar

- 1) Kalite kodunda "+N" olan kaliteler için, müşteri tarafından "sıcak şekillendirme" ve / veya "normalize" işlemi yapılabilir.
- 2) Çekme testi değerleri "Enine" test numunelerine uygulanır.
- 3) Kalınlığı 6 mm'in altında olan ürünler için darbe testi uygulanmaz.
- 4) Darbe testi isteğe bağlıdır.

SOĞUK ŞEKİLLENDİRMEYE, KATLAMAYA VE SIVAMAYA UYGUN GENEL YAPI ÇELİKLERİ

Standart: EN 10025-Part 2-2004

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Kimyasal Kompozisyon (%)									
			d≤16	16<d≤40	C (maks.)	Mn	P	S	Ca	Al ¹⁾	Ceq ²⁾	
40234	EN 10025-2	S235JRC	Std.	0.17	0.17	1.4	0.035	0.035	0.035	20	0.020	0.35
40235	EN 10025-2	S235J2C	Std.	0.17	0.17	1.4	0.025	0.025	0.025	20	0.020	0.35
44235	EN 10025-2	S235JRC+N	Std.	0.17	0.17	1.4	0.035	0.035	0.035	20	0.020	0.35
43275	EN 10025-2	S275JRC	Std.	0.21	0.21	1.5	0.035	0.035	0.035	0.55	0.020	0.40
40275	EN 10025-2	S275J2C	Std.	0.18	0.18	1.5	0.025	0.025	0.025	20	0.020	0.40
44276	EN 10025-2	S275JRC+N-özel	Std.	0.21	0.21	1.5	0.035	0.035	0.035	0.55	0.020	0.40
44275	EN 10025-2	S275J2C+N	Std.	0.18	0.18	1.5	0.025	0.025	0.025	20	0.020	0.40

Açıklamalar

1) Çeliğin kimyasal içeriğinde min. % 0.020 toplam alüminyum olduğu takdirde azot list sınırı uygulanmaz.

2) Ceq hesabı için %CE (lW) = C+Mn/6+(C+Mo+V)/5+(Ni+Cr)/15 formülü kullanılır.

SOĞUK ŞEKİLLENDİRMEYE, KATLAMAYA VE SIVAMAYA UYGUN GENEL YAPI ÇELİKLERİ

Standart: EN 10025-Part 2:2004

Mekanik Özellikler

Çelikçözümlü Kalite No	Standart	Kalite	Re		Rm ⁽³⁾	A(%) min.			Darbe (J) ⁽⁴⁾				
			N/mm ²			A ₅₀	A ₅	Sic.					
			min.	min.									
			d : kalınlık, mm	d : kalınlık, mm		d : kalınlık, mm	d : kalınlık, mm	°C	J				
			≤16	16<d≤40	<3	3≤d<40	1<d≤15	1.5<d≤2	2.5<d≤3	3≤d≤40			
40234	EN 10025-2	S235JR ⁽¹⁾	235	225	360-510	360-510	16	17	18	19	24	+20	27 ⁽⁵⁾
40235	EN 10025-2	S235J2C	235	225	360-510	360-510	16	17	18	19	24	-20	27 ⁽⁵⁾
44235	EN 10025-2	S235JRC+N ⁽¹⁾⁽²⁾	235	225	360-510	360-510	16	17	18	19	24	+20	27 ⁽⁵⁾
43275	EN 10025-2	S275JRC ⁽²⁾	275	265	430-580	410-560	14	15	16	17	21	+20	27 ⁽⁵⁾
40275	EN 10025-2	S275J2C	275	265	430-580	410-560	14	15	16	17	21	-20	27 ⁽⁵⁾
44276	EN 10025-2	S275JRC+N-Özel	275	265	430-580	410-560	14	15	16	17	21	+20	27 ⁽⁵⁾
44275	EN 10025-2	S275J2C+N ⁽¹⁾⁽²⁾	275	265	430-580	410-560	14	15	16	17	21	+20	27 ⁽⁵⁾

Açıklamalar

- 1) Kalite kodunda "N" olan kaliteler için, müşteri tarafından "sıcak şekillendirme" ve / veya "normalize" işlemi yapılabilir.
- 2) Kalite kodunda "C" olan kaliteler için, müşteri tarafından "soğuk şekillendirme" ve / veya "soğuk flanş" işlemi yapılabilir.
- 3) Çekme testi değerleri "Erme" test numunesine uygundur.
- 4) Kalınlığı 6 mm'ün altında olan ürünler için darbe testi uygulanmaz.
- 5) Darbe testi isteğe bağlıdır.

Mekanik Özellikler

Çelikçözümlü Kalite No	Standart	Kalite	Katkıma ⁽¹⁾ (en, ≤90°, lmy)									
			Kalınlık, d (mm)									
			6<d≤7	7<d≤8	8<d≤10	10<d≤12	12<d≤14	14<d≤16	16<d≤18	18<d≤20		
40234	EN 10025-2	S235JRC	10	12	16	20	25	28	36	40		
40235	EN 10025-2	S235J2C	10	12	16	20	25	28	35	40		
44235	EN 10025-2	S235JRC+N	10	12	16	20	25	28	36	40		
43275	EN 10025-2	S275JRC	12	16	20	25	28	32	40	45		
40275	EN 10025-2	S275J2C	12	16	20	25	28	32	40	45		
44275	EN 10025-2	S275JRC+N	12	16	20	25	28	32	40	45		

SOĞUK ŞEKLİLENDİRMEYE, KATLAMAYA VE SIVAMAYA UYGUN GENEL YAPI ÇELİKLERİ

Standart: EN 10025-Part 2-2004

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Kimyasal Kompozisyon (%)										
			C (maks.)		Si	Mn	P	S	Cu	Al ⁽¹⁾	N ⁽¹⁾	Ceq ⁽²⁾	
			d≤16	16<cd≤40	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	min.	maks.	maks.
42355	EN 10025-2	S355JRC-Düşük Si	Std.	0.24	0.24	0.55	1.6	0.035	0.035	0.55	—	0.012	0.45
41355	EN 10025-2	S355J0K-Düşük Si	Std.	0.24	0.24	0.55	1.6	0.035	0.035	0.55	—	0.012	0.45
43355	EN 10025-2	S355J2C-Düşük Si	Std.	0.20	0.20	0.55	1.6	0.025	0.025	0.55	—	—	0.45
40355	EN 10025-2	S355J2C	Std.	0.20	0.20	0.55	1.6	0.025	0.025	0.55	0.020	—	0.45
44355	EN 10025-2	S355J2C+N	Std.	0.20	0.20	0.55	1.6	0.025	0.025	0.55	0.020	—	0.45
40356	EN 10025-2	S355JRC	Std.	0.24	0.24	0.55	1.6	0.035	0.035	0.55	—	0.012	0.45
44356	EN 10025-2	S355J2C+N-İzbel	Std.	0.20	0.20	0.55	1.7	0.025	0.025	0.55	0.020	—	0.45

Açıklamalar

1) Çelğin kimyasal içeriğinde min. % 0.020 toplam alüminyum olduğu takdirde azot üst sınırı uygulanmaz.

2) Ceq hesabı için %CE (lW) = C+Mn/6+ (Cr+Mo+V)/5+ (Ni+Cu)/15 formülü kullanılır.

SOĞUK ŞEKİLLENDİRMEYE, KATLAMAYA VE SIVAMAYA UYGUN GENEL YAPI ÇELİKLERİ

Standard: EN 10025-Part 2-2004

Mekanik Özellikler

Çelikli Kalite No	Standart	Kalite	Re		Rm ¹⁾	A(%) min.			Darbe (boy) ¹⁾				
			N/mm ²			A ₈₀	A ₅	K _{IC}	Sic.	K _{IC}			
			min.	max.							d : kalınlık, mm		
			d : kalınlık, mm	d : kalınlık, mm		d : kalınlık, mm	d : kalınlık, mm	d : kalınlık, mm	d : kalınlık, mm	d : kalınlık, mm	d : kalınlık, mm		
4235	EN 10025-2	S355JRC-Düşük Si	≤16	16<d≤40	<3	3≤d<40	1<d≤11.5	1.5<d≤2	2<d≤2.5	2.5<d≤3	3≤d≤40	°C	J
4135	EN 10025-2	S355J0C-Düşük Si	355	345	510-680	470-630	13	14	15	16	20	+20	27 ¹⁾
4335	EN 10025-2	S355J2C-Düşük Si	355	345	510-680	470-630	13	14	15	16	20	0	27 ¹⁾
4035	EN 10025-2	S355J2C	355	345	510-680	470-630	13	14	15	16	20	-20	27 ¹⁾
4435	EN 10025-2	S355J2C+N	355	345	510-680	470-630	13	14	15	16	20	-20	27 ¹⁾
4035	EN 10025-2	S355JRC	355	345	510-680	470-630	13	14	15	16	20	+20	27 ¹⁾
4435	EN 10025-2	S355J2C+N-özel	355	345	510-680	470-630	13	14	15	16	20	-20	27 ¹⁾

Açıklamalar

- 1) Kalite kodunda "N" olan kaliteler için, müşteri tarafından "sıcak şekillendirme" ve / veya "normalize" işlemi yapılabilir.
- 2) Kalite kodunda "C" olan kaliteler için, müşteri tarafından "soğuk şekillendirme" ve/veya "soğuk flanş" işlemi yapılabilir.
- 3) Çekme testi değerleri "Enine" test numunesine uygulanır.
- 4) Kalınlığı 6 mm'in altında olan ürünler için darbe testleri uygulanmaz.
- 5) Darbe testi isteğe bağlıdır.

Mekanik Özellikler

Çelikli Kalite No	Standart	Kalite	Katlama ¹⁾ (en ₀ ≤ 90°, l _{my})										
			kalınlık, d (mm)										
			6<d≤7	7<d≤8	8<d≤10	10<d≤12	12<d≤14	14<d≤16	16<d≤18	18<d≤20			
4235	EN 10025-2	S355JRC-Düşük Si	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4335	EN 10025-2	S355J2C-Düşük Si	12	16	20	25	32	36	45	50	—	—	—
4035	EN 10025-2	S355J2C	12	16	20	25	32	36	45	50	—	—	—
4435	EN 10025-2	S355J2C+N	12	16	20	25	32	36	45	50	—	—	—
4035	EN 10025-2	S355JRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4435	EN 10025-2	S355J2C+N-özel	12	16	20	25	32	36	45	50	—	—	—

Açıklamalar

- 1) Değerler 90° ve daha küçük açılarda yapılan katlama testlerine uygulanır.

SICAK ŞEKİLLENDİRMEYE UYGUN NORMALİZE HADDELENMİŞ YÜKSEK MUKAVEMETLİ YAPI ÇELİKLERİ

Standart EN 10025 Part 3 -2004

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Kimyasal Kompozisyon (%)													
			C	Mn	Si	P	S	Nb	V	Ti	Mo	Cr	Ni	Cu	Al	N ppm maks.
52420	EN 10025-3	5420N-Özel (SAHS40)	Std. 0.20	1.00-1.70	0.60	0.030	0.025	0.05	0.20	0.05	0.10	0.30	0.80	0.55	0.02	0.025
52460	EN 10025-3	5460N	Std. 0.20	1.00-1.70	0.60	0.030	0.025	0.05	0.20	0.05	0.10	0.30	0.80	0.55	0.02	0.025
57355	EN 10025-3	S355N	Std. 0.20	0.90-1.65	0.50	0.030	0.025	0.05	0.12	0.05	0.10	0.30	0.50	0.55	0.02	0.015

Mekanik Özellikler

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Re		Rm ⁰	A(%)	Darbe (boy)		Katkama (en, ≤180°)
			N/mm ²				Sic	KfC	
			min.	min.					
			d : kalınlık, mm				°C		
52420	EN 10025-3	5420N-Özel (SAHS40)	420	400	520-680	19	-20	40	4d
52460	EN 10025-3	5460N	460	440	540-720	17	-20	40	4d
57355	EN 10025-3	S355N	355	345	470-630	22	-20	40	4d

ATMOSFER KOROZYONUNA DAYANIKLI ÇELİKLER

Standart: EN 10025 Part 5 - 2004

Çelikli Kalite No	Standart	Kalite	Kimyasal Kompozisyon (%)										
			C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Cu	Al	N ppm maks.	
58235	EN 10025-5	S235J0W	Std.	0.16	0.15-0.70	0.45	0.040	0.040	0.35-0.85	—	0.20-0.60	—	0.01
58236	EN 10025-5	S235J2W	Std.	0.16	0.15-0.70	0.45	0.040	0.035	0.35-0.85	—	0.20-0.60	—	0.01
58355	EN 10025-5	S355J0W	Std.	0.19	0.45-1.60	0.55	0.040	0.040	0.35-0.85	—	0.20-0.60	—	0.01
58356	EN 10025-5	S355J2W	Std.	0.19	0.45-1.60	0.55	0.035	0.035	0.35-0.85	—	0.20-0.60	—	0.01
58357	EN 10025-5	S355J0WP	Std.	0.15	1.1	0.80	0.05-0.16	0.040	0.25-1.35	—	0.20-0.60	—	0.01
58358	EN 10025-5	S355J2WP	Std.	0.15	1.1	0.80	0.05-0.16	0.035	0.25-1.35	—	0.20-0.60	—	0.01

Mekanik Özellikler

Çelikli Kalite No	Std.	Kalite	Re		Rm ¹⁾		A (%)		Danbe (boy) ²⁾			
			min.	min.	N/mm ²	d : kalınlık, mm	A ₅₀	A ₅	Sıc.	min.		
											d : kalınlık, mm	
			≤16	16<d≤40	<3	3≤d<100	1.5<d≤2	2<d≤2.5	2.5<d≤3	3<d≤40	°C	J
58235	EN 10025-5	S235J0W	235	225	360-510	360-510	19	20	21	26	0	27 ³⁾
58236	EN 10025-5	S235J2W	235	225	360-510	360-510	17	18	19	24	-20	27 ³⁾
58355	EN 10025-5	S355J0W	355	345	510-680	470-630	16	17	18	22	0	27 ³⁾
58356	EN 10025-5	S355J2W	355	345	510-680	470-630	14	15	16	20	-20	27 ³⁾
58357	EN 10025-5	S355J0WP	355	345	510-680	470-630	16	17	18	22	0	27 ³⁾
58358	EN 10025-5	S355J2WP	355	345	510-680	470-630	14	15	16	20	-20	27 ³⁾

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "Enine" test numunelerine uygulanır.
- 2) Danbe testi "Boyuna" test numunelerine yapılır.
- 3) Danbe testi frezeğe bağlı yapılır.

SOĞUK ŞEKLİLENDİRMEYE, KATLAMAYA VE SIVAMAYA UYGUN JANT ÇELİKLERİ

Standart: EN 10025-Part 2-2004

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	C	Mn	Si	P	S	Cu	Cu+Cr+Ni	Al	N	Ca
81235	EN 10025-2	S235JR Özel	Std. 0.14	0.7	0.15	0.02	0.01	"1"	0.30	0.02-0.045	0.001	—
82280	EN 10025-2	S235J2C+N	Std. 0.14	0.7	0.1	0.02	0.015	"1"	0.30	0.02-0.07	0.009	—
82290	EN 10025-2	S275JR	Std. 0.10	0.8	0.05	0.02	0.015	"1"	0.30	0.015-0.07	0.009	—
82290	EN 10025-2	S275JR Özel(S275J2C+N)	Std. 0.18	1.25	0.1	0.020	0.015	"1"	0.30	0.02-0.07	0.009	—
82330 ¹⁾	EN 10025-2	S355JR Özel(S355J2C+N)	Std. 0.15-0.18	1.3-1.4	0.1	0.02	0.01	0.15	—	0.02-0.06	0.001	20-50
82355	EN 10025-2	S355J2C+N Özel	Std. 0.24	1.6	0.55	0.035	0.035	0.55	—	—	0.012	—
81330	EN 10025-2	S235JR Özel	Std. 0.19	1.6	0.3	0.025	0.02	"2"	0.30	0.02-0.07	0.009	—
80235	EN 10025-2	S235JR Özel S5092 Rev 27	Std. 0.06-0.16	0.40-0.90	0.015-0.1	0.025	0.015	—	—	0.020-0.06	—	—
80236	EN 10025-2	S235JR Özel S5095 Rev 4	Std. 0.06-0.16	0.40-0.90	0.015-0.1	0.025	0.015	—	—	0.020-0.06	—	—
80280	EN 10025-2	S275J0-Özel	Std. 0.21	1.6	—	0.05	0.05	—	—	—	—	—
80290	EN 10025-2	S275J2+N-Özel	Std. 0.21	1.6	—	0.05	0.05	—	—	—	—	—
80355	EN 10025-2	S355J0-Özel	Std. 0.23	1.7	0.6	0.05	0.05	—	—	—	—	—

Açıklamalar

- 1) Ce₀, %CE (l/w) = C+Mn/6+(Cr+Mo+V)/5+(Ni+Cr)/15 formülü ile hesaplanır.
- 2) Cu+Cr+Ni maksimum % 0.3 e kadar mışaade edilir.
- 3) Cr maks. 0.05 %, Mo maks. 0.015 %, V maks. 0.005 %, Ni maks. 0.1 %, Nb maks. 0.005 %.

SOĞUK ŞEKLİLENDİRMEYE, KATLAMAYA VE SIVAMAYA UYGUN JANT ÇELİKLERİ

Standart: DIN EN 10025-Part 2:2004

Mekanik Özellikler

Çelikli Kalite No	Standart	Kalite	Re		A1(%) A ₅ min.	Katlama Ø d: kalınlık	Darbe (Jou) ⁽¹⁾	
			N/mm ² min.	Rm ⁽¹⁾ min.			Sic	KTC min.
82235	EN 10025-2	S235JR Özel	235	360-440	30	0.5d	+20	27 ⁽¹⁾
81235	EN 10025-2	S235J2C+N	235-320	350-430	35	0.5d	-20	27 ⁽¹⁾
82280	EN 10025-2	S275JR	280-350	390-460	28	0.5d	+20	27 ⁽¹⁾
82290	EN 10025-2	S275JR Özel (S275J2C+N)	280-420	420-500	29	0.5d	+20	27 ⁽¹⁾
82330	EN 10025-2	S355JR Özel (S355J2C+N)	330-450	480-590	25	2.0d	+20	27 ⁽¹⁾
82355	EN 10025-2	S355J2C+N Özel	330-540	480-600	24	2.0d	-20	27 ⁽¹⁾
81330	EN 10025-2	S355JR Özel	330-540	480-600	24	2.0d	+20	27 ⁽¹⁾
80235	EN 10025-2	S235JR-Özel S5092, Reviz 27	230	370-450	30	0.5d	-	-
80236	EN 10025-2	S235JR-Özel S5095 Reviz 4	230	370-450	30	0.5d	-	-
80280	EN 10025-2	S275J0-Özel	275	410-560	24	-	0	27
80290	EN 10025-2	S275J2+N-Özel	275	410-560	24	-	0	27
80355	EN 10025-2	S355J0-Özel	355	470-630	24	-	0	27

Açıklamalar

- 1) Çelime testi "Edine" test numunelerine uygulanır.
- 2) Kalınlığı 6 mm nin altında olan numunelere darbe testi yapılmaz.
- 3) Darbe testi müşteri nin isteğine bağlıdır.

Mekanik Özellikler

Çelikli Kalite No	Standart	Kalite	Katlama ⁽¹⁾ (en. ≤90°, kmy)															
			Kalınlık, d (mm)															
			1 < d ≤ 1.5	1.5 < d ≤ 2.5	2.5 < d ≤ 3	3 < d ≤ 4	4 < d ≤ 5	5 < d ≤ 6	6 < d ≤ 7	7 < d ≤ 8	8 < d ≤ 10	10 < d ≤ 12	12 < d ≤ 14	14 < d ≤ 16	16 < d ≤ 18	18 < d ≤ 20	20 < d ≤ 25	25 < d ≤ 30
82235	EN 10025-2	S235JR Özel	1.6	2.5	3	5	6	8	10	12	16	20	25	28	36	40	50	60
82280	EN 10025-2	S275JR	2	3	4	5	8	10	12	16	20	25	28	32	40	45	55	70
82290	EN 10025-2	S275JR Özel (S275J2C+N)	2	3	4	5	8	10	12	16	20	25	28	32	40	45	55	70

SOĞUK ŞEKİLLENDİRMEYE, KATLAMAYA VE SIVAMAYA UYGUN JANT KASNAK ÇELİKLERİ

Standart: EN 10111:2008-06

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Std.	C	Mn	Si	P	S	Cu	Al
				maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	min.
81222	EN 10111	DD11	Std.	0.10	0.45	-	0.035	0.035	—	—
80122	EN 10111	DD 11-Özel-1	Std.	0.10	0.50	0.20	0.035	0.030	0.20	0.010
80222	EN 10111	DD 11-Özel-2	Std.	0.14	0.65	-	0.050	0.050	—	—

Mekanik Özellikler

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Re	Rm	A(%)
			N/mm ²		A ₅
			min.	min.	min.
80122	EN 10111	DD 11-Özel-1	215	300-440	35
80222	EN 10111	DD 11-Özel-2	340	440	28

SOĞUK ŞEKİLLENDİRİLMEME VE SIVAMAYA UYGUN YÜKSEK MUKAVEMETLİ JANT ÇELİKLERİ

Standart: EN 10149-Part2-1995

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Std.	C	Mn	Si	P	S	Al	Nb ⁽¹⁾	V ⁽¹⁾	Ti ⁽¹⁾
				maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	min.	maks.	maks.	maks.
83355	EN 10149-2	S355MC	Std.	0.12	1.50	0.50	0.025	0.020	0.015	0.09	0.20	0.15
84355	EN 10149-2	S355MC-Özel SS088 Rev 10	Std.	0.12	1.50	0.50	0.025	0.010	0.020	0.09	0.20	0.15
83420	EN 10149-2	S420MC (HL-2242-01)	Std.	0.12	1.60	0.50	0.025	0.015	0.015	0.09	0.20	0.15
83460	EN 10149-2	S460MC (HL-6000-02)	Std.	0.12	1.60	0.50	0.025	0.015	0.015	0.09	0.20	0.15

Açıklamalar

1) Nb+V+Ti = % 0,22 maks. olabilir.

Mekanik Özellikler

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Re ⁽¹⁾	Rm ⁽¹⁾	A(%)		Darbe (boy) ⁽²⁾		Katlama ⁽³⁾
			N/mm ²		A ₉₀	A ₅	Sic.	KVc	(en.,180°)
			min.	min.	d<3	d≤T			
			min.	min.	min.	min.	°C	J	(d=kalınlık)
83355	EN 10149-2	S355MC	355	430-550	19	23	-20	40	0.5d
84355	EN 10149-2	S355MC-Özel SS088 Rev 10	340-430	470-560	25	-	-40	27	0.5d
83420	EN 10149-2	S420MC (HL-2242-01)	420	480-620	16	19	-20	40	0.5d
83460	EN 10149-2	S460MC (HL-6000-02)	450-550	550-650	-	22	-	-	1d

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "Boyuna" test numunelerine uygulanır.
- 2) Darbe testi isteğe bağlı yapılır. Kalınlığı 6mm den az olan ürünlerde darbe testi yapılmaz.
- 3) Katlama testi değerleri "Enine" test numunelerine uygulanır.

SOĞUK ŞEKİLLENDİRİLMEME UYGUN YÜKSEK MUKAVEMETLİ ÇİFT FAZLI ÇELİK

Standart: EN 10338-2009

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Std.	C	Mn	Si	P	S	Al	Mo	Nb	N ppm	Cu	Cr
				maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	min.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.
83500	EN 10338	HCT500X (DP 500)		0.06-0.08	1.10-1.20	0.20-0.30	0.020	0.005	0.030-0.060	0.05	0.005	100	0.15-0.20	0.10-0.20

Açıklamalar

1) Bobin kalınlığı T≤6 mm için uygulanır.

SOĞUK ŞEKİLLENDİRİLMEME VE SIVAMAYA UYGUN YÜKSEK MUKAVEMETLİ ÇİFT FAZLI JANT ÇELİĞİ

Standart: EN 10338-2010

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Std.	C	Mn	Si	P	S	Al	Mo+Cr	V	Nb+Ti	B ppm	Cu	Cr
				maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	min.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.
83600	EN 10338	HDT580X (DP 600)		0.17	2.20	0.80	0.080	0.015	2.0	1.00	0.20	0.15	50	-	-

Açıklamalar

1) Bobin kalınlığı T≤6 mm için uygulanır.

Mekanik Özellikler

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Re ⁽¹⁾	Rm ⁽¹⁾	A(%)	Pekleşme üssü
			N/mm ²		A ₃₀	n
			min.	min.	min.	min.
83600	EN 10338	HDT580X (DP 600)	330-480	580	19	0.13

Açıklamalar

1) Çekme testi değerleri "Enine" test numunelerine uygulanır.

SOĞUK HADDELEMEME UYGUN SICAK HADDELENMİŞ YÜKSEK MUKAVEMETLİ ÇİFT FAZLI ÇELİKLER

Standart: EN 10338-2010

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Std.	C	Mn	Si	P	S	Al	Mo+Cr	V	Nb+Ti	B ppm	Cu	Cr
				maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	min.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.
83610	EN 10338	HCT600X (DP 600)		0.07-0.1	1.30-1.45	0.20-0.30	0.020	0.008	0.025-0.06	0.75	0.01	0.020	100	0.15-0.20	0.50-0.70
83780	EN 10338	HCT780X (DP 780)		0.09-0.11	1.70-1.90	0.20-0.30	0.020	0.005	0.03-0.06	-	-	-	5	0.10-0.20	0.20-0.30

Açıklamalar

1) Bobin kalınlığı T≤6 mm için uygulanır.

SPIRAL BORU YAPIM ÇELİĞİ

Standart: EN 10025-Part 2-2.004

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	C	Mn	Si	P	S	Cu	%N
			maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.
92355	EN 10025-2	S355JR-Özel	Std. 0.24	1.60	0.55	0.035	0.035	0.55	0.012

Mekanik Özellikler

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Re		Rm	A (%)		Darbe (boy) ¹⁰						
			min.	min.		A ₅₀	A5	5k.	J					
			d : kalınlık, mm	d : kalınlık, mm		d : kalınlık, mm	d : kalınlık, mm							
92355	EN 10025-2	S355JR-Özel	≤16	16 < d ≤ 40	< 3	3 ≤ d < 100	1.5 < d ≤ 2.5	2 < d ≤ 2.5	2.5 < d ≤ 3	3 < d ≤ 40	18	22	+20	27
			355	345	510-680	470-630	16	17	18	22				

KAZAN ÇELİKLERİ

Standart: EN 10028 - Part 2 - 2008

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite		C	Si	Mn	P	S	Al	Nb	Cr ⁽¹⁾	Cu ⁽¹⁾	Mo ⁽¹⁾	Ni ⁽¹⁾
				maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	min.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.
86235 ⁽²⁾	EN 10028-2	P235GH	Std.	0.16	0.35	0.60 - 1.20	0.025	0.020	0.020	0.020	0.30	0.30	0.08	0.30
86265 ⁽²⁾	EN 10028-2	P265GH	Std.	0.20	0.40	0.80 - 1.20	0.025	0.020	0.020	0.020	0.30	0.30	0.08	0.30
86295 ⁽²⁾	EN 10028-2	P295GH	Std.	0.08 - 0.20	0.40	0.90 - 1.50	0.025	0.015	0.020	0.020	0.30	0.30	0.08	0.30
86355	EN 10028-2	P355GH	Std.	0.10 - 0.22	0.60	1.10 - 1.70	0.025	0.015	0.020	0.020	0.30	0.30	0.08	0.30

Açıklamalar

- 1) Cr+Cu+Mo+Ni ≤ % 0.70
- 2) 6 mm'den ince kalınlıklarda, min. Mn miktarları % 0.20 oranında azaltılabilir.

Mekanik Özellikler

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Re (min.)		Rm ⁽¹⁾	A ₅ (%)	Darbe ⁽²⁾ (en)		Rp 0.02 ⁽¹⁾ (min.) T: 300°C	
			N/mm ²		N/mm ²	min.	Sic.	KVc (min.)	N/mm ² (kg / mm ²)	
			d ≤ 16	16 < d ≤ 40			° C	J	d ≤ 16	16 < d ≤ 40
86235	EN 10028-2	P235GH	235	225	360 - 480	24	-20	27	153	147
86265	EN 10028-2	P265GH	265	255	410 - 530	22	-20	27	173	166
86295	EN 10028-2	P295GH	295	290	460 - 580	22	-20	27	192	189
86355	EN 10028-2	P355GH	355	345	510 - 650	20	-20	27	232	225

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "enine" test numunelerine uygulanır.
- 2) Kalınlığı 6 mm'nin altında olan ürünler için darbe testi yapılmaz.

KAZAN ÇELİKLERİ

Standart: EN 10028 - Part 3 - 2008

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite		C	Si	Mn	P	S	Al	Cr	Ni	Cu	Mo	V	Ti	Nb
				maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	min.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.
87355	EN 10028-3	P355NL1	Std.	0.18	0.50	1.10-1.70	0.025	0.010	0.02	0.30	0.50	0.30	0.08	0.1	0.03	0.05

Açıklamalar

- 1) Kalınlığı 6 mm'den ince bobinler için Mn değeri % 0.60 olabilir.

Mekanik Özellikler

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Re (min.)		Rm ⁽¹⁾	A ₅ (%)	Darbe ⁽²⁾ (en)		Rp 0.02 ⁽¹⁾ (min.) T: 300°C	
			N/mm ²		N/mm ²	min.	Sic.	KVc (min.)	N/mm ² (kg / mm ²)	
			d ≤ 16				° C	J	d ≤ 16	
87355	EN 10028-3	P355NL1	355		490-630	22	-40	27	232	

DÜŞÜK BASINÇ ALTINDA KULLANIMA UYGUN ÇELİK

Standart: EN 10207-2005

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite		C	Si	Mn	P	S	Al
				maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	min.
86275	EN 10207	P275SL	Std.	0.16	0.40	0.50-1.50	0.025	0.020	0.02

Açıklamalar

1) Kimyasal kompozisyon Nb, V, Ti içeriyorsa min. Al değeri geçerli değildir.

Mekanik Özellikler

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Re ⁽¹⁾		Rm ⁽¹⁾	A (%)		Darbe (boy) ⁽²⁾		
			N/mm ²			N/mm ²	l	t	Sıc.	KVc
			min.	min.	min.	min.	min.	min.	°C	min
			d ≤ 16	16 < d ≤ 40	40 < d ≤ 60					
86275	EN 10207	P275SL	275	265	255	390-510	17	18	-50	28

KAZAN BORUSU ÇELİĞİ

Standart: EN 10217-2-2002

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite		C	Si	Mn	P	S	Al	Cr ⁽¹⁾	Cu ⁽¹⁾	Mo ⁽¹⁾	Nb ⁽¹⁾	V	Ti
				maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	min.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.
86435	EN 10217-2	P235GH-Düşük Si	Std.	0.16	0.35	1.20	0.025	0.020	0.020	0.30	0.30	0.08	0.010	0.020	0.030

Açıklamalar

1) Cr+Cu+Mo+Ni ≤ % 0.70

Mekanik Özellikler

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Re ⁽¹⁾	Rm ⁽¹⁾	A (%)		Darbe (boy) ⁽²⁾		Darbe (en) ⁽²⁾	
			N/mm ²	N/mm ²	l	t	Sıc.	KVc	Sıc.	KVc
			min.	min.	min.	min.	°C	J	°C	J
			d ≤ 16	16 < d ≤ 40	40 < d ≤ 60					
86435	EN 10217-2	P235GH-Düşük Si	235	360-500	25	23	0	40	0	27

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "Enine" test numunelerine uygulanır.
- 2) Darbe deneyi 16mm kalınlık dahil geçerlidir. Boyuna ve enine yapılabilir.
- 3) l: boyuna t : enine

KAZAN BORUSU ÇELİĞİ

Standart : EN 10217-3-2005

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Std.	Kalite	Std.	C	Si	Mn	P	S	Al	Cr	Cu	Mo	Nb	V	Ti
				maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	min.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.
86475	EN 10217-3	P275NL1 Düşük Si	Std.	0.16	0.40	0.50-1.50	0.025	0.020	0.02	0.30	0.30	0.08	0.05	0.05	0.03

Mekanik Özellikler

Çolakoğlu Kalite No	Std.	Kalite	Re ⁽¹⁾	Rm ⁽¹⁾	A (%)		Darbe (boy) ²		Darbe (en) ²	
			N/mm ²	N/mm ²	l	t	Sıc.	KVc	Sıc.	KVc
			min.	min.	min.	min.	°C	J	°C	J
86475	EN 10217-3	P275NL1 Düşük Si	275	390-530	24	22	-40	40	-40	27

LPG TÜP ÇELİKLERİ

Standart: EN 10120-2008

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Std.	C	Si	Mn	P	S	Al	N ⁽¹⁾	Nb	Ti
				maks.	maks.	min.	maks.	maks.	min.	maks.	maks.	maks.
85245	EN 10120	P245NB	Std.	0.16	0.25	0.30	0.025	0.015	0.020	0.009	0.050	0.03
85265	EN 10120	P265NB	Std.	0.19	0.25	0.40	0.025	0.015	0.020	0.009	0.050	0.03
85310	EN 10120	P310NB	Std.	0.20	0.50	0.70	0.025	0.015	0.020	0.009	0.050	0.03
85355	EN 10120	P355NB	Std.	0.20	0.50	0.70	0.025	0.015	0.020	0.009	0.050	0.03

Açıklamalar

1) (Al/N) ≥ 2.2 ise veya Nb ve Ti ilaveleri yapılmış ise, N miktarı maks. % 0.012 olabilir.

Mekanik Özellikler

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Re	Rm ⁽¹⁾	A(%)	
			N/mm ²	N/mm ²	A ₉₀ (min.)	A ₅ (min.)
			(min.)		d < 3	3 ≤ d ≤ 5
85245	EN 10120	P245NB	245	360 - 450	26	34
85265	EN 10120	P265NB	265	410 - 500	24	32
85310	EN 10120	P310NB	310	460 - 550	21	28
85355	EN 10120	P355NB	355	510 - 620	19	24

Açıklamalar

1) Çekme testi değerleri "enine" test numunelerine uygulanır.

ISIL İŞLEME UYGUN GENEL YAPI ÇELİKLERİ

Standart: EN 10083 - Part 2 -2006

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite		C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cr+Mo+Ni
				maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.
98628	EN 10083-2	28Mn6	Std.	0.25-0.32	1.30-1.65	0.40	0.030	0.010	0.40	0.40	0.10	0.63
98035	EN 10083-2	C35E	Std.	0.32-0.39	0.5-0.8	0.40	0.030	0.030	0.40	0.40	0.10	0.63
98135	EN 10083-2	C35E-Cr	Std.	0.32-0.39	0.5-0.8	0.40	0.030	0.030	0.40	0.40	0.10	0.63
98145	EN 10083-2	C45E-Özel	Std.	0.42-0.50	0.5-0.8	0.40	0.030	0.030	0.40	0.40	0.10	0.63
98060	EN 10083-2	C60E	Std.	0.57-0.65	0.6-0.9	0.40	0.030	0.030	0.40	0.40	0.10	0.63
98160	EN 10083-2	C60E-Özel	Std.	0.57-0.65	0.6-0.9	0.40	0.030	0.030	0.40	0.40	0.10	0.63
98260	EN 10083-2	C60E-1-Cr	Std.	0.57-0.65	0.6-0.9	0.40	0.030	0.030	0.20-0.40	0.40	0.10	0.63

Açıklamalar

1) Isıl işlem çeliği olduğundan mekanik test garantisi verilmez.

ISIL İŞLEME UYGUN GENEL YAPI ÇELİKLERİ

Standart: EN 10083 - Part 3 -2006

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite		C	Mn	Si	P	S	B	Cr
				maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	ppm	maks.
98530	EN 10083-3	30MnB5	Std.	0.27-0.33	1.15-1.45	0.40	0.035	0.040	8-50	-
98534	EN 10083-3	34MnB5	Std.	0.33-0.37	1.15-1.45	0.40	0.035	0.040	8-50	-
98527	EN 10083-3	27MnCrB5-2	Std.	0.24-0.30	1.10-1.40	0.40	0.035	0.040	8-50	0.30-0.60
98526	EN 10083-3	26MnB5	Std.	0.27-0.33	1.15-1.45	0.40	0.035	0.040	8-50	-
98522	EN 10083-3	22MnB5	Std.	0.18-0.23	1.15-1.45	0.40	0.035	0.040	8-50	-

Açıklamalar

1) Isıl işlem çeliği olduğundan mekanik test garantisi verilmez.

SOĞUK ŞEKİLLENDİRMEYE VE KATLAMAYA UYGUN YÜKSEK AKMA DAYANIMLI ÇELİKLER

Standart: EN 10149 - Part2 - 1995

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolaköçlü Kalite No	Standart	Kalite	Std.	C	Mn	Si	P	S	Al	V ⁽²⁾	Ti ⁽²⁾	Nb ⁽²⁾	Mo	B
				maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	min	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.
36315	EN 10149-2	S315MC	Std.	0.12	1.30	0.50	0.025	0.020	0.015	0.20	0.15	0.09	-	-
36355	EN 10149-2	S355MC	Std.	0.12	1.50	0.50	0.025	0.020	0.015	0.20	0.15	0.09	-	-
36356	EN 10149-2	S355MC-Özel	Std.	0.12	1.50	0.50	0.025	0.020	0.015	0.20	0.15	0.09	-	-
36420	EN 10149-2	S420MC	Std.	0.12	1.60	0.50	0.025	0.015	0.015	0.20	0.15	0.09	-	-
36421	EN 10149-2	S420MC-Sifli	Std.	0.12	1.60	0.50	0.025	0.015	0.015	0.20	0.15	0.09	-	-
36460	EN 10149-2	S460MC	Std.	0.12	1.60	0.50	0.025	0.015	0.015	0.20	0.15	0.09	-	-
36461	EN 10149-2	S460MC-Sifli	Std.	0.12	1.60	0.50	0.025	0.015	0.015	0.20	0.15	0.09	-	-
36500	EN 10149-2	S500MC	Std.	0.12	1.70	0.50	0.025	0.015	0.015	0.20	0.15	0.09	-	-
36501	EN 10149-2	S500MC-Sifli	Std.	0.12	1.70	0.50	0.025	0.015	0.015	0.20	0.15	0.09	-	-
36550	EN 10149-2	S550MC	Std.	0.12	1.80	0.50	0.025	0.015	0.015	0.20	0.15	0.09	-	-
36551	EN 10149-2	S550MC-Sifli	Std.	0.12	1.80	0.50	0.025	0.015	0.015	0.20	0.15	0.09	-	-
36600	EN 10149-2	S600MC	Std.	0.12	1.90	0.50	0.025	0.015	0.015	0.20	0.15	0.09	0.5	50
36650	EN 10149-2	S650MC	Std.	0.12	2.00	0.60	0.025	0.015	0.015	0.20	0.22	0.09	0.5	50
36700	EN 10149-2	S700MC	Std.	0.12	2.10	0.60	0.025	0.015	0.015	0.20	0.22	0.09	0.5	50

Açıklamalar

- 1) Bütün kaliteler "Termomekanik Haddeleme" yöntemi ile üretilmektedir.
- 2) Nb+Ti+V ≤ % 0,22

Mekanik Özellikler

Çolaköçlü Kalite No	Standart	Kalite	Re	Rm ⁽¹⁾	A(%)		Darbe ⁽²⁾ KVC (boy)	Katlama (en.,180°)
					d<3	d≥ 3		
			N/mm ²		A ₉₀	A ₅	Sıc. -20°C	mdb
			min.	min.	min.	min.	min.	d: kalınlık
36315	EN 10149-2	S315MC	315	390 - 510	20	24	40 J	0
36355	EN 10149-2	S355MC	355	430 - 550	19	23	40 J	0.5 d
36356	EN 10149-2	S355MC-Özel	355	430 - 550	19	23	40 J	0.5 d
36420	EN 10149-2	S420MC	420	480 - 620	16	19	40 J	0.5 d
36421	EN 10149-2	S420MC-Sifli	420	480 - 620	16	19	40 J	0.5 d
36460	EN 10149-2	S460MC	460	520 - 670	14	17	40 J	1 d
36461	EN 10149-2	S460MC-Sifli	460	520 - 670	14	17	40 J	1 d
36500	EN 10149-2	S500MC	500	550 - 700	12	14	40 J	1 d
36501	EN 10149-2	S500MC-Sifli	500	550 - 700	12	14	40 J	1 d
36550	EN 10149-2	S550MC	550	600 - 760	12	14	40 J	1.5 d
36551	EN 10149-2	S550MC-Sifli	550	600 - 760	12	14	40 J	1.5 d
36600	EN 10149-2	S600MC	600	650-820	11	13	40 J	1.5 d
36650	EN 10149-2	S650MC	650	700-880	10	12	40 J	2d
36700	EN 10149-2	S700MC	700	750-950	10	12	40 J	2d

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri " Boyuna " test numunelerine uygulanır.
- 2) Kalınlığı 6 mm ve daha fazla olan ürünler için " İsteğe Bağlı " olarak darbe testi yapılır.

SOGUK HADDELEMENVE GALVANIZE UYGUN MIKRO ALAŞIMLI ÇELİKLER

Standard: EN 10025-Part 2-2004

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Kimyasal Kompozisyon (%)													
			C	Mn	Si	P	S	Cu	Cr	Ni	Al	V	Ti	Nb	N	
44277	EN10025-2	S275JR-Özel	Sd.	0.03-0.05	0.3-0.5	0.03	0.015	0.008	0.20	0.10	0.10	0.02-0.06	0.2	0.005	0.01-0.02	0.01

Mekanik Özellikler

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Mekanik Özellikler		
			Re	Rm	A(%)
44277	EN10025-2	S275JR-Özel	275 - 365	410 - 485	30
			N/mm ²		min.
					HB
					115 - 145

SOĞUK HADDELEMEYE VE GALVANİZE UYGUN MİKRO ALAŞIMLI ÇELİKLER

Standart: EN 10149-Part2-1995

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite		C	Mn	Si	P	S	Al	V ⁽²⁾	Ti ⁽²⁾	Nb ⁽²⁾
				maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	min.	maks.	maks.	maks.
37280	EN 10149-2	S280MC-Özel	Std.	0.12	1.30	0.50	0.025	0.020	0.015	0.2	0.15	0.09
37315	EN 10149-2	S315MC	Std.	0.12	1.30	0.50	0.025	0.020	0.015	0.20	0.15	0.09
37355	EN 10149-2	S355MC	Std.	0.12	1.50	0.50	0.025	0.020	0.015	0.20	0.15	0.09
37420	EN 10149-2	S420MC	Std.	0.12	1.60	0.50	0.025	0.015	0.015	0.20	0.15	0.09
37421	EN 10149-2	S420MC HX420LAD	Std.	0.12	1.60	0.50	0.025	0.015	0.015	0.20	0.15	0.09
37460	EN 10149-2	S460MC	Std.	0.12	1.60	0.50	0.025	0.015	0.015	0.20	0.15	0.09
37352	EN 10149-2	S355MC-Özel	Std.	0.06 - 0.08	0.45 - 0.65	0.15	0.020	0.003	0.20 - 0.60	-	0.10 - 0.20	0.25 - 0.35
37422	EN 10149-2	S420MC-Özel	Std.	0.06 - 0.09	0.60 - 0.70	0.08	0.015	0.005	0.20 - 0.70	-	0.10 - 0.20	0.40 - 0.50
37462	EN 10149-2	S460MC-Özel	Std.	0.07 - 0.08	1.00 - 1.20	0.08	0.015	0.003	0.20 - 0.70	-	0.15 - 0.30	0.45 - 0.60

Açıklamalar

- 1) Tüm kaliteler termo mekanik haddeleme ile üretilir.
2) Nb+Ti+V ≤ % 0,22.

Mekanik Özellikler

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Re	Rm ⁽¹⁾	A(%)		Darbe ⁽²⁾	Katlama
					d < 3	d ≥ 3		
			N/mm ²		A ₃₀	A ₅	Sic. =20°C	mdb
			min.	min.	min.	min.	min	d: kalınlık
37315	EN 10149-2	S315MC	315	390 - 510	20	24	40 J	0
37355	EN 10149-2	S355MC	355	430 - 550	19	23	40 J	0.5 d
37420	EN 10149-2	S420MC	420	480 - 620	16	19	40 J	0.5 d
37421	EN 10149-2	S420MC HX420LAD	420	480 - 620	16	19	40 J	0.5 d
37460	EN 10149-2	S460MC	460	520 - 670	14	17	40 J	1 d

Açıklamalar

- 1) Çekme testleri "Boyuna" test numunelerine uygulanır.
2) Kalınlığı 6 mm nin altında olan numunelere darbe testi yapılmaz.

SOĞUK ŞEKİLLENDİRMEYE UYGUN NORMALİZE HADDELENMİŞ ÇELİK

Standart: BS 10149-Part 3-2013

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Std.	C	Mn	Si	P	S	V	Ti	Al	Nb
				maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.
38280	BS 10149-3	S280NC-Özel	Std.	0.16	1.20	0.50	0.025	0.020	0.10	0.15	0.015	0.09

Mekanik Özellikler

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Re		Rm	A(%)		Katlama
			N/mm ²			d<3	d≥3	en.,180°
			min.	min.	maks.	A ₅₀	A ₅	kmç
			min.		maks.	min.	min.	d: kalınlık
38280	BS 10149-3	S280NC-Özel	280	370	490	24	30	0

BASINÇLI BORU ÇELİKLERİ

Standart: EN 10217 Part 1-2005

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Std.	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Al	Cu	Mo
				maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.
94235	EN 10217-1	P235TR1	Std.	0.16	1.20	0.35	0.025	0.020	0.30	0.30	-	0.30	0.08
94236	EN 10217-1	P235TR2	Std.	0.16	1.20	0.35	0.025	0.020	0.30	0.30	0.02	0.30	0.08
94035	EN 10217-1	P235TR1-Düşük Si	Std.	0.16	1.20	0.35	0.025	0.020	0.30	0.30	-	0.30	0.08
94036	EN 10217-1	P235TR2-Düşük Si	Std.	0.16	1.20	0.35	0.025	0.020	0.30	0.30	0.02	0.30	0.08

Açıklamalar

1) P235TR1 Kalite için Cu+Cr+Mo+Ni = 0.70 maks.

Mekanik Özellikler

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Re ⁽¹⁾		Rm ⁽¹⁾	A(%)		Darbe (boy) ⁽²⁾ min.					
			N/mm ²			l	t	Sic.	KVc	Sic.	KVc	Sic.	KVc
			d≤16	16<d≤40		l	t	°C	J	°C	J	°C	J
			min.	min.	min.	min.	min.	°C	J	°C	J	°C	J
94235	EN 10217-1	P235TR1	235	225	360-500	25	23	0	-	-10	-	0	-
94236	EN 10217-1	P235TR2	235	225	360-500	25	23	0	40	-10	28	0	27
94035	EN 10217-1	P235TR1-Düşük Si	235	225	360-500	25	23	0	-	-10	-	0	-
94036	EN 10217-1	P235TR2-Düşük Si	235	225	360-500	25	23	0	40	-10	28	0	27

Açıklamalar

1) Çekme testi değerleri "Enine" test numunelerine uygulanır. l: Boyuna, t: Enine

2) Darbe testi "Enine ve Boyuna" test numunelerine uygulanır.

SOĞUK ÇEKME VE NORMALİZE İŞLEMİNE UYGUN DÜŞÜK ALAŞIMLI GENEL YAPI ÇELİKLERİ
(CLASS 1 GALVANİZ KAPLAMA STANDARTINA UYGUN)

Standart: EN 10025 Part 2-2004

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolaköğlü Kalite No	Std.	Kalite	Std.	C	Mn	Si	P	S	Cu	Ti	N ppm	Nb	Çeq
				maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.
54510	EN 10025-2	S355JR+N-Düşük Si Fe510DTCL	Std.	0.24	1.60	0.55	0.035	0.035	0.55	0.01-0.03	120	0.005-0.03	0.45

Açıklamalar

- 1) Çeliğin kimyasal içeriğinde min. % 0.020 toplam alüminyum olduğu takdirde azot üst sınırı uygulanmaz.
- 2) Çeq hesabı için %CE (IIV) = C+Mn/6+(C+Mo+V)/5+(Ni+Cr)/15 formülü kullanılır.

Mekanik Özellikler

Çolaköğlü Kalite No	Std.	Kalite	Re		Rm ⁽²⁾		A(%), min.					Darbe (boy) ⁽³⁾	
			N/mm ²		N/mm ²		A ₅₀			A ₅		Sıc.	KVC
			min.	min.	d : kalınlık, mm		d : kalınlık, mm						
			≤16	16<d≤40	<3	3≤d<40	1<d≤1.5	1.5<d≤2	2<d≤2.5	2.5<d≤3	3≤d≤40	°C	J
54510	EN 10025-2	S355JR+N ⁽¹⁾ Düşük Si (Fe510DTCL)	355	345	510-680	470-630	13	14	15	16	20	+20	27 ⁽⁴⁾

Açıklamalar

- 1) Kalite kodunda "+N" olan kaliteler için, müşteri tarafından "sıcak şekillendirme" ve / veya "normalize" işlemi yapılabilir.
- 2) Çekme testi değerleri "Enine" test numunelerine uygulanır.
- 3) Kalınlığı 6 mm'nin altında olan ürünler için darbe testi uygulanmaz.
- 4) Darbe testi isteğe bağlı yapılır.

NORMALİZE İŞLEMİNE UYGUN DÜŞÜK ALAŞIMLI GENEL YAPI VE TÜP ÇELİKLERİ

Standart: EN 10025 Part 2-2004

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolaköğlü Kalite No	Standart	Kalite	Std.	C	Mn	Si	P	S	Cu	Ti	N ppm	Nb	Çeq
				maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.
51520	EN 10025-2	S355JR+N (Fe520DTCL)	Std.	0.24	1.60	0.55	0.035	0.01	0.55	0.01-0.03	120	0.005-0.03	0.45
51530	EN 10025-2	S355JR+N (Fe510DTCL1)	Std.	0.19-0.22	1.30-1.60	0.18-0.25	0.02	0.003	0.55	0.01-0.03	120	0.02-0.035	0.45

Açıklamalar

- 1) Mekanik test yapılmaz.

SICAK ŞEKİLLENDİRMEYE (SRM BORU ÜRETİMİ), SOĞUK HADDELEMEYE, NORMALİZE VE GALVANİZLEME İŞLEMİNE UYGUN ALAŞIMSIZ YAĞIÇELİKLERİ

Standart: EN 10025-Part 2-2004

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	C (maks.)		Mn	P	S	Cu	Al ¹⁾	N ¹⁾	Ce ²⁾	
			d≤16	16<d≤40							min.	maks.
41235	EN 10025-2	S235JR+N- Düşük S1	Sd.	0.17	1.4	0.035	0.035	0.55	—	0.012	—	0.35
42235	EN 10025-2	S235JR+N	Sd.	0.17	1.4	0.025	0.025	0.55	—	—	—	0.35
41275	EN 10025-2	S275JR+N- Düşük S1	Sd.	0.21	1.5	0.035	0.035	0.55	—	0.012	—	0.40
42275	EN 10025-2	S275JR+N- Düşük S1	Sd.	0.18	1.5	0.025	0.025	0.55	—	0.012	—	0.40

Açıklamalar

- 1) Çeliğin kimyasal içeriğinde min. % 0.020 toplam alüminyum olduğu takdirde azot üst sınırı uygulanmaz.
- 2) Ce hesap için %CE (ltwt) = C+Mn/6+(Cr+Mo+V)/5+(Ni+Cu)/15 formülü kullanılır.

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Mekanik Özellikler										
			Re		N/mm ²	Rm ²⁾	A(%) min.		Darbe (boy) ³⁾				
			min.	max.			A ₈₀	A ₅	Sic.	°C			
			d : kalınlık, mm		d : kalınlık, mm		d : kalınlık, mm		d : kalınlık, mm				
41235	EN 10025-2	S235JR+N ¹⁾ Düşük S1	≤16	16<d≤40	<3	3≤d<40	1<d≤1.5	1.5<d≤2	2<d≤2.5	2.5<d≤3	3≤d≤40	J	
			235	225	360-510	360-510	16	17	18	19	24	+20	27 ⁴⁾
			235	225	360-510	360-510	16	17	18	19	24	-20	27
			275	265	430-580	410-560	14	15	16	17	21	+20	27 ⁴⁾
42275	EN 10025-2	S275JR+N ¹⁾ Düşük S1	275	265	430-580	410-560	14	15	16	17	21	-20	27
			275	265	430-580	410-560	14	15	16	17	21	+20	27
			275	265	430-580	410-560	14	15	16	17	21	-20	27
			275	265	430-580	410-560	14	15	16	17	21	+20	27

Açıklamalar

- 1) Kalite kodunda "+N" olan kaliteler için, müşteri tarafından "sıcak şekillendirme" ve / veya "normalize" işlemi yapılabilir.
- 2) Çekme testi değerleri "Enine" test numunelerine uygulanır.
- 3) Kalınlığı 6 mm'nin altında olan ürünler için darbe testi uygulanmaz.
- 4) Darbe testi isteğe bağlıdır.

SOGUK HADDELEME VE GALVANİZLEME İŞLEMİNE UYGUN ALAŞIMSIZ ÇEMBER ÇELİKLERİ

Standart: EN 10025-Part 2-2004

Çelikleme Kalite No	Standart	Kalite	Kimyasal Kompozisyon (%)										Ceq ⁽²⁾ maks.
			C (maks.) d≤16 0.17	Mn 16<d≤40 1.4	Si maks.	P maks.	S maks.	Cu maks.	Al ⁽¹⁾ min.	N ⁽¹⁾ maks.	As ⁽¹⁾ min.	As ⁽¹⁾ maks.	
51238	EN 10025-2	S235JR Çember Çeligi	Std.	0.17	0.17	1.4	—	0.035	0.035	0.55	—	0.012	0.35
54238	EN 10025-2	S235JR Düşük S'li Çember Çeligi	Std.	0.21	0.21	1.5	—	0.035	0.035	0.55	—	0.012	0.35

Açıklamalar

1) Çeliğin kimyasal içeriğinde min. % 0.020 toplam alüminyum olduğu takdirde azot üst sınırı uygulanmaz.

2) Çeşitli hesaplar için %CE (HW) = C+Mn/6+(C+Mn+V)/5+(Ni+O)/15 formülü kullanılır.

Mekanik Özellikler

Çelikleme Kalite No	Standart	Kalite	Re		Rm ⁽¹⁾		A _g		A ₅		Darbe (Jouy) ⁽²⁾					
			min.	max.	min.	max.	A _g	A ₅	KJc	min.	Sıc.					
												N/mm ²				
												d : kalınlık, mm	d : kalınlık, mm			
51238	EN 10025-2	S235JR Çember Çeligi	235	225	<3	360-510	360-510	16	17	18	19	24	24	27 ⁽³⁾	27 ⁽³⁾	27 ⁽³⁾
54238	EN 10025-2	S235JR Düşük S'li Çember Çeligi	235	225	<3	360-510	360-510	16	17	18	19	24	24	27 ⁽³⁾	27 ⁽³⁾	27 ⁽³⁾

Açıklamalar

1) Çelime testi değerleri⁽¹⁾ Emme⁽²⁾ test numunelerine uygulanır.

2) Kalınlığı 6 mm nin altında olan ürünler için darbe testi uygulanmaz.

3) Darbe testi isteğe bağlı yapılır.

GEMİ YAPI ÇELİĞİ								
Standart: ABS-Part 2-2013								
Kimyasal Kompozisyon (%)								
Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite		C	Si	Mn	P	S
				maks.	maks.	maks.	maks.	maks.
57701	ABS-Part 2-2013	ABS Grade A	Std.	0.21	0.50	2.5Xc	0.035	0.035
57702	ABS-Part 2-2013	ABS Grade B	Std.	0.21	0.35	0.60	0.035	0.035

Açıklamalar

1) C+(Mn/6) maks. % 0.40 olmalıdır.

Mekanik Özellikler							
Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Re(min)	Rm ⁽¹⁾	A 5 (%)	Darbe ⁽²⁾ (en)	
			N/mm ²	min.	° C	Sic.	KVc (min)
						J	
57701	ABS-Part 2-2013	ABS Grade A	235	400-520	22	20	-
57702	ABS-Part 2-2013	ABS Grade B	235	400-520	22	0	27

ALAŞIMSIZ GENEL YAPI ÇELİĞİ								
Standart: JIS G3101-2005								
Kimyasal Kompozisyon (%)								
Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite		C	Mn	Si	P	S
				maks.	maks.		maks.	maks.
93400	JIS G 3101	SS400	Std.	-	-	-	0.050	0.050

Mekanik Özellikler									
Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Re ⁽¹⁾		Rm ⁽¹⁾	A (%)			Katlama
			N/mm ²		N/mm ²	(d=kalınlık)			(boy.:180°)
			≤16	16<d≤40		d≤5	5<d≤16	16<d≤50	kmy
			min.	min.	min.	min.	min.	min.	(d=kalınlık)
93400	JIS G 3101	SS400	245	235	400-510	21	17	21	1.5d

Açıklamalar

1) Çekme testi değerleri "Boyuna" test numunelerine uygulanır.

KROM İLAVELİ GENEL YAPI ÇELİĞİ

Standart: JIS G3101-2005

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Std.	C	Mn	Si	P	S
				maks.	maks.		maks.	maks.
93430	JIS G 3101	SS400-Cr'lu	Std.	-	-	-	0.050	0.050

Mekanik Özellikler

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Re ⁽¹⁾		Rm ⁽¹⁾	A (%)			Katlama
			N/mm ²		N/mm ²	(d=kalınlık)			(boy.;180°)
			≤16	16<d≤40		d≤5	5<d≤16	16<d≤50	(d=kalınlık)
			min.	min.	min.	min.	min.	kmy	
93430	JIS G 3101	SS400-Cr'lu	245	235	400-510	21	17	21	1.5d

Açıklamalar

1) Çekme testi değerleri "Boyuna" test numunelerine uygulanır.

BOR İLAVELİ GENEL YAPI ÇELİKLERİ

Standart: JIS G3101-2005

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Std.	C	Mn	Si	P	S	B
				maks.	maks.		maks.	maks.	ppm
93420	JIS G 3101	SS400-Bor ilaveli	Std.	-	-	-	0.050	0.050	20-50

Mekanik Özellikler

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Re ⁽¹⁾		Rm ⁽¹⁾	A (%)			Katlama
			N/mm ²		N/mm ²	(d=kalınlık)			(boy.;180°)
			≤16	16<d≤40		d≤5	5<d≤16	16<d≤50	kmy
			min.	min.	min.	min.	min.	(d=kalınlık)	
93420	JIS G 3101	SS400-Bor ilaveli	245	235	400-510	21	17	21	1.5d

Açıklamalar

1) Çekme testi değerleri "Boyuna" test numunelerine uygulanır.

SOĞUK ŞEKİLLENDİRMEYE UYGUN DÜŞÜK KARBONLU SICA K HADDELENMİŞ TİCARİ KALİTE ÇELİKLER

Standart: JIS G3131-2005

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite		C	Mn	Si	P	S
				maks.	maks.		maks.	maks.
93111	JIS G 3131	SPHC	Std.	0.15	0.60	-	0.050	0.050

Mekanik Özellikler

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Rm ⁽¹⁾	A (%)						Katlama
			N/mm ²	(d=kalınlık)						(boy;180°)
				1.2≤d<1,6	1.6≤d<2.0	2.0≤d<2.5	2.5≤d<3.2	3.2≤d<4.0	4.0≤d	(kmy)
				min.	min.	min.	min.	min.	min.	3.2≤d)
93111	JIS G 3131	SPHC	270	27	29	29	29	31	31	0.5d

Açıklamalar

1) Çekme testi değerleri "Boyuna " test numunelerine uygulanır.

SOĞUK ŞEKİLLENDİRMEYE UYGUN DÜŞÜK KARBONLU SICA HADDELENMİŞ BORLU ÇELİKLER

Standart: JIS G3131-2005

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite		C	Mn	Si	P	S	B
				maks.	maks.		maks.	maks.	ppm
93211	JIS G 3131	SPHC-Bor ilaveli	Std.	0.15	0.60	-	0.050	0.050	20-50

Mekanik Özellikler

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Rm ⁽¹⁾	A (%)						Katlama
			N/mm ²	(d=kalınlık)						(boy;180°)
				1.2≤d<1,6	1.6≤d<2.0	2.0≤d<2.5	2.5≤d<3.2	3.2≤d<4.0	4.0≤d	(kmy)
				min.	min.	min.	min.	min.	min.	3.2≤d)
93211	JIS G 3131	SPHC-Bor ilaveli	270	27	29	29	29	31	31	0.5d

Açıklamalar

1) Çekme testi değerleri "Boyuna " test numunelerine uygulanır.

SOĞUK ŞEKİLLENDİRMEYE VE GALVANİZLENMEYE UYGUN DÜŞÜK
KARBONLU SICAK HADDELENMİŞ BORU VE PROFİL ÇELİKLERİ

Standart: JIS G3132-2005

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite		C	Mn	Si	P	S
				maks.	maks.	maks.	maks.	maks.
93270	JIS G 3132	SPHT-1	Std.	0.10	0.50	0.040	0.040	0.040
93340	JIS G 3132	SPHT-2	Std.	0.18	0.60	0.35	0.040	0.040

Mekanik Özellikler

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Rm ⁽¹⁾	A (%)				Katlama			
			N/mm ²	(d=kalınlık)				(boy.;180°)			
				1.2≤d<1,6		1.6≤d<3.0		3.0≤d<6.0		6.0≤d≤13	
				min.	min.	min.	min.	kmy			
93270	JIS G 3132	SPHT-1	270	30	32	35	37	-	0.5d		
93340	JIS G 3132	SPHT-2	340	25	27	30	32	1d	1.5d		

Açıklamalar

1) Çekme testi değerleri "Boyuna" test numunelerine uygulanır.

ATMOSFER KOROZYONUNA DAYANIKLI ÇELİKLER

Standart: JIS G3125-2005

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite		C	Si	Mn ⁽¹⁾	P	S	Cu	Cr	Ni
				maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.
93125	JIS G3125	SPA - H	Std.	0.12	0.20 - 0.75	0.60	0.070-0.150	0.035	0.25 - 0.55	0.30 - 1.25	0.65

Açıklamalar

1) Mn'nin üst sınırının 1.00 olması için anlaşma yapılabilir.

Mekanik Özellikler

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Sample Kalınlık	Re	Rm ⁽¹⁾	A (%)		Katlama	
				N/mm ²		A ₅₀	A ₂₀₀	(boy.;180°)	
			(d=kalınlık)		min.	min.	min.	min.	kmy
									(d=kalınlık)
93125	JIS G3125	SPA - H	d≤6	355	490	22	15	0.5 d	
			6<d≤16	355	490			1.5 d	

Açıklamalar

1) Çekme testi değerleri "Boyuna" test numunelerine uygulanır.

GALVANİZLEMESYE VE KATLAMAYA UYGUN ALAŞIMSIZ GENEL YAPI ÇELİKLERİ

Standart: AS NZS 1594-2002

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Std.	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Cu	Al	Ti	N ppm	Ceq
				maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	min.	maks.	maks.
94250	AS NZS 1594	HA250-Düşük Si ⁽¹⁾	Std.	0.20	1.20	0.35	0.040	0.030	0.25	0.25	0.25	0.10	0.040	120	0.39

Açıklamalar

1) HA250 kalite için Nb + V = %0.03 maks.

Mekanik Özellikler

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Re	Rm ⁽¹⁾	A(%)						Katlama ⁽²⁾		
			N/mm ²		d≤3			3<d			(en.; 180°, d=kalınlık, mdb)		
			min.	min.	A ₅₀	A ₈₀	A ₂₀₀	A ₅₀	A ₈₀	A ₂₀₀	d≤3	3<d≤5	5<d
94250	AS NZS 1594	HA250-Düşük Si	250	350	22	20	16	26	24	17	d	d	2d

Açıklamalar

1) Çekme testi numuneleri ekstra şekillendirilebilirlik ve atmosfer korozyonuna dayanıklı HA250 için "Boyuna" alınır.

2) Katlama testi "Enine" test numunelerine uygulanır.

GALVANİZLEMESYE VE KATLAMAYA UYGUN ALAŞIMSIZ GENEL YAPI ÇELİKLERİ

Standart: AS NZS 1594-2002

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Std.	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Cu	Al	Ti	N ppm	Ceq
				maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	min.	maks.	maks.
94350	AS NZS 1594	HA350-Düşük Si ⁽¹⁾	Std.	0.20	1.6	0.35	0.040	0.030	0.25	0.25	0.25	0.10	-	120	0.44

Açıklamalar

1) HA350 Kalite için Vanadyum % 0.10 maks. veya Niobiyum + Vanadyum + Titanyum = % 0.15 maks.

Mekanik Özellikler

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Re	Rm ⁽¹⁾	A(%)						Katlama ⁽²⁾		
			N/mm ²		d≤3			3<d			(en.; 180°, d=kalınlık, mdb)		
			min.	min.	A ₅₀	A ₈₀	A ₂₀₀	A ₅₀	A ₈₀	A ₂₀₀	d≤3	3<d≤5	5<d
94350	AS NZS 1594	HA350-Düşük Si	350	430	18	16	14	22	20	15	2d	2d	3d

Açıklamalar

1) Çekme testi numuneleri ekstra şekillendirilebilirlik ve atmosfer korozyonuna dayanıklı HA350 için "Boyuna" alınır.

2) Katlama testi "Enine" test numunelerine uygulanır.

ALAŞIMSIZ GENEL YAPI ÇELİKLERİ

Standart: CSAG40

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite		C	Mn	Si	P	S		Al	N ppm
				maks.			maks.	maks.		min.	maks.
96350	CSAG40	350 WT	Std.	0.22	0.80-1.50	0.15-0.40	0.03	0.04	0.20-0.60	0.02	120
96450	CSAG40	44W/50W	Std.	0.22	0.50-1.50	0.40	0.040	0.050	-	-	-

Açıklamalar

1) Nb + V = % 0.15 maks.

Mekanik Özellikler

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Re			Rm		A(%)		Darbe (boy)	
			N/mm ²			A ₅₀	A ₂₀₀	Sic.	KVc (min)		
			min.	min.	maks.	min.	min.	°C	J		
96350	CSAG40	350 WT	350	450	650	22	19	-20	27		
96450	CSAG40	44W/50W	345	450	655	22	19	-	-		

SOĞUK ŞEKİLLENDİRMEYE VE KATLAMAYA UYGUN YÜKSEK AKMA DAYANIMLI ÇELİKLER

Standart: SAE J2340-1999-10

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite		C	P	S	Cr	Ni	Cu	Mo	V	Ti	Nb
				maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	min.	maks.
38340	SAE J2340	340XF	Std.	0.13	0.060	0.015	0.150	0.200	0.200	0.060	0.005	0.005	0.005
38420	SAE J2340	420XF	Std.	0.13	0.060	0.015	0.150	0.200	0.200	0.060	0.005	0.005	0.005

Mekanik Özellikler

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Re	Rm	A(%)
			N/mm ²		A ₅₀
			min.	min.	
38340	SAE J2340	340XF	340-440	410	25
38420	SAE J2340	420XF	420-520	490	22

Açıklamalar

1) Çekme testi değerleri "Boyuna" test numunelerine uygulanır.

SICAK HADDELENMİŞ KARBON ÇELİKLERİ

Standart : SAE J403-2009

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite		C	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo
				maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.
91006	SAE J 403	SAE 1006	Std.	0.08	0.25-0.40	0.030	0.050	0.20	0.25	0.20	0.06
91008	SAE J 403	SAE 1008	Std.	0.10	0.30-0.50	0.030	0.050	0.20	0.25	0.20	0.06
91108	SAE J 403	SAE 1008-Modified	Std.	0.10	0.30-0.50	0.030	0.050	0.20	0.25	0.20	0.06
91010	SAE J 403	SAE 1010	Std.	0.08 - 0.13	0.30 - 0.60	0.030	0.050	0.20	0.25	0.20	0.06
91110	SAE J 403	SAE 1010-Modified	Std.	0.08 - 0.13	0.30 - 0.60	0.030	0.050	0.20	0.25	0.20	0.06
91210	SAE J 403	SAE 1010-Ca İlaveli	Std.	0.08 - 0.13	0.30 - 0.60	0.030	0.035	0.20	0.25	0.20	0.06
91012	SAE J 403	SAE 1012	Std.	0.10-0.15	0.30-0.60	0.030	0.050	0.20	0.25	0.20	0.06
91112	SAE J 403	SAE 1012-Yüksek Mn	Std.	0.10-0.15	0.30-0.60	0.030	0.050	0.20	0.25	0.20	0.06
91015	SAE J 403	SAE 1015	Std.	0.13-0.18	0.30-0.60	0.030	0.050	0.20	0.25	0.20	0.06
91017	SAE J 403	SAE 1017	Std.	0.15-0.20	0.30-0.60	0.030	0.050	0.20	0.25	0.20	0.06
91018	SAE J 403	SAE 1018	Std.	0.15 - 0.20	0.60 - 0.90	0.030	0.050	0.20	0.25	0.20	0.06
91118	SAE J 403	SAE 1018-Modified	Std.	0.15 - 0.20	0.60 - 0.90	0.030	0.050	0.20	0.25	0.20	0.06
91020	SAE J 403	SAE 1020	Std.	0.18 - 0.23	0.30 - 0.60	0.030	0.050	0.20	0.25	0.20	0.06
91121	SAE J 403	SAE 1020-Düşük Si	Std.	0.18 - 0.23	0.60 - 0.90	0.030	0.050	0.20	0.25	0.20	0.06
91022	SAE J 403	SAE 1022-Yüksek Mn	Std.	0.18-0.23	0.70 - 1.00	0.030	0.050	0.20	0.25	0.20	0.06
91222	SAE J 403	SAE 1022-Yüksek Mn	Std.	0.17-0.22	0.70 - 1.60	0.030	0.050	0.20	0.25	0.20	0.06
91122	SAE J 403	SAE 1022-Düşük Si	Std.	0.18 - 0.23	0.70 - 1.00	0.030	0.050	0.20	0.25	0.20	0.06
91025	SAE J 403	SAE 1025	Std.	0.22 - 0.28	0.30 - 0.60	0.030	0.050	0.20	0.25	0.20	0.06
91026	SAE J 403	SAE 1026	Std.	0.22 - 0.28	0.60 - 0.90	0.030	0.050	0.20	0.25	0.20	0.06
91030	SAE J 403	SAE 1030	Std.	0.28 - 0.34	0.60 - 0.90	0.030	0.050	0.20	0.25	0.20	0.06

SICAK HADDELENMİŞ ORTA VE YÜKSEK KARBONLU ÇELİKLER

Standart: SAE J403-2001

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite		C	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo
				maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.
91040	SAE J 403	SAE 1040	Std.	0.37- 0.44	0.60 - 0.90	0.030	0.050	0.20	0.25	0.20	0.06
91045	SAE J 403	SAE 1045	Std.	0.43 - 0.50	0.60 - 0.90	0.030	0.050	0.20	0.25	0.20	0.06
91145	SAE J 403	SAE 1045-Özel	Std.	0.42 - 0.48	0.50 - 0.80	0.030	0.050	0.20	0.25	0.20	0.06
91050	SAE J 403	SAE 1050	Std.	0.48 - 0.55	0.60 - 0.90	0.030	0.050	0.20	0.25	0.20	0.06
91055	SAE J 403	SAE 1055	Std.	0.5 - 0.6	0.6 - 0.9	0.030	0.050	0.20	0.25	0.20	0.06
91060	SAE J 403	SAE 1060	Std.	0.55 - 0.65	0.60 - 0.90	0.030	0.050	0.20	0.25	0.20	0.06

SICAK HADDELENMİŞ ORTA VE YÜKSEK KARBONLU ÇELİKLER

Standart: SAE J 404-2000

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	C	Mn	P	S	Si	Ni	Cr	Mo
			maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.
92130	SAE J 404-2000	SAE 4130	0.28-0.33	0.40-0.60	0.030	0.040	0.15-0.35	-	0.80-1.10	0.15-0.25

PETROL BORU ÇELİKLERİ

Standart: API 5L 45th Edition-2012/ISO 3183-2012

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite		C ⁽³⁾	Mn ⁽³⁾	P	S	Cr	Ni	Cu	Mo	B
				maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.
95130 ⁽¹⁾	API 5L / ISO 3183	A / L210 / PSL1	Std.	0.22	0.90	0.030	0.030	0.50	0.50	0.50	0.15	10
95135 ^(1,2,5)	API 5L / ISO 3183	B / L245 / PSL1	Std.	0.26	1.20	0.030	0.030	0.50	0.50	0.50	0.15	10
95142 ^(1,3)	API 5L / ISO 3183	X42 / L290 / PSL1	Std.	0.26	1.30	0.030	0.030	0.50	0.50	0.50	0.15	10
95146 ^(1,3)	API 5L / ISO 3183	X46 / L320 / PSL1	Std.	0.26	1.40	0.030	0.030	0.50	0.50	0.50	0.15	10
95152 ^(1,3)	API 5L / ISO 3183	X52 / L360 / PSL1	Std.	0.26	1.40	0.030	0.030	0.50	0.50	0.50	0.15	10
95156 ^(1,3)	API 5L / ISO 3183	X56 / L390 / PSL1	Std.	0.26	1.40	0.030	0.030	0.50	0.50	0.50	0.15	10
95652 ^(1,4)	API 5L / ISO 3183	X52 / L360 / PSL1	Std.	0.26	1.40	0.030	0.030	0.50	0.50	0.50	0.15	10
95160 ^(1,4)	API 5L / ISO 3183	X60 / L415 / PSL1	Std.	0.26	1.40	0.030	0.030	0.50	0.50	0.50	0.15	10
95165 ^(1,4)	API 5L / ISO 3183	X65 / L450 / PSL1	Std.	0.26	1.45	0.030	0.030	0.50	0.50	0.50	0.15	10
95170 ^(1,4)	API 5L / ISO 3183	X70 / L485 / PSL1	Std.	0.26	1.65	0.030	0.030	0.50	0.50	0.50	0.15	10

Açıklamalar

- 1) Nb+V+Ti≤0.15 olması şartı ile, bu kalitelerin bileşiminde Nb, V ve Ti bulunabilir.
- 2) Nb+V≤0.06 olması şartı ile, bu kalitelerin bileşiminde Nb ve V bulunabilir.
- 3) Standartta belirtilen C değerindeki her % 0,01 azalmaya karşılık, Mn değeri % 0,05 artırılır. Bu durumda Mn değeri; L245, L290, L320 ve L360 kaliteleri için max. % 1,65, X56, X60 ve X65 kaliteleri için max % 1,75 ve X70 kalitesi için ise max. % 2,00 olabilir.
- 4) L360/X52 ve daha düşük kaliteler için Cu : % 0.5, Cr : % 0.5, Ni : % 0.5 ve Mo : % 0.15 maksimum değerleriyle bulunabilir.
- 5) ERW yöntemi ile boru yapımına uygundur.
- 6) Spiral kaynaklı boru yapımına uygundur.

Mekanik Özellikler

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Re	Rm ⁽¹⁾	A ₁ (%)
			N/mm ²		
			min.	min.	min.
95130	API 5L / ISO 3183	A / L210 / PSL1	210	335	"2"
95135	API 5L / ISO 3183	B / L245 / PSL1	245	415	"2"
95142	API 5L / ISO 3183	X42 / L290 / PSL1	290	415	"2"
95146	API 5L / ISO 3183	X46 / L320 / PSL1	320	435	"2"
95152	API 5L / ISO 3183	X52 / L360 / PSL1	360	460	"2"
95156	API 5L / ISO 3183	X56 / L390 / PSL1	390	490	"2"
95652	API 5L / ISO 3183	X52 / L360 / PSL1	360	460	"2"
95160	API 5L / ISO 3183	X60 / L415 / PSL1	415	520	"2"
95165	API 5L / ISO 3183	X65 / L450 / PSL1	450	535	"2"
95170	API 5L / ISO 3183	X70 / L485 / PSL1	485	570	"2"

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "Enine" test numunelerine uygulanır.
- 2) A₁ % = 1940 Axc² / U³ (A_c : kesit alanı, mm²; U : Minimum çekme dayanımı, N / mm²)

STANDART AKMA / ÇEKME ORANI İSTENEN PETROL BORU ÇELİKLERİ

Standart: API 5L 45th Edition-2012/ISO 3183-2012

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çelik Kalite No	Standart	Kalite	C (%)	Mn (%)	Si	P	S	Cr	Ni	Cu	Mo	Ti	V	Nb	B	Çeşitlendirici	
																ppm, maks.	CE _{FW}
9903 ^{5(1,2,6)}	API 5L/ISO 3183	BM / L245M / PSL2	Std.	1.20	0.45	0.025	0.015	0.30	0.30	0.50	0.15	0.04	0.05	0.05	10	0.43	0.25
9973 ^{5(1,2,7)}	API 5L/ISO 3183	BM / L245M / PSL2	Std.	1.20	0.45	0.025	0.015	0.30	0.30	0.50	0.15	0.04	0.05	0.05	10	0.43	0.25
9903 ^{6(1,2,6)}	API 5L/ISO 3183	BM / L245M / PSL2	Std.	1.20	0.45	0.025	0.015	0.30	0.30	0.50	0.15	0.04	0.05	0.05	10	0.43	0.25
9504 ^{2(1,2,6)}	API 5L/ISO 3183	X42M / L290M / PSL2	Std.	1.30	0.45	0.025	0.015	0.30	0.30	0.50	0.15	0.04	0.05	0.05	10	0.43	0.25
9904 ^{6(1,2,6)}	API 5L/ISO 3183	X46M / L320M / PSL2	Std.	1.30	0.45	0.025	0.015	0.30	0.30	0.50	0.15	0.04	0.05	0.05	10	0.43	0.25
9975 ^{2(1,2,6)}	API 5L/ISO 3183	X52M / L360M / PSL2	Std.	1.40	0.45	0.025	0.015	0.30	0.30	0.50	0.15	0.04	0.05	0.05	10	0.43	0.25
9905 ^{2(1,2,7)}	API 5L/ISO 3183	X52M / L360M / PSL2	Std.	1.40	0.45	0.025	0.015	0.30	0.30	0.50	0.15	0.04	0.05	0.05	10	0.43	0.25
9905 ^{6(1,2,7)}	API 5L/ISO 3183	X56M / L390M / PSL2	Std.	1.40	0.45	0.025	0.015	0.30	0.30	0.50	0.15	0.04	0.05	0.05	10	0.43	0.25
9506 ^{6(1,2,7)}	API 5L/ISO 3183	X60M / L415M / PSL2	Std.	1.60	0.45	0.025	0.015	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	10	0.43	0.25
9506 ^{5(1,2,7)}	API 5L/ISO 3183	X65M / L450M / PSL2	Std.	0.12	1.60	0.45	0.025	0.015	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	10	0.43	0.25
95070 ^(1,2,7)	API 5L/ISO 3183	X70M / L485M / PSL2	Std.	0.12	1.70	0.45	0.025	0.015	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	10	0.43	0.25

Açıklamalar

- 1) Nb+V≤0.06 olması şartı ile, bileşimde Nb ve V bulunabilir.
- 2) Cu : % 0.3; Cr : % 0.3 ve Mo : % 0.15 maksimum şartı ile bileşimde bulunabilir.
- 3) Nb+V+Ti≤0.15 olması şartı ile, bu kriterlerin bileşiminde Nb, V ve Ti bulunabilir.
- 4) Cu : % 0.5; Cr : % 0.5 ve Mo : % 0.5 maksimum şartı ile bileşimde bulunabilir.
- 5) Std. da belirtilen C değerindeki her % 0.01 azalmaya karşılık, Min değer % 0.05 arttırılır. Bu durumda Min değer; X42PSL2, X46PSL2 ve X52PSL2 kaliteler için maks. % 1.50; X56PSL2, X60PSL2 ve X65PSL2 kaliteleri için maks. % 1.65 ve X70PSL2 kalitesi için ise maks. % 2.00 olmalıdır.
- 6) ERW yöntemi ile boru yapımına uygundur.
- 7) Spiral kaynaklı boru yapımına uygundur.

STANDART AKMA / ÇEKME ORANI İSTENEN PETROL BORU ÇELİKLERİ

Standard: API 5L 45th Edition-2012/ISO 3183-2012

Mekanik Özellikler

Çelikli Kalite No	Standart	Kalite	Rt _{0,9}		Rm ⁽¹⁾		Rt _{0,01} /Rm	A ₅₀ (%)	Darbe ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾ (en)		DWTT (emine) % Sinek kırılma alanı min.
			N/mm ²		N/mm ²				Sıc.	°C	
			min.	maks.	min.	maks.					
95035	API 5L/ISO 3183	BM / L245M / PSL2	245	450	415	760	0,93	"2"	0	40	85
95735	API 5L/ISO 3183	BM / L245M / PSL2	245	450	415	760	0,93	"2"	0	40	85
95036	API 5L/ISO 3183	BM / L245M / PSL2	245	450	415	760	0,93	"2"	0	40	85
95042	API 5L/ISO 3183	X42M / L390M / PSL2	290	495	415	760	0,93	"2"	0	40	85
95046	API 5L/ISO 3183	X46M / L320M / PSL2	320	525	435	760	0,93	"2"	0	40	85
95752	API 5L/ISO 3183	X52M / L360M / PSL2	360	530	460	760	0,93	"2"	0	40	85
95052	API 5L/ISO 3183	X52M / L360M / PSL2	360	530	460	760	0,93	"2"	0	40	85
95056	API 5L/ISO 3183	X56M / L390M / PSL2	390	545	490	760	0,93	"2"	0	40	85
95060	API 5L/ISO 3183	X60M / L415M / PSL2	415	565	520	760	0,93	"2"	0	40	85
95065	API 5L/ISO 3183	X65M / L450M / PSL2	450	600	535	760	0,93	"2"	0	54	85
95070	API 5L/ISO 3183	X70M / L485M / PSL2	485	635	570	760	0,93	"2"	0	68	85

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "Emine" test numunelerine uygulanır.
- 2) A₅₀ % = 1944 S_{0,2} / 10⁸ S_{0,2}; kesit alanı, mm²; U: Çekme Dayanımı N / mm²
- 3) Kalınlığı 6 mm'li altındaki olan ürünler için darbe testi yapılmaz.
- 4) Darbe testi "İsteğe Bağlı" olarak yapılır.
- 5) DWTT testi "emine" test numunelerine uygulanır.

AKİMA / ÇEKME ORANLARI DÜŞÜK İSTENEN PETROL BORU ÇELİKLERİ

Standard: API 5L 45th Edition-2012/ISO 3183-2012

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Kimyasal Kompozisyon (%)											Nb	B	Çeşitlendirme		
			C ⁽⁴⁾	Mn ⁽⁴⁾	Si	P	S	Cr	Ni	Cu	Mo	Ti	V			maks.	ppm, maks.	Ç _{req}
95835 ^{1,2,3}	API 5L/ISO 3183	BM / L245M / PSL2	Std.	0.22	1.20	0.45	0.025	0.015	0.30	0.30	0.50	0.15	0.04	0.05	0.05	10	0.43	0.25
95842 ^{1,2,3}	API 5L/ISO 3183	X42M / L290M / PSL2	Std.	0.22	1.30	0.45	0.025	0.015	0.30	0.30	0.50	0.15	0.04	0.05	0.05	10	0.43	0.25
95846 ^{1,2,3,5}	API 5L/ISO 3183	X46M / L320M / PSL2	Std.	0.22	1.30	0.45	0.025	0.015	0.30	0.30	0.50	0.15	0.04	0.05	0.05	10	0.43	0.25
95852 ^{2,3,5}	API 5L/ISO 3183	X52M / L360M / PSL2	Std.	0.22	1.40	0.45	0.025	0.015	0.30	0.30	0.50	0.15	"3"	"3"	"3"	10	0.43	0.25
95952 ^{2,3,4,6}	API 5L/ISO 3183	X52M / L360M / PSL2	Std.	0.22	1.40	0.45	0.025	0.015	0.30	0.30	0.50	0.15	"3"	"3"	"3"	10	0.43	0.25

Açıklamalar

- 1) Nb+V≤0.06 olması şartı ile, bileşimde Nb ve V bulunabilir.
- 2) Cu: % 0.5; Cr: % 0.3; Ni: % 0.3 ve Mo: % 0.15 maksimum şartı ile bileşimde bulunabilir.
- 3) Nb+V+Ti≤0.15 olması şartı ile, bu hallerinin bileşiminde Nb, V ve Ti bulunabilir.
- 4) Standartlarda belirtilen C değerindeki her % 0,01 azalmaya karşılık, Mn değeri % 0,05 arttırılır. Bu durumda Mn değeri: X42PSL2, X46PSL2 ve X52PSL2 kaliteleri için max. % 1,50 olabilir.
- 5) ERW yöntemi ile boru yapımına uygundur.
- 6) Spiral kaynaklı boru yapımına uygundur.

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Mekanik Özellikler										
			R _t ⁽⁵⁾		R _m ⁽¹⁾		R _t /R _m	A ₅₀ (%)	Darbe ⁽³⁾⁽⁴⁾ (en)		DWTT (enine)		
			min.	maks.	N/mm ²	min.			maks.	Sic.	KİC (min)	% Sünek kırılma alanı	J
95835	API 5L/ISO 3183	BM / L245M / PSL2	245	450	415	760	0.93	"2"	0	40	85	85	
95842	API 5L/ISO 3183	X42M / L290M / PSL2	290	495	415	760	0.93	"2"	0	40	85	85	
95846	API 5L/ISO 3183	X46M / L320M / PSL2	320	525	435	760	0.93	"2"	0	40	85	85	
95852	API 5L/ISO 3183	X52M / L360M / PSL2	360	530	460	760	0.93	"2"	0	40	85	85	
95952	API 5L/ISO 3183	X52M / L360M / PSL2	360	530	460	760	0.93	"2"	0	40	85	85	

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "Enine" test numulelerine uygulanır.
- 2) A₅₀ = 1944 So² / U² (S₁: kesit alanı, mm²; U₁: Çekme Dayanımı N / mm²)
- 3) Kalınlığı 6 mm'ın altında olan ürünler için darbe testi yapılmaz.
- 4) Darbe testi "bağ"e bağlı olarak yapılır.
- 5) DWTT testi "enine" test numulelerine uygulanır.

SRM BORU ÜRETİMİ VEYA NORMALİZE EDİLMEMEYE UYGUN PETROL BORU ÇELİKLERİ

Standart: API 5L 45th Edition-2012/ISO 3183-2012

Kıymasal Kompozisyon (%)

Çelikli Kalite No	Standart	Kalite	C ⁽¹⁾	Mn ⁽¹⁾	Si	P	S	Cr	Ni	Cu	Mo	Ti	V	Nb	B	C eşdeğeriği	
																ppm, maks.	CE _{FW}
95535 ^(1,2)	API 5L/ISO 3183	BN / L245N / PSL2	Std.	1.20	0.45	0.025	0.015	0.30	0.30	0.50	0.15	0.04	0.05	0.05	10	0.43	0.25
95536 ^(1,2)	API 5L/ISO 3183	BN / L245N / PSL2	Std.	1.20	0.45	0.025	0.015	0.30	0.30	0.50	0.15	0.04	0.05	0.05	10	0.43	0.25
95542 ⁽²⁾	API 5L/ISO 3183	X42N / L290N / PSL2	Std.	1.30	0.45	0.025	0.015	0.30	0.30	0.50	0.15	0.04	0.05	0.05	10	0.43	0.25
95546 ^(2,3)	API 5L/ISO 3183	X46N / L320N / PSL2	Std.	1.30	0.45	0.025	0.015	0.30	0.30	0.50	0.15	0.04	0.05	0.05	10	0.43	0.25

Açıklamalar

- 1) Nb+V ≤ 0.06 olması şartı ile, bileşimde Nb ve V bulunabilir.
- 2) Cr: % 0.5; Ni: % 0.3; Ni: % 0.3 ve Mo: % 0.15 maksimum şartı ile bileşimde bulunabilir.
- 3) Nb+V+Ti ≤ 0.15 olması şartı ile, bu kriterlerin bileşiminde Nb, V ve Ti bulunabilir.
- 4) Standartta belirtilen C değerindeki her % 0,01 azalmaya karşılık, Min değeri: X42PSL2, X46PSL2, kaliteleri için max. % 1,50 olabilir.

Mekanik Özellikler

Çelikli Kalite No	Standart	Kalite	R _t ⁽¹⁾		R _m ⁽¹⁾		A ₅₀ (%)	Darbe ⁽³⁾⁽⁴⁾ (en)		DWTT (enine)	
			N/mm ²		Rt _{0.05} /Rm			Sıc.	KVC (min)		% Sünek kırılma alanı
			min.	maks.	min.	maks.				°C	
95535	API 5L/ISO 3183	BN / L245N / PSL2	245	450	415	760	0.93	"2"	0	40	85
95536	API 5L/ISO 3183	BN / L245N / PSL2	245	450	415	760	0.93	"2"	0	40	85
95542	API 5L/ISO 3183	X42N / L290N / PSL2	290	495	415	760	0.93	"2"	0	40	85
95546	API 5L/ISO 3183	X46N / L320N / PSL2	320	525	435	760	0.93	"2"	0	40	85

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "Enine" test numelerine uygulanır.
- 2) A₅₀: % = 1944 S_{0.2} / U^{0.85} (S: kesit alanı, mm²; U: Çekme Dayanımı N / mm²)
- 3) Kalınlığı 6 mm'in altında olan ürünler için darbe testi yapılmaz.
- 4) Darbe testi "İsteğe Bağlı" olarak yapılır.
- 5) DWTT testi "Enine" test numelerine uygulanır.

PETROL BORU ÇELİKLERİ

Standart: EN ISO3183-2012 Annex M

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Cu	Al	Mo	Ti	V	Nb	N	B
95560	EN ISO3183-2012 Annex M	L415NE PSL2 (API 5L X60N)	Std.	1.40	0.45	0.025	0.015	0.30	0.30	0.25	0.015-0.060	0.10	0.04	0.10	0.05	120	10
95552	EN ISO3183-2012 Annex M	L360N PSL2 (API 5L X52N)	Std.	1.40	0.45	0.025	0.015	0.30	0.30	0.50	0.015-0.060	0.15	0.04	0.10	0.05	120	10

Açıklamalar

1) Nb+V+Ti ≤ 0.15 olacaktır.

Mekanik Özellikler

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Rt _{0.05}		Rm		A ₅ (%)	Darbe (en.)		Katlama	
			N/mm ²		N/mm ²			Sıc.	KV ₂ (min)		kmc
			min.	maks.	min.	maks.					
95560	EN ISO3183-2012 Annex M	L415NE PSL2 (API 5L X60N)	415	565	520	760	18	0	min. tek: 31 min. ort.: 42	5d	
95552	EN ISO3183-2012 Annex M	L360N PSL2 (API 5L X52N)	360	530	460	760	A ₅ (%): 27	0	40	-	

PETROL SONDAJ BORUSU ÇELİKLERİ

Standart: API 5CT-2011

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çelikli Kalite No	Standart	Kalite	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Sn	Cu	Al	Mo	V	Ti	N	B	Ca	Nb
95254	API 5CT	J55 Upgradeable (Tubing)	Std.	0.25-0.30	1.20-1.40	0.15-0.25	0.015	0.10	0.07	0.012	0.15	0.015-0.050	0.030	0.008	0.010	90	5	15-50	-
95255	API 5CT	J55 Upgradeable (Casing)	Std.	0.23-0.27	1.20-1.40	0.15-0.30	0.005	0.15-0.35	0.07	0.012	0.15	0.045 maks.	0.030	0.008	0.010	100	5	15-50	-
95256	API 5CT	J55 Upgradeable	Std.	0.23-0.27	1.20-1.40	-	0.020	0.010	-	-	-	-	-	0.010	-	-	5	-	-
95257	API 5CT	J55 Upgradeable	Std.	0.24-0.27	1.25-1.35	0.15-0.25	0.020	0.005	0.20-0.30	-	-	-	0.08-12	0.010	-	-	5	15-50	-
95355	API 5CT	J55 regular	Std.	0.17-0.23	0.90-1.45	0.30	0.020	0.015	0.10	0.010	0.15	0.015-0.050	0.080	0.06	0.020	100	5	15-50	0.05
95356	API 5CT	J55 regular	Std.	0.22-0.26	1.10-1.30	0.15-0.30	0.020	0.008	0.10	0.007	0.15	0.015-0.050	0.040	0.008	0.010	90	5	15-50	-
95455	API 5CT	SCT J55 Upgradeable	Std.	0.025-0.029	1.25-1.40	0.20-0.25	0.015	0.005	-	0.007	0.012	0.045 maks.	0.030	0.008	0.018-0.035	100	10-25	15-50	-

Mekanik Özellikler

Çelikli Kalite No	Standart	Kalite	Re				Rm ⁽¹⁾		A ₅₀ (%)		Darbe (boy) ⁽²⁾	
			N/mm ²		N/mm ²		%		KJ/c			
			min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	°C	J		
95254	API 5CT	J55 Upgradeable (Tubing)	379	552	517	-	(3)	-20	27	27	27	
95255	API 5CT	J55 Upgradeable (Casing)	379	552	517	-	(3)	-20	27	27	27	
95256	API 5CT	J55 Upgradeable	379	552	517	-	(3)	-20	27	27	27	
95257	API 5CT	J55 Upgradeable	379	552	517	-	(3)	-20	27	27	27	
95355	API 5CT	J55 regular	379	552	517	-	(3)	-20	27	27	27	
95356	API 5CT	J55 regular	379	552	517	-	(3)	-20	27	27	27	
95455	API 5CT	SCT J55 Upgradeable	379	552	517	-	(3)	-20	27	27	27	

Açıklamalar

1) Çekme ve darbe testi değerleri "Boyuna" test numunelerine uygulanır.

2) Kalınlığı 6 mm'nin altında olan bobinler için darbe testi yapılmaz.

3) A₅₀(%) = 1944.S0.02 / U^{0.9} (S₀ : kesit alanı, mm²; U : çekme dayanımı, N/mm²)

ALAŞIMSIZ GENEL YAPI ÇELİKLERİ (MOTİFLİ SAC)

Standart: ASTM A 36-2005 Floor Plate Standart: ASTM A786

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Std.	C ⁽²⁾	Mn ^(1,2)	Si	P	S
				maks.		maks.	maks.	maks.
56435 ⁽³⁾	ASTM A 36: 2005	ASTM A 36 ASTM A786		0.26	0.80-1.20	0.40	0.040	0.050

Açıklamalar

- 1) Kalınlığı 20 mm ve ince olan ASTM A 36 kalite malzemeler için % Mn sınırı gerekli değildir.
- 2) Std.da belirtilen maks. % C değerinin her % 0.01 puan azalmasına karşılık % Mn değeri % 0.06 puan artarak maks. % 1.35 olabilir.
- 3) İsteğe bağlı olarak min % 0.20 Cu bulunabilir.

Mekanik Özellikler

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Re	Rm ⁽¹⁾	A (%)		Darbe ⁽²⁾⁽³⁾	
			N/mm ²	A 50	A 200	Sic.	KVc (min)	
			min.	min.	min.	min.	°C	J
56435	ASTM A 36: 2005	ASTM A 36 ASTM A786	250	400 - 550	23	20	-20	40

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "Enine" test numunelerine uygulanır.
- 2) Kalınlığı 6 mm'nin altında olan ürünler için darbe testi uygulanmaz.
- 3) Darbe testi isteğe bağlı olarak yapılır.

**ALAŞIMSIZ GENEL YAPI ÇELİKLERİ
(GALVANİZLEMeye UYGUN MOTİFLİ SAC)**

Standart: ASTM A 36-2005 Floor Plate Standart: ASTM A786

Kimyasal Kompozisyon (%)

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite		C ⁽²⁾	Mn ^(1,2)	Si	P	S
				maks.		maks.	maks.	maks.
56437 ⁽³⁾	ASTM A 36: 2005	ASTM A 36 ASTM A786	Std.	0.26	0.80-1.20	0.40	0.040	0.050

Açıklamalar

- 1) Kalınlığı 20 mm ve ince olan ASTM A 36 kalite malzemeler için % Mn sınırı gerekli değildir.
- 2) Std.da belirtilen maks. % C değerinin her % 0.01 puan azalmasına karşılık % Mn değeri % 0.06 puan artarak maks. % 1.35 olabilir.
- 3) İsteğe bağlı olarak min % 0.20 Cu bulunabilir.

Mekanik Özellikler

Çolakoğlu Kalite No	Standart	Kalite	Re	Rm ⁽¹⁾	A (%)		Darbe ⁽²⁾⁽³⁾	
			N/mm ²		A 50	A 200	Sıc.	KVc (min)
			min.	min.	min.	min.	°C	J
56437	ASTM A 36: 2005	ASTM A 36 ASTM A786	250	400 - 550	23	20	-20	40

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "Enine" test numunelerine uygulanır.
- 2) Kalınlığı 6 mm'nin altında olan ürünler için darbe testi uygulanmaz.
- 3) Darbe testi isteğe bağlı olarak yapılır.



SICAK HADDELENMİŞ YASSI ÇELİK ÜRÜNLERİ

ÜRETİM LİMİTLERİ EBAT VE
ŞEKİL TOLERANSLARI

Grup No.	ÇELİK KALİTELERİ
4	<p>AS NZS 1594-2002 (HA350-Düşük Si) ASTM A 1011/A 1011M-2007 (SS Grade 50-Düşük Si, SS Grade 50, SS Grade 55-Düşük Si, SS Grade 55, HSLAS Grade 50 Class 1-Düşük Si, HSLAS Grade 50 Class 1, HSLAS Grade 55 Class 1-Düşük Si, HSLAS Grade 55 Class 1, HSLAS Grade 55 Class 2, HSLAS Grade 50 Class 1-Cu'lu) ASTM A 1018/A 1018M-07 (HSLAS Grade 50 Class 1, HSLAS Grade 50 Class 1-Cu'lu, HSLAS Grade 50 Class 1-Si'lu, HSLAS Grade 50 Class 1-Cu+Si'lu, HSLAS Grade 55 Class 1, HSLAS Grade 55 Class 1-Si'lu, HSLAS Grade 50 Class 2, HSLAS Grade 55 Class 2) ASTM A 500-2007 (Grade C) ASTM A 606 (Type 2) ASTM A572-2007 (Grade 50 Type 1, Grade 50 Type 2, Grade 55 Type 1, Grade 55 Type 2) CSAG40 (350 WT, 44W/50W) EN 10025-Part 2-2004 (E335, S355J0, S355JR, S355J2, S355J2+N, S355J2+N+Cu, S355JR+N-Düşük Si, S355JR-Düşük Si, S355J0-Düşük Si, S355J2+N-Düşük Si, S355J2-Düşük Si, S355J2C-Düşük Si, S355J2C+N, S355J2C+N, S355J2C+N-Özel, S355JR-Özel, S355JR-Özel, S355J2C+N, S355J2C+N-Özel, S355J2C+N-Özel, S355J2C+N-Özel, S355JR+N-Düşük Si (Fe510DTCL), S355JR+N (Fe520DTCL), S355JR+N (Fe510DTCL1)) EN 10025 Part 5-2004 (S355J0W, S355J2W, S355J0WP, S355J2WP) EN 10028-Part 2-2008 (P355GH) EN 10028-Part 3-2008 (P355NL1) EN 10083- Part 2 -2006 (28Mn6) EN 10083- Part 3 -2006 (30MnB5, 34MnB5, 27MnCrB5-2, 26MnB5, 22MnB5) EN 10120-2008 (P355NB) EN 10338-2009 (HCT500X (DP 500)) EN 10338-2010 (HDT580X (DP 600), HCT600X (DP 600)) SAE J403-2009 (SAE 1025, SAE 1026, SAE 1030) SAE J404-2000 (SAE 4130)</p>
5	<p>API 5CT-2011 (J55 Upgradeable (Tubing), J55 Upgradeable (Casing), J55 Upgradeable, J55 regular, 5CT J55 Upgradeable) EN 10025 Part 3 -2004 (S355SN) EN 10083- Part 2 -2006 (C35E, C35E-Cr, C45E-Özel) SAE J403-2009 (SAE 1040, SAE 1045, SAE 1045-Özel)</p>
6	<p>EN 10083- Part 2 -2006 (C60E, C60E-Özel, C60E-1-Cr) SAE J403-2009 (SAE 1050, SAE 1055, SAE 1060)</p>
7	<p>API 5L 45th Edition-2012/ISO 3183-2012 (X52 / L360 / PSL1, X56 / L390 / PSL1, X60 / L415 / PSL1, X52M / L360M / PSL2, X56M / L390M / PSL2, X60M / L415M / PSL2) ASTM A 1011/A 1011M-07 (HSLAS Grade 60 Class 1, HSLAS Grade 60 Class 2, HSLAS Grade 60 Class 1-Cu'lu) ASTM A 1018/A 1018M-07 (HSLAS Grade 60 Class 1, HSLAS Grade 60 Class 2) ASTM A 516-2010 (Grade 60) ASTM A572-2007 (Grade 60 Type 1) EN 10149-Part 2-1995 (S420MC (HL-2242-01), S420MC, S420MC-Si'lu, S420MC, S420MC-HX420LAD)</p>
8	<p>API 5L 45th Edition-2012/ISO 3183-2012 (X65 / L450 / PSL1, X65 / L450 / PSL2, X70 / L485 / PSL1, X70 / L485 / PSL2) ASTM A 1018/A 1018M-07 (HSLAS Grade 65 Class 2) ASTM A572-2007 (Grade 65 Type 1) EN 10025 Part 3 -2004 (S420N-Özel (SAH540)) EN 10149-Part 2-1995 (S460MC (HL-6000-02), S460MC, S460MC-Si'lu, S460MC)</p>
9	<p>ASTM A 1011/A 1011M-07 (HSLAS Grade 70 Class 2, HSLAS-F Grade 80) ASTM A 1018/A 1018M-07 (HSLAS Grade 70 Class 2) EN 10025 Part 3 -2004 (S460N) EN 10149-Part 2-1995 (S500MC, S500MC-Si'lu, S550MC, S550MC-Si'lu, S600MC, S650MC, S700MC) EN 10338-2010 (HCT780X (DP 780))</p>

STANDART SICAK RULO ÜRETİM LİMİTLERİ

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)								
	Grup-1	Grup-2	Grup-3	Grup-4	Grup-5	Grup-6	Grup-7	Grup-8	Grup-9
1.00-1.14	1000 **	1000 **							
1.15-1.19	1000	1000							
1.20-1.29	1250	1250							
1.30-1.39	1250*	1250*							
1.40-1.49	1400*	1400*	1150						
1.50-1.59	1500*	1500*	1250	1250					
1.60-1.69	1550	1550	1300	1300					
1.70-1.79	1550	1550	1350*	1350	1000				
1.80-1.99	1650	1550	1400*	1400	1200	1000	1000		
2.00-2.09	1650	1600	1500*	1500*	1250	1000	1200*	1000*	1000*
2.10-2.19	1650	1600	1500*	1500*	1250	1000	1250	1250*	1000
2.20-2.29	1650	1600	1550	1550	1250	1100	1450	1450	1200
2.30-2.39	1650	1650	1650	1650	1450	1150	1450	1450	1200
2.40-2.49	1650	1650	1650	1650	1450	1250	1450	1450	1250
2.50-2.59	1650	1650	1650	1650	1450	1250	1450	1450	1250*
2.60-2.89	1650	1650	1650	1650	1450	1250	1450	1450	1250
2.90-2.99	1650	1650	1650	1650	1650	1450	1450	1450	1250*
3.00-3.09	1650	1650	1650	1650	1650	1450	1650	1650	1650
3.10-3.39	1650	1650	1650	1650	1650	1450	1650	1650	1650
3.40-3.89	1650	1650	1650	1650	1650	1450	1650	1650	1650
3.90-3.99	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650
4.00-4.39	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650
4.40-4.99	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650
5.00-5.79	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650
5.80-18.99	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650
19.00-26.00	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1500	1500

(*) İşaretli gruplarda kalite bazında limit değişiklikleri olabilir.

(**) İşaretli gruplardaki limitler sadece iç piyasa siparişleri için geçerlidir. İhraç siparişleri görüşmeye tabidir.

Not:

1,5 mm ve altı siparişlerde bobin iç ve dış sargılarında teleskopi, hasarlı ve katlı sarım olabilir.

YÜZEY HASSASİYETİ ÖNEMLİ OLAN MÜŞTERİLER İÇİN SICAK RULO ÜRETİM LİMİTLERİ

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)								
	Grup-1	Grup-2	Grup-3	Grup-4	Grup-5	Grup-6	Grup-7	Grup-8	Grup-9
1.35-1.39	1250								
1.40-1.49	1250								
1.50-1.59	1350	1350	1200						
1.60-1.69	1450	1450	1300	1200*					
1.70-1.79	1500	1500	1350*	1250*					
1.80-1.99	1500	1550	1400*	1300*					
2.00-2.09	1500	1600	1500*	1400*	1250	1000	1200	1000*	
2.10-2.19	1500	1600	1500*	1500*	1250	1000	1250	1250	
2.20-2.29	1500	1600	1550	1550	1250	1100	1450	1450	
2.30-2.39	1500	1650	1650	1650	1450	1150	1450	1450	
2.40-2.49	1500	1650	1650	1650	1450	1250	1450	1450	
2.50-2.59	1550	1650	1650	1650	1450	1250	1450	1450	
2.60-2.89	1550	1650	1650	1650	1450	1250	1450	1450	
2.90-2.99	1550	1650	1650	1650	1650	1450	1450	1450	
3.00-3.09	1650	1650	1650	1650	1650	1450	1650	1650	1650
3.10-3.39	1650	1650	1650	1650	1650	1450	1650	1650	1650
3.40-3.89	1650	1650	1650	1650	1650	1450	1650	1650	1650
3.90-3.99	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650
4.00-4.39	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650
4.40-4.99	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650
5.00-5.79	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650
5.80-18.99	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650
19.00-26.00*	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1500	1500*

(*) İşaretili gruplarda kalite bazında limit değişiklikleri olabilir.

Not:

1,5 mm ve altı siparişlerde bobin iç ve dış sargılarında teleskopi, hasarlı ve katlı sarım olabilir.

KULLANILABİLİR SLAB LİMİTLERİ

Bobin Kalınlığı (mm)	Genişlik (mm)			
	1000-1050	1200-1270	1500	1550
	Slab Boyu (mm)			
1,1	8000			
1,2	8000			
1,3-1,49	11800	11800		
1,5	11800	11800		
1,8	11800	11800		
2	11800	11800		9000
3			10000	
4			10000	

Minimum sipariş genişliği 800 mm'dir. Üretim limitleri slab boylarına bazında yukarıdaki tabloya göre değişiklik gösterebilir.

Not:

1. Kırmızı ile gösterilenler karayolundaki yasal zorunluluk sebebiyle belirtilen boyalarda yazılmıştır. 11800 mm boyda slab ile de haddeleme yapılabilir.
2. 1,3 ve altındaki kalınlıklarda 5800 boyda slab ile üretim tercih edilmektedir.

SLAB EBATLARINA GÖRE YAKLAŞIK RULO AĞIRLIKLARI

		Slab Boyu (mm)					
		5800	7300	8000	9000	10000	11800
HRC Genişlik (mm)	900		11.1	12.2			18
	950		12.4	13.5			20
	1000	9.8	12.4	13.5			20
	1050	10.3	13.6	14.2			21
	1100	10.7	13.6	14.9			22
	1150	11.2	14.2	15.6			23
	1200	11.7	14.8	16.2			24
	1250	12.2	15.4	16.9			25
	1300	12.8		17.6		22	
	1350	13.3		18.3		22.8	
	1400	13.7		19		23.7	
	1450	14.2		19.6		24.5	
	1500	14.7		20.3		25.4	
	1550	15.2		21	23.6		
	1600	15.7		21.7	24.4		
1650	16.2		22.3				

SICAK HADDELENMİŞ RULO TOLERANSLARI

Genel Uygulama

Belirtilen toleranslar, uçları kesilmemiş ruloların baş ve sonlarındaki toplam "90/kalınlık(mm)" metre uzunluğundaki kısmına uygulanmaz. Ancak tolerans harici bırakılan kısmın uzunluğu 20 metreden fazla olamaz. (DIN EN 10 051-1997)

Kalınlık Toleransları (DIN EN 10051-1997)

1) Soğuk şekillendirmeye uygun sıcak haddelenmiş düşük karbonlu çelikler için kalınlık toleransı:

Kalınlık (mm)	Genişlik (mm)		
	G≤1200	1200<G≤ 1500	1500<G≤ 1650
≤ 2.00	± 0.13	± 0.14	± 0.16
> 2.00 ≤ 2.50	± 0.14	± 0.16	± 0.17
> 2.50 ≤ 3.00	± 0.15	± 0.17	± 0.18
> 3.00 ≤ 4.00	± 0.17	± 0.18	± 0.20
> 4.00 ≤ 5.00	± 0.18	± 0.20	± 0.21
> 5.00 ≤ 6.00	± 0.20	± 0.21	± 0.22
> 6.00 ≤ 8.00	± 0.22	± 0.23	± 0.23

2) Yüksek sıcaklıkta normal deformasyon direnci gösteren A Grubu kaliteler için kalınlık toleransı:

Kalınlık (mm)	Genişlik (mm)		
	G≤1200	1200<G≤ 1500	1500<G≤ 1650
≤ 2.00	± 0.17	± 0.19	± 0.21
> 2.00 ≤ 2.50	± 0.18	± 0.21	± 0.23
> 2.50 ≤ 3.00	± 0.20	± 0.22	± 0.24
> 3.00 ≤ 4.00	± 0.22	± 0.24	± 0.26
> 4.00 ≤ 5.00	± 0.24	± 0.26	± 0.28
> 5.00 ≤ 6.00	± 0.26	± 0.28	± 0.29
> 6.00 ≤ 8.00	± 0.29	± 0.30	± 0.31
> 8.00 ≤ 10.00	± 0.32	± 0.33	± 0.34
> 10.00 ≤ 12.50	± 0.35	± 0.36	± 0.37
> 12.50 ≤ 15.00	± 0.37	± 0.38	± 0.40
> 15.00 ≤ 25.00	± 0.40	± 0.42	± 0.45

Yüksek sıcaklıklarda yüksek deformasyon direnci gösteren çelik kalitelerine uygulanan kalınlık toleransları aşağıdaki tabloda verildiği şekilde artmaktadır.

(A Grubu kaliteler için belirtilen toleranslar B,C ve D grubu kaliteler için sırasıyla % 15-30 ve 40 oranında artırılacaktır)

Grup	Mukavemet	Kalınlık toleransındaki artış
A	235 MPa < Akma Mukavemeti ≤ 355 MPa	-
B	355 MPa < Akma Mukavemeti ≤ 420 MPa	% 15
C	420 MPa < Akma Mukavemeti ≤ 480 MPa	% 30
D	480 MPa < Akma Mukavemeti	% 40

Not:

Sac kalınlığı rulo boyunca kenardan 40mm içeride herhangi bir noktada ölçüm yapılarak tespit edilir. Çolakoğlu Metalurji Std. üretimini yukarıda belirtilen DIN EN 10 051 toleranslarının % 75'ini kullanarak yapmaktadır. Alıcının talep etmesi durumunda Std.in % 50'si hedeflenerek üretim yapılabilir. Ancak bu durumda kalınlık ekstrası alınmaktadır.

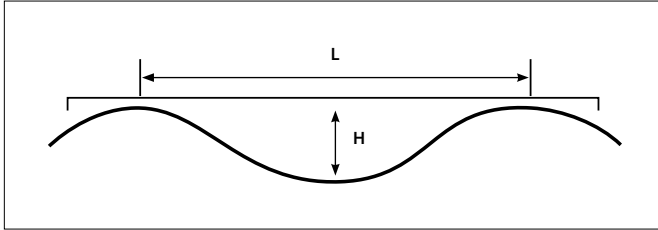
GENİŞLİK TOLERANSLARI

Genişlik toleransları DIN EN 10 051 standartlarına göre aşağıda verildiği şekildedir.

Genişlik (mm)	Tolerans (mm)	
	Kenar Kesilmemiş Rulo	
	min. (mm)	maks. (mm)
$G \leq 1200$	0	+20
$1200 < G \leq 1500$	0	+20
$G > 1500$	0	+25

YÜZEY DÜZGÜNLÜĞÜ TOLERANSI

Yüzey düzgünlüğü ölçümü şematik olarak aşağıda verilmiştir.



1) Normal deformasyon direncine sahip A grubu kaliteler için yüzey düzgünlüğü toleransları;

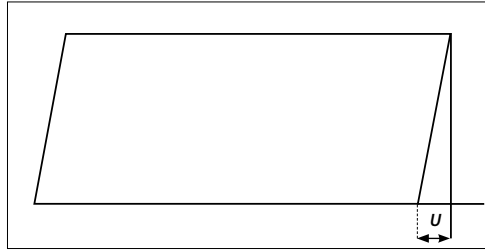
Kalınlık (mm)	Genişlik (mm)	Yüzey Düzgünlüğü Toleransı-H (mm)	Daraltılmış Yüzey Düzgünlüğü Toleransı (mm)
t≤2	G≤1200	18	9
	1200<G≤1500	20	10
	1500<G	25	13
2<t≤25	G≤1200	15	8
	1200<G≤1500	18	9
	1500<G	23	12

2) Yüksek deformasyon direnci gösteren kaliteler için yüzey düzgünlüğü toleransları ;

B, C ve D Grubu Kaliteler			
Grup	Yüzey Düzgünlüğü (mm)		
Kalınlık t≤25 mm	Genişlik (mm)		
	G≤1200	1200<G≤1500	G>1500
B	18	23	28
C	23	30	38
D	Sipariş aşamasında görüşülmelidir.		

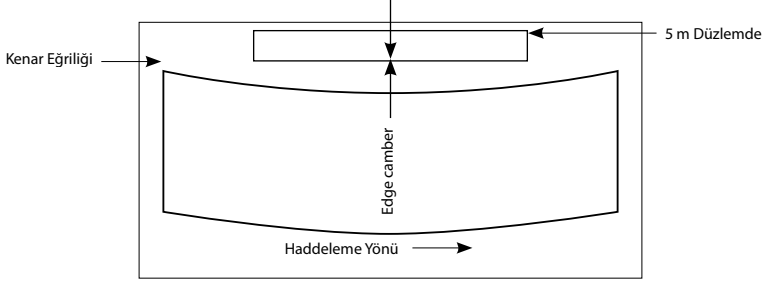
KÖŞE DİKLİĞİ TOLERANSI

Köşe dikliği, enine kenarın boyuna kenar üzerinde ortogonal izdüşümü ile tespit edilen sapma miktarıdır ve şematik olarak aşağıda gösterilmiştir. (DIN EN 10 051-1997)
Köşe dikliği toleransı ürün genişliğinin maks % 1'dir.



KENAR EĞRİLİĞİ TOLERANSI

Sıcak Haddelenmiş ruloların kenar eğriliği, rulo boyunun herhangi bir 5 metresinde 20 mm'yi geçemez. (DIN EN 10 051-1997)



RULO ŞEKİL TOLERANSI

Rulo sargıları belirli bir yönde kenardan dışarı doğru maksimum 60 mm taşabilir (Teleskopi).

Bobin iç çapı düşey ve yatay eksende % ± 7 miktarında değişebilir (Çökme). (DIN 1016-1987)

RULO EBAT AĞIRLIK VE LİMİTLERİ

Rulo iç çap toleransları ve maksimum ağırlık ve dış çap bilgileri aşağıda verilmiştir.

Rulo İç Çapı	762 +0/-50
Rulo Dış Çapı	Maks. 2100 mm
Rulo Ağırlığı	Maks. 39 ton

SICAK MOTİFLİ RULO ÜRETİM LİMİTLERİ

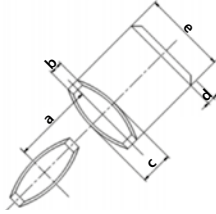
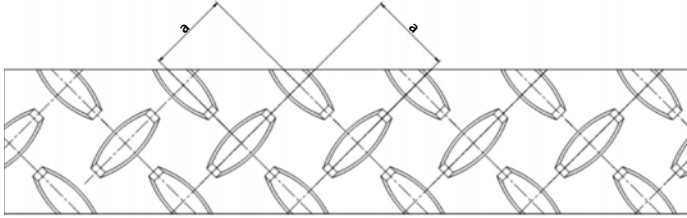
Motifli rulo üretimi ASTM A786/A786M(2009) Std.ına ve 4 numaralı paterne göre yapılmaktadır. Üretim limitleri aşağıda verilmiştir.

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)								
	Grup1	Grup2	Grup3	Grup4	Grup5	Grup6	Grup7	Grup8	Grup9
2.0-2.99		1250							
3.0-3.99		1550							
4.0-4.99		1550							
5.0-5.99		1550							
6.0-12.0		1550							

Minimum sipariş genişliği 800mm'dir.

Diğer kalite gruplarındaki üretim sipariş aşamasında görülmelidir.

Minimum haddeleme kampanyası 2000 mton'dur.



	Boyut
a	~ 30 mm
b	4 +/- 0.5 mm
c	8.5 +/- 1 mm
d	1-2 mm*
e	30 +/- 2 mm

*Taban kalınlığı 4 ile 2,5 mm arasındaki kalınlıklardan farklı olan saclarda motif yüksekliği 0,7mm'den 2mm'ye kadar değişebilir. Taban kalınlığı 2,5mm'den düşük olan saclarda motif yüksekliği 0,5mm'den 2mm'ye kadar değişebilir.



UZUN ÇELİK ÜRÜNLER

KİMYASAL VE MEKANİK
ÜRETİM BİLGİLERİ

Kütük	
Ebat :	130 x 130 mm. 150 x 150 mm. 200 x 200 mm.
Uzunluk :	6 - 16 m.

Nervürlü İnşaat Çeliği	
Çap :	8 - 40 mm
Boy :	6 - 18 m

Kaya Bulonu (Helical Rod)	
Çap :	16 - 28 mm
Uzunluk :	6 - 18 m

KARBON ÇELİKLERİ KÜTÜK KALİTELERİ

Kimyasal Kompozisyon (%)

Kaliteler	Standart	C	Mn	Si	P	S	Cr
		maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.
SAE 1005	SAE J 403	0.06maks.	0.35maks	0.03-0.10	0.030	0.050	0.20
SAE 1006	SAE J 403	0.08maks.	0.40maks	0.03-0.10	0.030	0.050	0.20
SAE 1008	SAE J 403	0.06-0.10	0.30-0.50	0.05-0.15	0.030	0.050	0.20
SAE 1010	SAE J 403	0.08-0.13	0.30-0.60	0.05-0.15	0.030	0.050	0.20
SAE 1012	SAE J 403	0.10-0.15	0.30-0.60	0.05-0.15	0.030	0.050	0.20
SAE 1015	SAE J 403	0.13-0.18	0.30-0.60	0.05-0.15	0.030	0.050	0.20
SAE 1018	SAE J 403	0.15-0.20	0.60-0.90	0.15-0.35	0.030	0.050	0.20
SAE 1020	SAE J 403	0.18-0.23	0.30-0.60	0.15-0.35	0.030	0.050	0.20
SAE 1030	SAE J 403	0.28-0.34	0.60-0.90	0.15-0.35	0.030	0.050	0.20
SAE 1035	SAE J 403	0.32-0.38	0.60-0.90	0.15-0.35	0.030	0.050	0.20
SAE 1040	SAE J 403	0.37-0.44	0.60-0.90	0.15-0.35	0.030	0.050	0.20
SAE 1045	SAE J 403	0.43-0.50	0.60-0.90	0.15-0.35	0.030	0.050	0.20
SAE 1050	SAE J 403	0.48-0.55	0.60-0.90	0.15-0.35	0.030	0.050	0.20
SAE 1055	SAE J 403	0.50-0.60	0.60-0.90	0.15-0.35	0.030	0.050	0.20
SAE 1060	SAE J 403	0.55-0.65	0.60-0.90	0.15-0.35	0.030	0.050	0.20

Ni	Cu	Mo	V	N	Ceç
maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.
0.25	0.35	0.060			
0.25	0.35	0.060			
0.25	0.35	0.060			
0.25	0.35	0.060			
0.25	0.35	0.060			
0.25	0.35	0.060			
0.25	0.35	0.060			
0.25	0.35	0.060			
0.25	0.35	0.060			
0.25	0.35	0.060			
0.25	0.35	0.060			
0.25	0.35	0.060			
0.25	0.35	0.060			
0.25	0.35	0.060			
0.25	0.35	0.060			

NERVÜRLÜ İNŞAAT ÇELİĞİ KÜTÜK KALİTELERİ

Kimyasal Kompozisyon (%)

Kaliteler	Standart	C	Mn	Si	P	S	Cr
		maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.
CA 50	ABNT NBR 7480 : 2017	0.14-0.22	0.60-1.20	0.10-0.40	0.050	0.050	0.30
A 500C	ACHM 7-93	0.14-0.22	0.60-1.20	0.10-0.40	0.050	0.050	0.30
GR 40	ASTM A 615	0.20-0.34	0.60-1.10	0.10-0.40	0.060	0.050	0.30
GR 60	ASTM A 615	0.30-0.44	0.90-1.40	0.10-0.40	0.060	0.050	0.30
GR 75	ASTM A 615	0.30-0.44	0.90-1.40	0.10-0.40	0.060	0.050	0.30
GR 60	ASTM A 706	0.20-0.30	0.70-1.30	0.10-0.40	0.035	0.045	0.30
B 500B	BDS 9252 : 2007	0.14-0.22	0.60-1.20	0.10-0.40	0.050	0.050	0.30
GR 460 B	BS 4449:1997	0.14-0.25	0.60-1.20	0.10-0.40	0.050	0.050	0.30
B 500 B	BS 4449:2005	0.14-0.22	0.60-1.30	0.10-0.40	0.050	0.050	0.30
B 500 C	BS 4449:2005	0.14-0.22	0.60-1.30	0.10-0.40	0.050	0.050	0.30
GR 400R	CAN/CSA.G30.18-09	0.18-0.38	0.90-1.30	0.10-0.40	0.050	0.050	0.30
GR 400W	CAN/CSA.G30.18-09	0.18-0.30	0.60-1.30	0.10-0.40	0.035	0.045	0.30
GR 500R	CAN/CSA.G30.18-09	0.18-0.38	0.60-1.30	0.10-0.40	0.050	0.050	0.30
GR 500W	CAN/CSA.G30.18-09	0.26-0.30	0.70-1.30	0.10-0.40	0.035	0.045	0.30
St 50	DIN 17100	0.24-0.33	0.60-0.90	0.10-0.40	0.050	0.050	0.30
St 60	DIN 17100	0.34-0.43	0.60-0.90	0.10-0.40	0.050	0.050	0.30
St 37-2	DIN 17100	0.05-0.19	0.30-0.6	0.05-0.30	0.050	0.050	0.30
B 500 B	DIN 488: 2009	0.14-0.22	0.60-1.20	0.10-0.40	0.050	0.050	0.30
B 450 C	DM 14.01.2008	0.14-0.22	0.60-1.20	0.10-0.40	0.050	0.050	0.30
A 400 NR	E 449 : 2010	0.14-0.22	0.60-1.20	0.10-0.40	0.050	0.050	0.30
A 500 NR	E 450 : 2010	0.14-0.22	0.60-1.20	0.10-0.40	0.050	0.050	0.30
3SP	GOST 380	0.14-0.22	0.40-0.65	0.15-0.30	0.040	0.050	0.30
5SP	GOST 380	0.28-0.37	0.50-0.80	0.15-0.30	0.040	0.050	0.30
B 500 BWR	IS 6935-2 : 2007	0.14-0.22	0.60-1.20	0.10-0.40	0.050	0.050	0.30
S 400	IS 4466-3 : 2013	0.14-0.38	0.60-1.30	0.10-0.40	0.050	0.050	0.30
S 400 W	IS 4466-3 : 2013	0.18-0.24	0.70-1.40	0.10-0.40	0.050	0.050	0.30
S 500 W-C	IS 4466-3 : 2013	0.24	1.80	0.55	0.050	0.050	-
GR 300	JS 33 : 2013	0.14-0.22	0.60-1.00	0.10-0.40	0.050	0.050	0.30
GR 400	JS 33 : 2013	0.14-0.22	0.60-1.00	0.10-0.40	0.050	0.050	0.30
B 500 B	MS 146 : 2006	0.14-0.22	0.60-1.20	0.10-0.40	0.050	0.050	0.30
A 630- 420H	NCh 206 : 2006	0.30-0.43	0.70-1.40	0.10-0.40	0.050	0.050	0.30
A 440- 280H	NCh 206 : 2006	0.20-0.30	0.60-0.90	0.10-0.40	0.050	0.050	0.30
B 500 B	NEN 6008:2008	0.14-0.22	0.60-1.20	0.10-0.40	0.050	0.050	0.30
FEE 400	NF A 35-016:1986	0.14-0.22	0.60-1.20	0.10-0.40	0.050	0.050	0.30
FEE 500	NF A 35-016:1996	0.14-0.22	0.60-1.20	0.10-0.40	0.050	0.050	0.30
B 500 B	NF A 35- 080-1:2013	0.14-0.22	0.60-1.20	0.10-0.40	0.050	0.050	0.30
GR 60	NTC 2289:2012	0.26-0.30	0.60-1.20	0.10-0.40	0.035	0.045	0.30
OB 37	SR 438-1:2012	0.18-0.23	0.40-0.75	0.10-0.40	0.045	0.045	0.30
PC 52	SR 438-1:2012	0.18-0.22	0.60-1.20	0.10-0.55	0.045	0.045	0.30
B 420 B	TS 708 : 2016	0.14-0.22	0.60-1.20	0.10-0.40	0.050	0.050	0.30
B 420C	TS 708 : 2016	0.14-0.22	0.60-1.20	0.10-0.40	0.050	0.050	0.30
B 500 B	TS 708 : 2016	0.14-0.22	0.60-1.20	0.10-0.40	0.050	0.050	0.30
B 500 C	TS 708 : 2016	0.14-0.22	0.60-1.20	0.10-0.40	0.050	0.050	0.30
S 420	TS 708 : 2016	0.14- 0.45	0.60-1.20	0.10-0.40	0.050	0.050	0.30
GR 40	INTE 06-09-01	0.20-0.30	0.60-1.10	0.10-0.40	0.060	0.050	0.30
GR 60	INTE 06-09-01	0.30-0.44	0.90-1.40	0.10-0.40	0.060	0.050	0.30
GR 60	INTE 06-09-02	0.20-0.30	0.70-1.30	0.10-0.40	0.035	0.045	0.30

Ni	Cu	Mo	V	N	Ceq
maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.
0.30	0.50	0.050	0.010	0.012	0.50
0.30	0.50	0.050	0.010	0.012	0.50
0.30	0.50	0.050	0.010		
0.30	0.50	0.050	0.060		
0.30	0.50	0.050	0.010		0.55
0.30	0.80	0.050	0.010	0.012	0.50
0.30	0.50	0.050	0.010	0.012	0.51
0.30	0.80	0.050	0.03	0.012	0.50
0.30	0.80	0.050	0.030	0.012	0.50
0.30	0.50	0.050	0.030		
0.30	0.50	0.050	0.010		0.55
0.30	0.50	0.050	0.010		
0.30	0.50	0.050	0.010		0.55
0.30	0.50	0.050	0.010		
0.30	0.50	0.050	0.010	0.012	0.50
0.30	0.50	0.050	0.010	0.012	0.50
0.30	0.50	0.050	0.010	0.012	0.50
0.30	0.30	0.050	0.010	0.010	
0.30	0.30	0.050	0.010	0.010	
0.30	0.50	0.050	0.010	0.012	0.50
0.30	0.50	0.050	0.010		0.60
0.30	0.50	0.050	0.010		0.55
-	-	-	-	-	0.55
0.30	0.50	0.050	0.010		0.40
0.30	0.50	0.050	0.010		
0.30	0.50	0.050	0.010	0.012	0.50
0.30	0.50	0.050	0.010		
0.30	0.50	0.050	0.010		
0.30	0.50	0.050	0.010		0.50
0.30	0.50	0.050	0.010	0.012	0.50
0.30	0.50	0.050	0.010	0.012	0.50
0.30	0.50	0.050	0.010	0.012	0.50
0.30	0.50	0.050	0.010		0.55
0.30	0.50	0.050	0.010		
0.30	0.50	0.050	0.010		0.50
0.30	0.80	0.050	0.010	0.012	0.50
0.30	0.80	0.050	0.010	0.012	0.50
0.30	0.80	0.050	0.010	0.012	0.50
0.30	0.80	0.050	0.010	0.012	0.50
0.30	0.50	0.050	0.010		
0.30	0.50	0.050	0.010		
0.30	0.50	0.050	0.010		
0.30	0.50	0.050	0.040		0.55

NERVÜRLÜ İNŞAAT ÇELİĞİ - 1													
Kimyasal Kompozisyon (%)													
Kaliteler	Standart	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Cu	Mo	V	N	Ceq
		maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.
A 400 NR	E 449 : 2010	0.22			0.050	0.050			0.80			0.012	0.50
A 440- 280H	NCh 204:2006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A 500 NR	E 450 : 2010	0.22			0.050	0.050			0.80			0.012	0.50
A 500C	ACHM 7-93	0.22	1.60	0.90	0.050	0.050						0.012	0.50
A 630- 420H	NCh 204:2006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B 420 B	TS 708 : 2016	0.22			0.050	0.050			0.80			0.012	0.50
B 420C	TS 708 : 2016	0.22			0.050	0.050			0.80			0.012	0.50
B 450 C	DM. 14/01/2008	0.22			0.050	0.050			0.80			0.012	0.50
B 500 B	BS 4449:2005	0.22			0.050	0.050			0.80			0.012	0.50
B 500 B	DIN 488:2009	0.22			0.050	0.050			0.60			0.012	0.50
B 500 B	NEN 6008:2008	0.22			0.050	0.050			0.80			0.012	0.50
B 500 B	NF A35-080-1:2013	0.22			0.050	0.050			0.80			0.012	0.50
B 500 B	TS 708 : 2016	0.22			0.050	0.050			0.80			0.012	0.50
B 500 BWR	IS 6935-2:2007	0.22	1.60	0.60	0.050	0.050						0.012	0.50
B 500 C	BS 4449:2005	0.22			0.050	0.050			0.80			0.012	0.50
B 500 C	TS 708 : 2016	0.22			0.050	0.050			0.80			0.012	0.50
B 500B	BDS 9252:2007	0.22			0.050	0.050			0.80			0.012	0.50
B 500B	NFA 35-080:2013	0.22			0.050	0.050						0.012	0.50
CA 50	ABNT NBR 7480	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FEE 400	NFA 35-016:1986	0.22			0.050	0.050						0.012	0.50

NERVÜRLÜ İNŞAAT ÇELİĞİ - 1

Mekanik Özellikler (%)

Kaliteler	Standart	Akma Mukavemeti (Re) N/mm ² (min.)	Çekme Mukavemeti (Rm) N/mm ² (min.)	Yüzde Uzama % (min.)	(Agt) % (min.)	Rm/Re (min.)	Re, act /Re, nom (maks.)
A 400 NR	E 449 : 2010	400			5	1.08	
A 440- 280H	NCh 204 : 2006	280	440	16		1.25	
A 500 NR	E 450 : 2010	500			5	1.08	
A 500C	ACHM 7-93	500	600	14			
A 630- 420H	NCh 204 : 2006	420 - (Maks. = 580)	630	8		1.25	
B 420 B	TS 708 : 2016	420		12	5	1.08	
B 420C	TS 708 : 2016	420		12	7.5	1,15 (Maks.=1,35)	1.30
B 450 C	DM. 14/01/2008	450	540		7.50	1,15 (Maks.=1,35)	1.25
B 500 B	BS 4449:2005	500 (Maks.=650)			5.00	1.08	
B 500 B	DIN 488 : 2009	500			5	1.08	1.30
B 500 BWR	IS 6935-2:2007	500		14	5	1.08	
B 500 C	BS 4449:2005	500 (Maks.=650)			7.5	1,15 (Maks.=1,35)	
B 500B	BDS 9252:2007	500	550		5		1.25
B 500B	MS 146 :2006	500		12		1.05	
B 500B	NEN 6008 : 2008	500			5	1.08	
B 500B	NF A35-080-1:2013	500					
B 500B	NFA 35-080:2015	500			5	1.08	
B 500B	TS 708 : 2016	500		12	5	1.08	
B 500C	TS 708 : 2016	500		12	7.5	1,15 (Maks.=1,35)	1.30
CA 50	ABNT NBR 7480	500		8	5	1.08	
FEE 400	NFA 35-016:1986	400	440	14	5	1.05	

NERVÜRLÜ İNŞAAT ÇELİĞİ - 2													
Kimyasal Kompozisyon (%)													
Kaliteler	Standart	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Cu	Mo	V	N	Ceq
		maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.
FEE 500	NFA 35-016:1996	0.22			0.050	0.050						0.012	0.50
GR 300	JS 33 : 2013				0.050								0.40
GR 40	ASTM A 615				0.060								
GR 40	INTE 06-09-01				0.060								
GR 400	JS 33 : 2013				0.050								
GR 400R	CAN/CSA G30.18-09				0.050								
GR 400W	CAN/CSA G30.18-09	0.30	1.60	0.50	0.035	0.045							0.55
GR 460 B	BS 4449:1997	0.25			0.050	0.050						0.012	0.51
GR 500 B	MS 146 : 2006	0.30			0.050	0.050						0.012	0.51
GR 500R	CAN/CSA G30.18-09				0.050								
GR 500W	CAN/CSA G30.18-09	0.30	1.60	0.50	0.035	0.045							0.55
GR 60	ASTM A 615				0.060								
GR 60	ASTM A 706	0.30	1.50	0.50	0.035	0.045							0.55
GR 60	NTC 2289:2012	0.30	1.50	0.50	0.035	0.045							0.55
GR 60	INTE 06-09-01				0.060								
GR 60	INTE 06-09-02	0.30	1.50	0.50	0.035	0.045							0.55
GR 75	ASTM A 615				0.060								
OB 37	SR 438-1:2012	0.23	0.75	0.07	0.045	0.045	0.30	0.30					
PC 52	SR 438-1:2012	0.22	1.60	0.55	0.045	0.045	0.30	0.30	0.50				0.50
S 400	IS 4466-3:2013	0.38			0.050	0.050							0.60
S 400W	IS 4466-3:2013	0.24			0.050	0.050							0.55
S 500 W-C	IS 4466-3:2013	0.24	1.80	0.55	0.050	0.050	-	-	-	-	-	-	0.55
S 420	TS 708 : 2016	0.45			0.050	0.050							

NERVÜRLÜ İNŞAAT ÇELİĞİ - 2

Mekanik Özellikler (%)

Kaliteler	Standart	Akma Mukavemeti (Re) N/mm ² (min.)	Çekme Mukavemeti (Rm) N/mm ² (min.)	Yüzde Uzama % (min.)	(Agt) % (min.)	Rm/Re (min.)	Re, act /Re, nom (maks.)
FEE 500	NFA 35-016:1996	500			5	1.08	
GR 40	INTE 06-09-01	275- (Maks.=398)	412	11 - 12			
GR 60	INTE 06-09-01	412 - (Maks.=535)	618	7- 9			
GR 60	INTE 06-09-02	420 - (Maks.=540)	550	10 - 14		1.25	
GR 60	NTC 2289-2012	420 - (Maks.=540)	550	10 - 14		1.25	
GR 300	JS 33 : 2013	300 - (Maks.=425)		10 - 12		1.25	
GR 40	ASTM A 615	280	420	10 - 12			
GR 400	JS 33 : 2013	400 - (Maks.=525)		7 - 9		1.25	
GR 400R	CAN/CSA G30.18-09	400	540	7 - 10		1.15	
GR 400W	CAN/CSA G30.18-09	400 - (Maks.=525)	540	12 - 13		1.15	
GR 460 B	BS 4449:1997	460		14	5	1.08	
GR 500R	CAN/CSA G30.18-09	500	675	6 - 9		1.15	
GR 500W	CAN/CSA G30.18-09	500 - (Maks.= 625)	625	10 - 12		1.15	
GR 60	ASTM A 615	420	620	7 - 9			
GR 60	ASTM A 706	420 (Maks.= 540)	550	10 - 14		1.25	
GR 75	ASTM A 615	520	690	6 - 7			
OB 37	SR 438-1:2012	6mm≤d≤12mm=255 14mm≤d≤40mm=235	360	25			
PC 52	SR 438-1:2012	8mm≤d≤14mm=355 16mm≤d≤28mm=345 32mm≤d≤40mm=335	510	20			
S 400	IS 4466-3 : 2013	400 - (Maks.=520)		12	8	1.25	
S 400W	IS 4466-3 : 2013	400 - (Maks.=520)		12	8	1.25	
S 500 W-C	IS 4466-3 : 2013	500 - (Maks.=650)		11	7.5	1,15 - (Maks.=1,35)	
S 420	TS 708 : 2016	420 - (Maks.=546)	500	10		1.15	1.30



KAYA BULONU (HELICAL ROD) KALİTELERİ

Kimyasal Analizleri (%)

Kaliteler	Standart	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Cu	Mo	V	N	Çeq
		maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.
A 630- 420H	NCh 204 : 2006	0.45 maks.	1.40	0.30 maks.	0.050	0.050	0.30	0.30	0.50	0.050	0.030		
A 440- 280H	NCh 204 : 2006	0.33 maks.	1.00	0.30 maks.	0.050	0.050	0.30	0.30	0.50	0.050			
St 450/700	DIN Material No 1.1165	0.27- 0.34	1.50	0.15-0.40	0.035	0.035	0.30	0.30	0.50	0.050	0.050		

*Kaya bulonu üretiminde belirtilen kimyasal analizler dışındaki kalite taleplerinizi bizlere iletebilirsiniz.

Mekanik Özellikler (%)

Kaliteler	Standart	Akma Mukavemeti (Re) N/mm ² (min.)	Çekme Mukavemeti (Rm) N/mm ² (min.)	Yüzde Uzama % (min.)	(Agt) % (min.)	R _m /Re (min.)	Re, act /Re, nom (maks.)
A 630- 420H	NCh 204 : 2006	420 - (Maks. = 580)	630	8		1.25	
A 440- 280H	NCh 204 : 2006	280 - (Maks. = 580)	440	8		1.25	
St 450/700	DIN Material No 1.1165	450	700	15			

*Kaya bulonu üretiminde belirtilen kimyasal analizler dışındaki kalite taleplerinizi bizlere iletebilirsiniz.

COLAKOĞLU
DOKÜMANLARI A.Ş.



IA01361K026
DÖKÜM NO : IA01361
BOY(MM) : 12000

Colakoglu Metalurji A.Ş.
Doküman Organizasyonu
Kocaeli No:6 41100

COLAKOĞLU
DOKÜMANLARI A.Ş.



IA01361K026
DÖKÜM NO : IA01361
BOY(MM) : 12000

Colakoglu Metalurji A.Ş.
Doküman Organizasyonu
Kocaeli No:6 41100

COLAKOĞLU
DOKÜMANLARI A.Ş.



IA01361K025
DÖKÜM NO : IA01361
BOY(MM) : 12000

Colakoglu Metalurji A.Ş.
Doküman Organizasyonu
Kocaeli No:6 41100

UZUN ÇELİK ÜRÜN

TOLERANSLARI





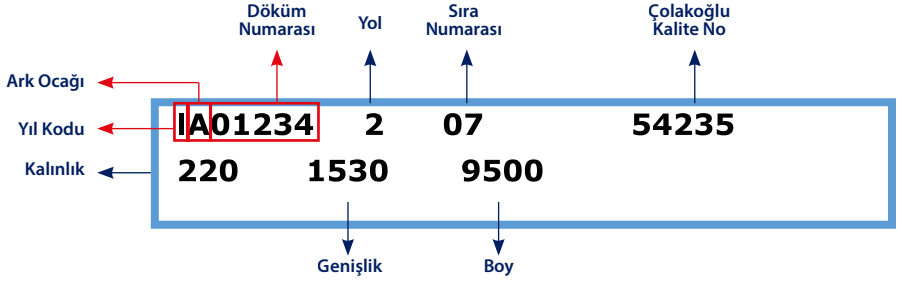
KÜTÜK DEMİR TOLERANSLARI		
	Toleranslar	
Kalınlık	130 mm : ± 3 mm 150 mm : ± 5 mm	
Genişlik	130 mm : ± 3 mm 150 mm : ± 5 mm	
Uzunluk	± 100 mm	
Esneklik	(≤ 10 mm/m)	
Rombiklik	≤ 6 mm	
Burulma	$\leq 1^\circ / m$	
Köşe Eğimi	130 mm : ≤ 6 mm 150 mm : ≤ 8 mm	

PAKETLEME VE ETİKETLEME



YASSI ÇELİK ÜRÜN ETİKETLERİ SLAB ÜRÜNLER

Etiketleme





SICAK HADDELENMİŞ YASSI ÇELİK ÜRÜN ETİKETLERİ

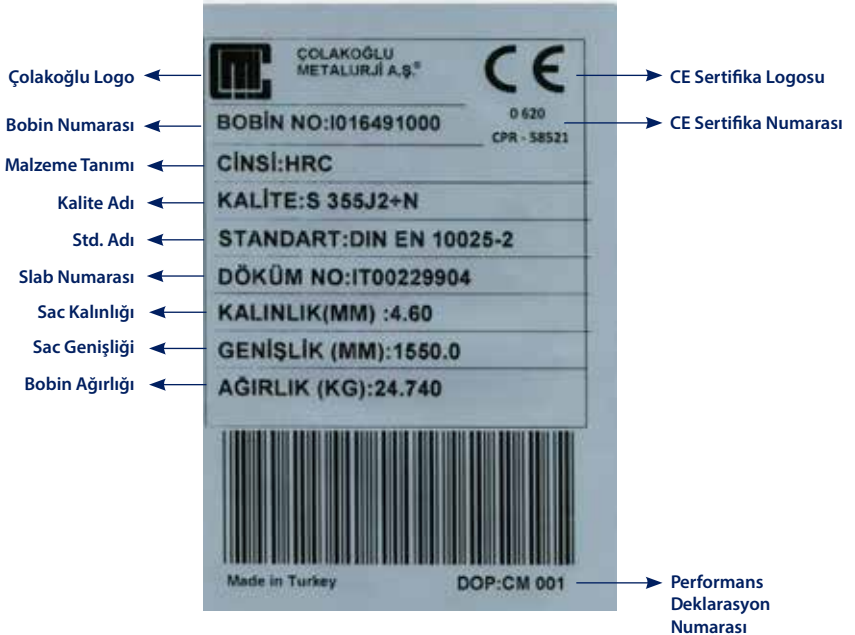
SICAK HADDELENMİŞ RULO SAC MOTİFLİ RULO YASSI ÇELİK

Paketleme

- Yurt içi nakliyelerinde gözden tek çember dış çevreden 3'er adet çemberleme yapılır.
- Deniz aşırı nakliyelerde gözden ve dış çevreden üçer adet çember ile çemberleme yapılır.

Etiketleme

- İç piyasa siparişlerinde 1 adet bobin içine.
- İhracat siparişlerinde 1 adet bobin içine, 1 adet dışına.





UZUN ÇELİK ÜRÜN ETİKETLERİ KÜTÜK ÜRÜNLER

Etiketleme





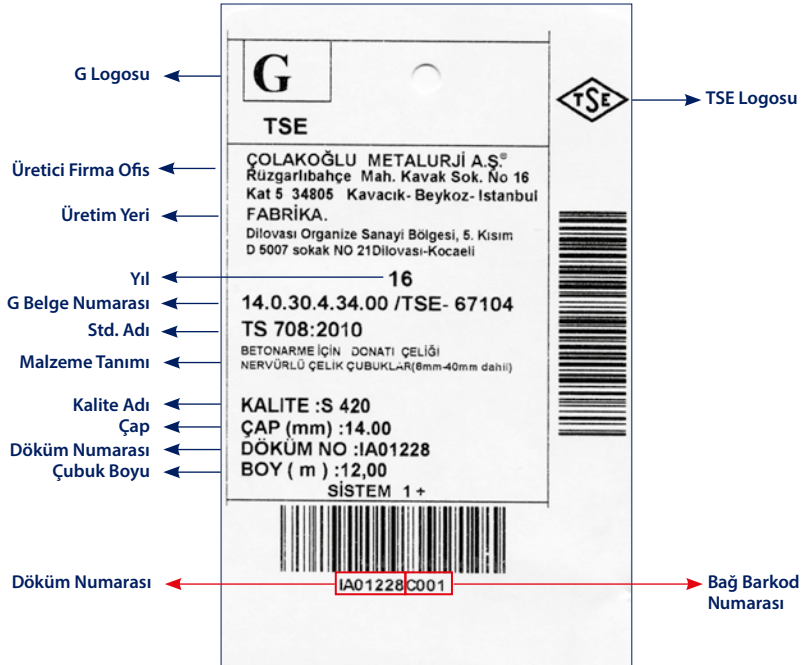
UZUN ÇELİK ÜRÜN ETİKETLERİ NERVÜRLÜ İNŞAAT ÇELİĞİ / KAYA BULONU

Paketleme

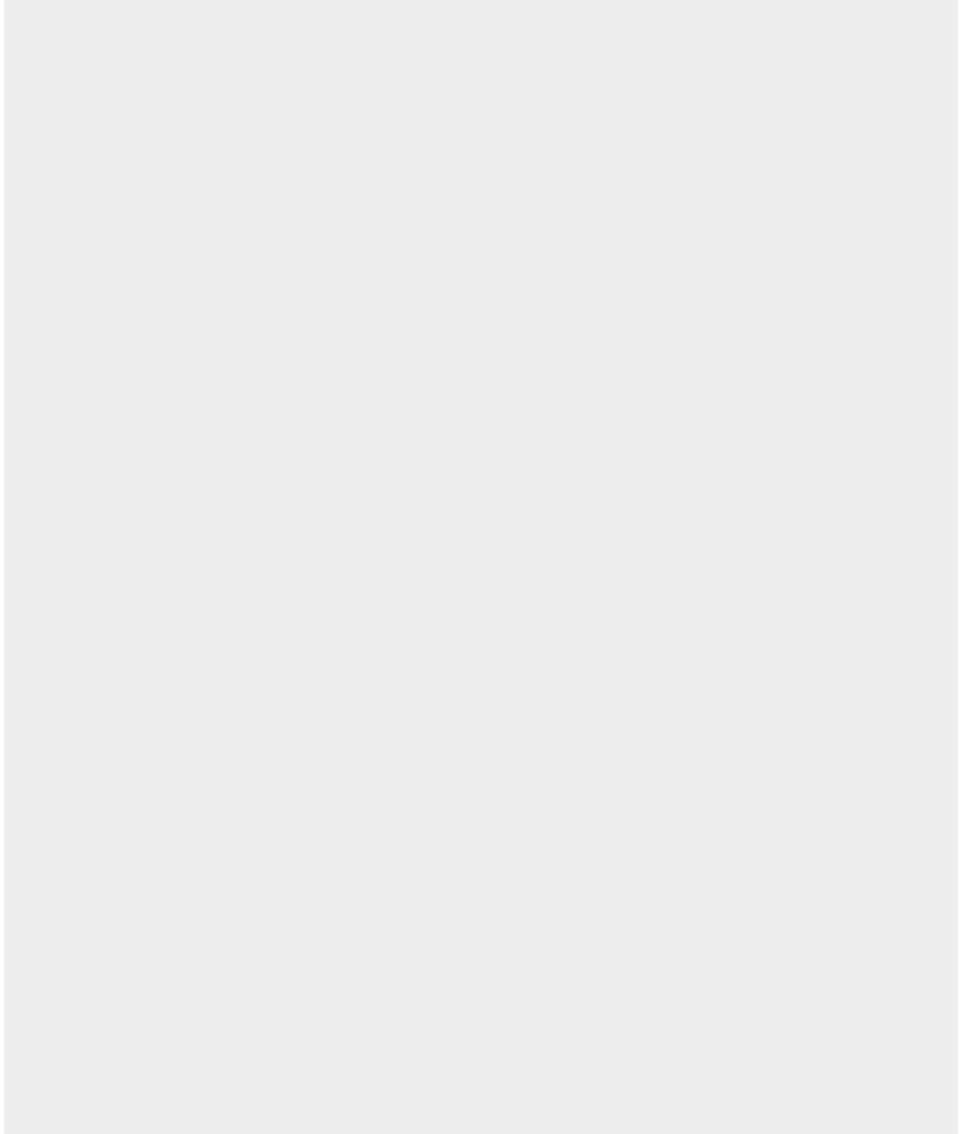
- Bağ tonajları 1-3 ton arasındadır.
- Nervürlü inşaat çeliğinin uzunluğuna göre 4-8 adet arasında bağ atılır.

Etiketleme

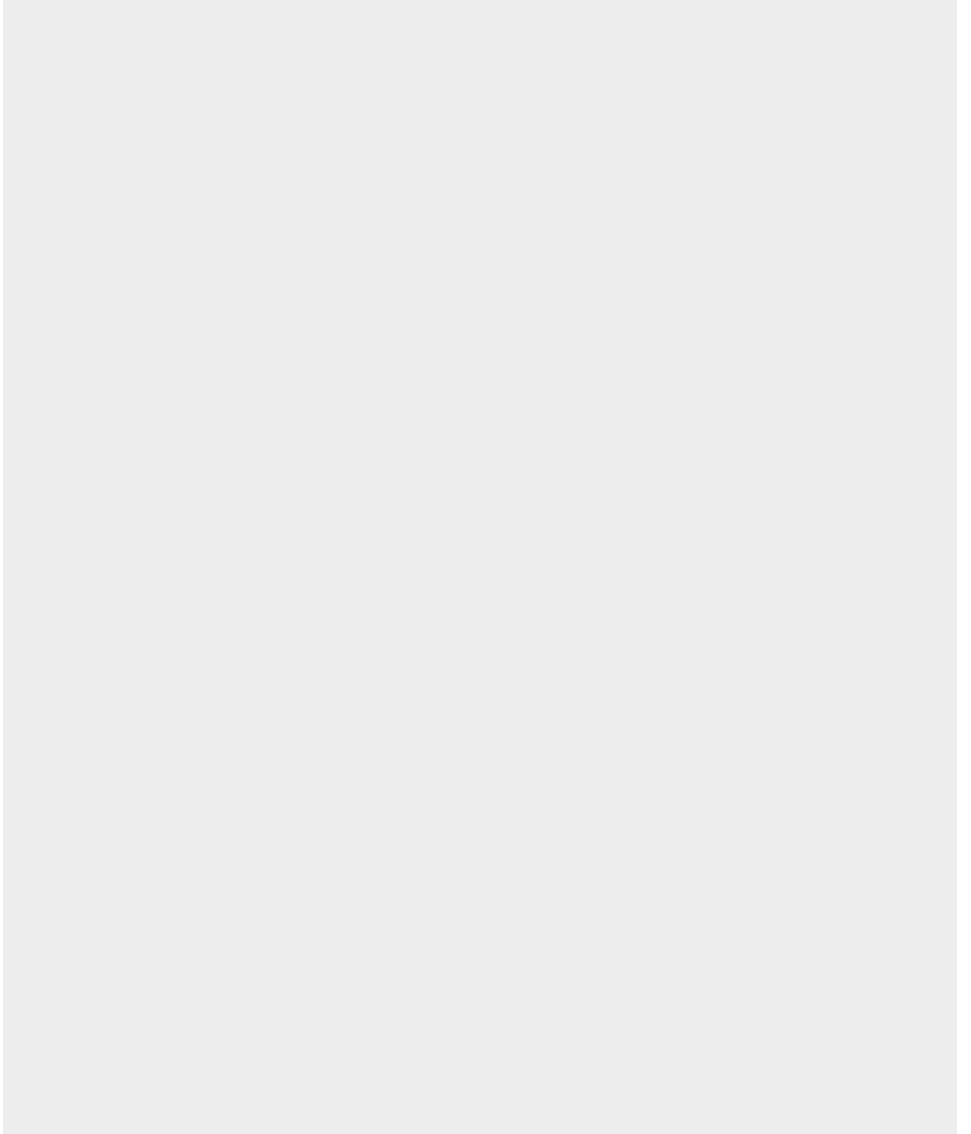
- Müşteri talepleri doğrultusunda belirtilen sertifikalar için etiket hazırlanmaktadır.



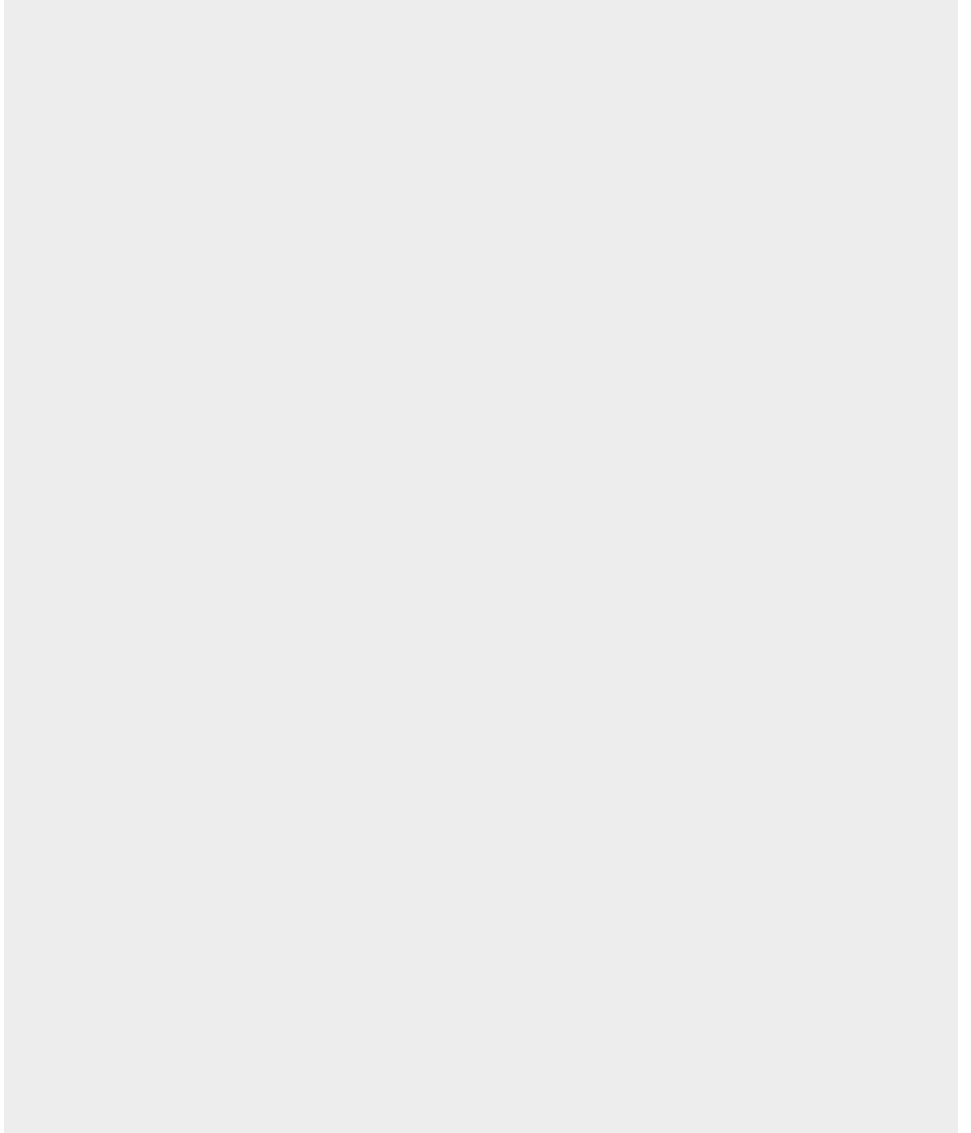
NOTLAR



NOTLAR



NOTLAR



Çolakoğlu Metalurji A.Ş.

Genel Merkez

Rüzgarlıbahçe Mahallesi Kavak Sokak No:16 Kat:5

34805 Kavacık-Beykoz / İstanbul

T: 0 (216) 681 2600 • F: 0 (216) 537 1401

Üretim Tesisi

Dilovası Organize Sanayi Bölgesi

1. Kısım Göksu Caddesi No:6 41455 Dilovası-Kocaeli

T: 0 (262) 676 75 00 • F: 0 (262) 754 84 20

Üretim Tesisi (Çubuk Haddehanesi)

Dilovası Organize Sanayi Bölgesi, 5.Kısım D 5007 Sokak

Yunus Emre Caddesi No:21 Dilovası-Kocaeli

T: 0 (262) 676 75 00 • F: 0 (262) 754 84 20

www.colakoglu.com.tr

444 26 27 (444 CMAS)

 <https://www.facebook.com/colakoglumetalurji.as>

 <https://tr.linkedin.com/company/colakoglu-metalurji-a-s>

