



GELECEĞE ŞEKİL VERİYORUZ

1965'ten bugüne...

İhtiyaç duyduğunuz her an yanınızdayız.



İçindekiler

Genel Bilgiler	18
Kalite Dizini	20
Çelik Kaliteleri	34
Üretim Limitleri	91
Toleranslar	132

Hatırlatmalar	4
Çelik Kaliteleri	5



Sıcak Haddelenmiş Yassı Çelik Ürünler 15

Genel Bilgiler	150
Kalite Dizini	152
Çelik Kaliteleri	156
Üretim Limitleri	173
Toleranslar	181



Soğuk Haddelenmiş Yassı Çelik Ürünler 147

Genel Bilgiler	190
Kalite Dizini	192
Çelik Kaliteleri	196
Üretim Limitleri	215
Toleranslar	224



Galvanize/Galvanile Yassı Çelik Ürünler 187

Genel Bilgiler	232
Kalite Dizini	234
Çelik Kaliteleri	236
Üretim Limitleri	242
Toleranslar	247



Kalay/Krom Kaplı Yassı Çelik Ürünler (Teneke) 229

Yararlı Bilgiler	254
Yan Ürünler	257
Paketleme	262
Etiketleme	274





Hatırlatma, Kısaltma ve Semboller

- Katalogda bulunmayan diğer ebatlar için, lütfen ilgili Satış Birimi'ne başvurunuz.
- Çelik kaliteleri ve ürünlerimizin teknik spesifikasyonları hakkında daha fazla bilgi almak için lütfen ilgili Satış Birimi'ne başvurunuz.

Kimyasal Elementler için Kullanılan Kısaltma ve Semboller

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 (Kolombiyum)
B	Bor
Sn	Kalay
Fe	Demir
Zn	Çinko
Pb	Kurşun
As	Arsenik
W	Volfram (Tungsten)
Zr	Zirkonyum

Fiziksel Testlerde Kullanılan Kısaltma ve Semboller

Sembol	Anlam
R_e	Akma mukavemeti
R_m	Çekme mukavemeti
$R_{p0.2}$	Yüksek sıcaklıkta akma mukavemeti
BH_2	Isıtmadan sonra akma mukavemetindeki artış miktarı
A	Uzama (%)
A_5	Uzama ($L_0 = 5.65 \times \sqrt{S_0}$)
A_{50}	Uzama ($L_0 = 50$ mm)
A_{80}	Uzama ($L_0 = 80$ mm)
A_{100}	Uzama ($L_0 = 100$ mm)
A_{200}	Uzama ($L_0 = 200$ mm)
S_0	Test çubuğunun kesit alanı (mm ²)
L_0	Test çubuğunun ilk ölçü uzunluğu
d	Nominal kalınlık (mm)
t	Ton
r	Kalıcı uzama oranı
n	Uzama sertleşmesi üssü
R_a	Yüzey pürüzlülüğü (µm)
Darbe	Darbe testi
KV_c	Darbe enerjisi, joule (J)
Sıc.	Test sıcaklığı (°C)
Katlama	Katlama testi
kmy	Katlama mandrel yarıçapı
kmç	Katlama mandrel çapı
en.	Enine test çubuğu
boy.	Boyuna test çubuğu
HRB	Rockwell-B sertliği
min.	En az
maks.	En çok
=	Eşit
<	Küçük
≤	Küçük veya eşit
>	Büyük
≥	Büyük veya eşit

Çelik Kaliteleri

Standart	Kalite	Erdemir Kalite No.	Ürün Grubu	Sayfa No.
TSG3100G	SPC270C	120	SOĞUK	158
TSG3100G	SPC270C	121	SOĞUK	158
11-04-013	XES	130	SOĞUK	161
TSG3100G	SPC270D	131	SOĞUK	161
TSG3100G	SPC270D	132	SOĞUK	161
11-04-002	XE-320DR	250	SOĞUK	167
WSB-M1A215	Gr. 300	251	SOĞUK	167
11-04-002	XE-360DR	260	SOĞUK	167
FA-52811	FEE 340 F	261	SOĞUK	167
WSD-M1A333	A2 DC05	311	GALVANİZE (Zn kaplı)	197
11-04-013	XE	312	GALVANİZE (Zn kaplı)	197
WSD-M1A333	A3 DC06	323	GALVANİZE (Zn kaplı)	197
11-04-013	XES	324	GALVANİZE (Zn kaplı)	197
B53 3106	XSG	325	GALVANİZE (Zn kaplı)	197
52806/9.52873	FEP04-ZNT/F/2S	326	GALVANİZE (Zn kaplı)	197
52806/9.52873	FEP05-ZNT/F/2S	327	GALVANİZE (Zn kaplı)	197
52806/9.52873	FEP05-ZNT/F/2S	328	GALVANİZE (Zn kaplı)	197
11-04-002	XE 280 D	331	GALVANİZE (Zn kaplı)	206
WSB-M1A215-F1	Gr. 250	355	GALVANİZE (Zn kaplı)	203
11-04-002	XE-320D	366	GALVANİZE (Zn kaplı)	205
WSB-M1A215-F1	Gr. 300	367	GALVANİZE (Zn kaplı)	205
F-52811/9.52873	FEE 340 F - ZNT/F/2S	368	GALVANİZE (Zn kaplı)	205
11-04-002	XE-360D	372	GALVANİZE (Zn kaplı)	205
52814/9.52873	FEE 220 BH-ZNT/F/2S	380	GALVANİZE (Zn kaplı)	208
TSG3109G	SCGA 270C	410	GALVANİLE (Zn+Fe alaşımı kaplı)	200
TSG3109G	SCGA 270C	411	GALVANİLE (Zn+Fe alaşımı kaplı)	200
TSG3109G	SCGA 270D	430	GALVANİLE (Zn+Fe alaşımı kaplı)	200
TSG3109G	SCGA 270D	431	GALVANİLE (Zn+Fe alaşımı kaplı)	200
HES C071	JAC270F	432	GALVANİLE (Zn+Fe alaşımı kaplı)	200
TSG3109G	SCGA 340BH	482	GALVANİLE (Zn+Fe alaşımı kaplı)	210
11-04-013	HES-HC	700	SICAK	39
DBL 8492	StW24H	720	SICAK	45
B105-10/SAE J403-2009	1022 Özel	735	SICAK	55
11-04-002/DIN EN 10149-2 S315MC	HE-320 DR/ S315MC	800	SICAK	60
WSS-M1A346	A3 Gr.300	801	SICAK	60
11-04-002 / DIN EN 10149-2 S355MC	HE-360/ S355MC	810	SICAK	60
WSB-M1A215-E1	Gr.350	811	SICAK	60
WSS-M1A346	A4 Gr.350	812	SICAK	60
FA-52812	FEE 340	813	SICAK	60
WSB-M1A215-E1	Gr.400	820	SICAK	60
DIN EN 10149-2:1995	S500MC Özel	835	SICAK	60
DIN EN 10346:2009	HX180BD+Z	1118	GALVANİZE (Zn kaplı)(BAKE HARDENING)	208
DIN EN 10346:2009	HX220BD+Z	1122	GALVANİZE (Zn kaplı)(BAKE HARDENING)	208
WSS-M1A341	A7	1124	GALVANİZE (Zn kaplı)(BAKE HARDENING)	209
DIN EN 10346:2009	HX260BD+Z	1126	GALVANİZE (Zn kaplı)(BAKE HARDENING)	208
DIN EN 10346:2009	HX300BD+Z	1130	GALVANİZE (Zn kaplı)(BAKE HARDENING)	208

Çelik Kaliteleri

Standart	Kalite	Erdemir Kalite No.	Ürün Grubu	Sayfa No.
DIN EN 10346:2009	HX180BD+ZF	1218	GALVANİLE (Zn+Fe alaşımı kaplı)(BAKE HARDENING)	211
DIN EN 10346:2009	HX220BD+ZF	1222	GALVANİLE (Zn+Fe alaşımı kaplı)(BAKE HARDENING)	211
DIN EN 10346:2009	HX260BD+ZF	1226	GALVANİLE (Zn+Fe alaşımı kaplı)(BAKE HARDENING)	211
DIN EN 10346:2009	HX300BD+ZF	1230	GALVANİLE (Zn+Fe alaşımı kaplı)(BAKE HARDENING)	211
DIN EN 10346:2009	DX51D+Z	1311	GALVANİZE (Zn kaplı)	196
DIN EN 10346:2009	DX52D+Z	1312	GALVANİZE (Zn kaplı)	196
DIN EN 10346:2009	DX53D+Z	1313	GALVANİZE (Zn kaplı)	196
DIN EN 10346:2009	DX54D+Z	1314	GALVANİZE (Zn kaplı)	196
DIN EN 10346:2009	DX56D+Z	1315	GALVANİZE (Zn kaplı)	196
DIN EN 10346:2009	S220GD+Z	1322	GALVANİZE (Zn kaplı)	202
DIN EN 10346:2009	S250GD+Z	1325	GALVANİZE (Zn kaplı)	202
DIN EN 10346:2009	S280GD+Z	1328	GALVANİZE (Zn kaplı)	202
DIN EN 10346:2009	S320GD+Z	1332	GALVANİZE (Zn kaplı)	202
DIN EN 10346:2009	S350GD+Z	1335	GALVANİZE (Zn kaplı)	202
DIN EN 10346:2009	DX51D+ZF	1411	GALVANİLE (Zn+Fe alaşımı kaplı)	199
DIN EN 10346:2009	DX52D+ZF	1412	GALVANİLE (Zn+Fe alaşımı kaplı)	199
DIN EN 10346:2009	DX53D+ZF	1413	GALVANİLE (Zn+Fe alaşımı kaplı)	199
DIN EN 10346:2009	DX54D+ZF	1414	GALVANİLE (Zn+Fe alaşımı kaplı)	199
DIN EN 10346:2009	DX56D+ZF	1415	GALVANİLE (Zn+Fe alaşımı kaplı)	199
DIN EN 10346:2009	S220GD+ZF	1422	GALVANİLE (Zn+Fe alaşımı kaplı)	207
DIN EN 10346:2009	S250GD+ZF	1425	GALVANİLE (Zn+Fe alaşımı kaplı)	207
DIN EN 10346:2009	S280GD+ZF	1428	GALVANİLE (Zn+Fe alaşımı kaplı)	207
DIN EN 10346:2009	S320GD+ZF	1432	GALVANİLE (Zn+Fe alaşımı kaplı)	207
DIN EN 10346:2009	S350GD+ZF	1435	GALVANİLE (Zn+Fe alaşımı kaplı)	207
DIN EN 10346:2009	HX220YD+Z	1522	GALVANİZE (Zn kaplı)	212
DIN EN 10346:2009	HX 260LAD+Z	1626	GALVANİZE (Zn kaplı)	204
DIN EN 10346:2009	HX 300LAD+Z	1630	GALVANİZE (Zn kaplı)	204
DIN EN 10346:2009	HX 340LAD+Z	1634	GALVANİZE (Zn kaplı)	204
DIN EN 10346:2009	HX 380LAD+Z	1638	GALVANİZE (Zn kaplı)	204
DIN EN 10346:2009	HCT600X+Z	1660	GALVANİZE (Zn kaplı)	213
Erdemir-04	1718	1718	SICAK	36
Erdemir-04	1722	1722	SICAK	36
Erdemir-04	1726	1726	SICAK	36
Erdemir-04	1822	1822	SICAK	36
Erdemir-04	1825	1825	SICAK	36
Erdemir-04	1828	1828	SICAK	36
Erdemir-04	1832	1832	SICAK	36
Erdemir-04	1835	1835	SICAK	36
DIN EN 10202:2001	TS245	2004	TENEKE (kalay kaplı)	236
DIN EN 10202:2001	TS275	2005	TENEKE (kalay kaplı)	236
DIN EN 10202:2001	TS415	2006	TENEKE (kalay kaplı)	236
Erdemir-01	2008	2008	SICAK	40
ASTM A 53-07	A	2009	SICAK	40
DIN EN 10202:2001	TS230	2023	TENEKE (kalay kaplı)	236
DIN EN 10202:2001	TS260	2026	TENEKE (kalay kaplı)	236
DIN EN 10202:2001	TS520	2052	TENEKE (BA, DR, kalay kaplı)	241
DIN EN 10202:2001	TS550	2055	TENEKE (BA, DR, kalay kaplı)	241

Çelik Kaliteleri

Standart	Kalite	Erdemir Kalite No.	Ürün Grubu	Sayfa No.
DIN EN 10202:2001	TS245	2104	TENEKE (krom kaplı)	237
DIN EN 10202:2001	TS275	2105	TENEKE (krom kaplı)	237
DIN EN 10202:2001	TS415	2106	TENEKE (krom kaplı)	237
DIN EN 10202:2001	TS230	2123	TENEKE (krom kaplı)	237
DIN EN 10202:2001	TS260	2126	TENEKE (krom kaplı)	237
DIN EN 10202:2001	TH230	2223	TENEKE (kalay kaplı)	238
DIN EN 10202:2001	TH245	2225	TENEKE (kalay kaplı)	238
DIN EN 10202:2001	TH260	2226	TENEKE (kalay kaplı)	238
DIN EN 10202:2001	TH275	2228	TENEKE (kalay kaplı)	238
DIN EN 10202:2001	TH415	2242	TENEKE (kalay kaplı)	238
DIN EN 10202:2001	TH435	2244	TENEKE (kalay kaplı)	238
DIN EN 10202:2001	TH520	2252	TENEKE (CA, DR , kalay kaplı)	240
DIN EN 10202:2001	TH550	2255	TENEKE (CA, DR , kalay kaplı)	240
DIN EN 10202:2001	TH580	2258	TENEKE (CA, DR , kalay kaplı)	240
DIN EN 10202:2001	TH620	2262	TENEKE (CA, DR , kalay kaplı)	240
DIN EN 10202:2001	TH230	2323	TENEKE (krom kaplı)	239
DIN EN 10202:2001	TH245	2325	TENEKE (krom kaplı)	239
DIN EN 10202:2001	TH260	2326	TENEKE (krom kaplı)	239
DIN EN 10202:2001	TH275	2328	TENEKE (krom kaplı)	239
DIN EN 10202:2001	TH415	2342	TENEKE (krom kaplı)	239
DIN EN 10202:2001	TH435	2344	TENEKE (krom kaplı)	239
SAE J403-2009	1008	3008	SICAK	87
SAE J403-2009	1010	3010	SICAK	87
SAE J403-2009	1012	3012	SICAK	87
SAE J403-2009	1015	3015	SICAK	87
ASTM A 283-03(2007)	C	3018	SICAK	41
SAE J403-2009	1020	3020	SICAK	87
SAE J403-2009	1030	3030	SICAK	87
DIN EN 10083-2	28Mn6	3031	SICAK	90
SAE J403-2009	1018 Özel	3037	SICAK	90
DIN EN 10025-2:2004	S235JR	3137	SICAK	43
DIN EN 10111:2008	DD11	3222	SICAK	38
DIN EN 10025-2:2004	S235JR	3237	SICAK	43
ASTM A 36-08	A36	3241	SICAK	42
DIN EN 10025-2:2004	S275JR	3244	SICAK	43
CSA G40.21-04	300W	3245	SICAK	42
DIN EN 10025-2:2004	E295	3250	SICAK	51
DIN EN 10025-2:2004	S355JR	3252	SICAK	43
DIN EN 10025-2:2004	E335	3260	SICAK	51
DIN EN 10025-2:2004	S235JR (Cu)	3281	SICAK	43
DIN EN 10217-1:2002+A1:2005	P235TR1	3285	SICAK	80
ASTM A 1011-10	SS 30	3330	SICAK	47
ASTM A 1011-10	SS 33	3333	SICAK	47
ASTM A 1011-10	SS 36 Type1	3336	SICAK	47
DIN EN 10025-2:2004	S235JR	3337	SICAK	43
ASTM A 1011-10	SS 40	3340	SICAK	47
ASTM A 1011-10	SS 45 Type 1	3345	SICAK	47

Çelik Kaliteleri

Standart	Kalite	Erdemir Kalite No.	Ürün Grubu	Sayfa No.
ASTM A 1011-10	SS 50	3350	SICAK	47
ASTM A 1018-10	SS 30	3430	SICAK	48
ASTM A 1018-10	SS 33	3433	SICAK	48
ASTM A 1018-10	SS 36 Type1	3436	SICAK	48
ASTM A 1018-10	SS 40	3440	SICAK	48
2661-Erdemir HL01	3660	3660	SICAK	69
ABS-P2-10	A	3701	SICAK	70
ABS-P2-10	B	3702	SICAK	70
ABS-P2-10	AH32	3732	SICAK	71
ABS-P2-10	AH36	3736	SICAK	72
ASTM A 36 - ABS	A36-GrA	3741	SICAK	
DIN EN 10111:2008	DD11	3922	SICAK	61
DIN EN 10111:2008	DD12	3923	SICAK	61
Erdemir - 01	3936	3936	SICAK	62
DIN EN 10025-2:2004	S235JRC	3937	SICAK	63
DIN EN 10025-2:2004	S275J2	3938	SICAK	63
1937	3940	3940	SICAK	65
DIN EN 10025-2:2004	S275JRC	3944	SICAK	63
Erdemir - 01	3945	3945	SICAK	62
1937	3946	3946	SICAK	66
Erdemir-03	3949	3949	SICAK	62
DIN EN 10149-2:1995	S355MC	3955	SICAK	67
DIN EN 10149-2:1995	S420MC	3957	SICAK	67
6000-2	3960	3960	SICAK	68
Erdemir-01	3995	3995	SICAK	89
ASTM A 53-07	A	4009	SICAK	40
DIN EN 10025-2:2004	S275JRC	4044	SICAK	49
SAE J403-2009	1012	4112	SOĞUK	170
DIN 1623:2009	S215G	4137	SOĞUK	169
DIN EN 10111:2008	DD11	4222	SICAK	38
DIN EN 10025-2:2004	S235JR	4237	SICAK	43
DIN EN 10025-2:2004	S275JR	4244	SICAK	43
DIN EN 10025-2:2004	S355J2	4252	SICAK	43
DIN EN 10025-2:2004	S235JR	4437	SICAK	43
ABS-P2-10	DH32	4732	SICAK	71
ABS-P2-10	DH36	4736	SICAK	72
DIN EN 10149-2:1995	S315MC	4932	SICAK	59
DIN EN 10149-2:1995	S355MC	4936	SICAK	59
DIN EN 10149-2:1995	S420MC	4942	SICAK	59
DIN EN 10149-2:1995	S460MC	4946	SICAK	59
DIN EN 10149-2:1995	S500MC	4950	SICAK	59
SAE J403-2009	1035	5035	SICAK	87
SAE J403-2009	1040	5040	SICAK	87
SAE J403-2009	1045	5045	SICAK	87
SAE J403-2009	1050	5050	SICAK	87
SAE J403-2009	1060	5060	SICAK	87
SAE J403-2009	1070	5070	SICAK	87

Çelik Kaliteleri

Standart	Kalite	Erdemir Kalite No.	Ürün Grubu	Sayfa No.
SAE J403-2009	1080	5080	SİCAK	87
Erdemir-05	5105	5105	SOĞUK	168
SAE J403-2009	1030	5130	SOĞUK	170
SAE J403-2009	1040	5140	SOĞUK	170
SAE J403-2009	1045	5145	SOĞUK	170
Erdemir-01	5155	5155	SOĞUK	170
ASTM A 709-09a	345F Type2	5246	SİCAK	58
DIN EN 10025-2:2004	S355J0	5252	SİCAK	43
DIN EN 10025-2:2004	E360	5270	SİCAK	51
ASTM A 829-06	1345	5345	SİCAK	87
ASTM A 829-06	5160	5360	SİCAK	87
DIN 17350	75Cr1	5375	SİCAK	88
DIN EN 10025-2:2004	S235JR	5437	SİCAK	43
Erdemir-09	5536	5536	SİCAK	37
Erdemir-07	5541	5541	SİCAK	37
Erdemir-09	5542	5542	SİCAK	37
Erdemir-07	5548	5548	SİCAK	37
Erdemir-07	5549	5549	SİCAK	37
Erdemir-07	5554	5554	SİCAK	37
Erdemir-07	5555	5555	SİCAK	37
Erdemir-07	5561	5561	SİCAK	37
Erdemir-07	5562	5562	SİCAK	37
Erdemir-07	5571	5571	SİCAK	37
Erdemir-07	5572	5572	SİCAK	37
Erdemir-07	5581	5581	SİCAK	37
Erdemir-07	5582	5582	SİCAK	37
DIN EN 10083-3:2006	20MnB5	5620	SİCAK	88
DIN EN 10083-3:2006	30MnB5	5630	SİCAK	88
DIN EN 10083-3:2006	30MnB5 Özel	5631	SİCAK	88
ABS-P2-10	EH32	5732	SİCAK	71
ABS-P2-10	EH36	5736	SİCAK	72
SAE J403-2009	1006	6006	SİCAK	87
SAE J403-2009	1006 Özel	6007	SİCAK	35
SAE J403-2009	1018	6018	SİCAK	87
ASTM A 1011-10	SS 36 Type2	6035	SİCAK	47
ASTM A 1018-10	SS 36 Type2	6036	SİCAK	48
DIN EN 10025-2:2004	S235J2C	6037	SİCAK	49
ASTM A 500-10	B	6040	SİCAK	40
DIN EN 10025-2:2004	S275J2C	6044	SİCAK	49
JIS G 3106:2008	SM 490 A	6050	SİCAK	46
DIN EN 10025-2:2004	S355J2C	6052	SİCAK	49
SAE J403-2009	1006	6106	SOĞUK	170
SAE J403-2009	1008	6108	SOĞUK	170
Erdemir-01	6109	6109	SOĞUK	168
SAE J403-2009	1010	6110	SOĞUK	170
JIS G 3141:2009	SPCCT	6111	SOĞUK	172
DIN EN 10130:2006	DC01	6112	SOĞUK	156

Çelik Kaliteleri

Standart	Kalite	Erdemir Kalite No.	Ürün Grubu	Sayfa No.
DIN EN 10130:2006	DC03	6113	SOĞUK	156
DIN EN 10130:2006	DC04	6114	SOĞUK	156
DIN EN 10130:2006	DC05	6115	SOĞUK	156
SAE J403-2009	1018 Özel	6118	SOĞUK	170
DIN 1623:2009	S215G	6137	SOĞUK	169
DIN EN 10130:2006	DC01 (Cu)	6182	SOĞUK	156
DIN EN 10111:2008	DD11	6222	SICAK	38
DIN EN 10111:2008	DD12	6223	SICAK	38
DIN EN 10111:2008	DD13	6224	SICAK	38
DIN EN 10025-2:2004	S235J2	6237	SICAK	43
DIN EN 10025-2:2004	S275J2	6244	SICAK	43
DIN EN 10025-2:2004	S355J2	6252	SICAK	43
DIN EN 10111:2008	DD11 (Cu)	6282	SICAK	38
DIN EN 10025-2:2004	S355J2 (Cu)	6284	SICAK	43
Erdemir-04	6314	6314	SICAK	34
Erdemir-04	6315	6315	SICAK	34
DIN EN 10028-2:2009	P235GH	6335	SICAK	81
DIN EN 10207:2005	P275SL	6340	SICAK	74
DIN EN 10028-2:2009	P265GH	6341	SICAK	81
DIN EN 10028-2:2009	16Mo3	6345	SICAK	82
DIN EN 10028-2:2009	P295GH	6347	SICAK	81
DIN EN 10028-2:2009	P355GH-Özel	6350	SICAK	78
DIN EN 10028-2:2009	P355GH	6352	SICAK	81
DIN EN 10028-3:2009	P355NH	6353	SICAK	79
DIN EN 10028-3:2009	P355NL1	6355	SICAK	79
SAE J403-2009	1006	6406	SICAK	35
SAE J403-2009	1008	6408	SICAK	35
DIN 1614-P1-86	St22	6412	SICAK	35
DIN 1614-P1-86	RRSt 23	6413	SICAK	35
DIN 1614-P1-86	St22	6422	SICAK	35
DIN 1614-P1-86	RRSt 23	6423	SICAK	35
DIN 1614-P1-86	St24	6424	SICAK	35
DIN EN 10209:1996	DC04 EK	6513	SOĞUK	162
Erdemir-01	6523	6523	SICAK	37
DIN EN 10130:2006	DC01	6612	SOĞUK	156
DIN EN 10111:2008	DD13 (B)	6624	SICAK	38
ABS-P2-10	D	6704	SICAK	70
ABS-P2-10	E	6705	SICAK	70
ABS-P2-10	FH32	6732	SICAK	71
ABS-P2-10	FH36	6736	SICAK	72
JIS G 3101:2004	SS 400	6741	SICAK	46
DIN EN 10120:2008	P245NB	6837	SICAK	73
ASTM A 285-03 (2007)	C	6838	SICAK	75
DIN EN 10120:2008	P265NB	6842	SICAK	73
DIN EN 10120:2008	P310NB	6847	SICAK	73
LR-P2-07	490 FG	6850	SICAK	76
DIN EN 10120:2008	P355NB	6852	SICAK	73

Çelik Kaliteleri

Standart	Kalite	Erdemir Kalite No.	Ürün Grubu	Sayfa No.
ASTM A 516-06	55	6855	SİCAK	77
ASTM A 516-06	60	6860	SİCAK	77
ASTM A 516-06	65	6865	SİCAK	77
ASTM A 516-06	70	6870	SİCAK	77
DIN EN 10268:2006	HC220Y	7022	SOĞUK	164
DIN EN 10130:2006	DC01	7111	SOĞUK	156
DIN EN 10130:2006	DC04	7114	SOĞUK	159
DIN EN 10130:2006	DC05	7115	SOĞUK	159
DIN EN 10130:2006	DC06	7116	SOĞUK	159
DIN EN 10130:2006	DC01	7122	SOĞUK	159
DIN EN 10130:2006	DC03	7123	SOĞUK	159
DIN EN 10130:2006	DC04	7124	SOĞUK	160
DIN EN 10268:2006	HC260 LA	7125	SOĞUK	166
DIN EN 10268:2006	HC300 LA	7128	SOĞUK	166
DIN EN 10268:2006	HC340 LA	7132	SOĞUK	166
DIN EN 10268:2006	HC380 LA	7136	SOĞUK	166
DIN EN 10268:2006	HC420 LA	7140	SOĞUK	166
DIN EN 10111:2008	DD11	7222	SİCAK	38
DIN EN 10111:2008	DD14	7224	SİCAK	38
DIN EN 10025-2:2004	S355K2	7252	SİCAK	43
DIN EN 10130:2006	DC04	7314	SOĞUK	160
DIN EN 10130:2006	DC05	7315	SOĞUK	160
DIN EN 10130:2006	DC06	7316	SOĞUK	160
Erdemir-04	7414	7414	SİCAK	34
Erdemir-04	7416	7416	SİCAK	34
DIN EN 10209:1996	DC01 EK	7512	SOĞUK	162
DIN EN 10209:1996	DC04 EK	7513	SOĞUK	162
DIN EN 10209:1996	DC06 ED	7516	SOĞUK	162
Erdemir-01	7524	7524	SİCAK	37
SAE J403-2009	10B08	7608	SOĞUK	170
DIN EN 10130:2006	DC01	7612	SOĞUK	156
DIN EN 10338:2010	HCT600X	7660	SOĞUK	165
Erdemir-06	7726	7726	SOĞUK	163
DIN EN 10083-3:2006	51 CrV 4	8412	SİCAK	89
DIN EN 10269:2006	21 CrMoV 5-7	8414	SİCAK	89
Erdemir-04	8416	8416	SİCAK	88
DIN - 1.7263	30 CrMo 5-2	8430	SİCAK	89
DIN EN 10083-3:2006	34 CrMo 4	8434	SİCAK	89
DIN EN 10083-2:2006	C45E Özel	8440	SİCAK	89
Erdemir-03	8613	8613	SİCAK	88
API 5L-07 PSL1	L210 / A	9030	SİCAK	83
API 5L-07 PSL1 / PSL2	L245N / BN	9035	SİCAK	83
API 5L-07 PSL1 / PSL2	L290N / X42N	9042	SİCAK	83
API 5L-07 PSL1 / PSL2	L320N / X46N	9046	SİCAK	83
API 5L-07 PSL1 / PSL2	L360M / X52M	9052	SİCAK	83
API 5L-07 PSL1 / PSL2	L390M / X56M	9056	SİCAK	83
API 5L-07 PSL1 / PSL2	L415M / X60M	9060	SİCAK	83

Çelik Kaliteleri

Standart	Kalite	Erdemir Kalite No.	Ürün Grubu	Sayfa No.
API 5L-07 PSL1 / PSL2	L450M / X65M	9065	SICAK	83
API 5L-07 PSL1 / PSL2	L485M / X70M	9070	SICAK	83
JIS G 3125:2004	SPA - C	9160	SOĞUK	171
API 5CT-05	H40	9240	SICAK	85
API 5CT-05	J55	9255	SICAK	85
API 5CT-05	J55 Özel	9256	SICAK	85
API 5CT-05	K55 Özel	9257	SICAK	85
API 5CT-05	N80 Type1	9280	SICAK	85
ASTM A 572-07	42 Type2	9329	SICAK	52
ASTM A 572-07	50 Type2	9335	SICAK	52
ASTM A 572-07	55 Type2	9338	SICAK	52
ASTM A 572-07	60 Type3	9342	SICAK	52
DIN EN 10025-3:2004	S355N	9355	SICAK	53
DIN EN 10025-3:2004	S355NL	9356	SICAK	53
ASTM A 656-05	50 Type3	9435	SICAK	54
ASTM A 656-05	60 Type8	9442	SICAK	54
ASTM A 656-05	70 Type8	9449	SICAK	54
ASTM A 656-05	80 Type8	9455	SICAK	54
DIN EN 10025-3:2004	S460N	9460	SICAK	53
Erdemir-05	9500	9500	SICAK	86
DIN EN 10025-5:2004/ ASTM A 709-09a	S355J2W/ 50 WF (345WF)	9952	SICAK	56
JIS G 3125:2004	SPA-H	9960	SICAK	57

Sıcak Haddelenmiş Yassı Çelik Ürünler

Sıcak Haddelenmiş Yassı Çelik Ürünler



Sürekli döküm yöntemiyle üretilen dikdörtgen kesitli yarı-ürünün (slab), belirli bir sıcaklıkta ısıtılarak haddelenmesi ile elde edilen yassı çelik ürünlerdir.

Rulo ya da rulodan sac: Kalınlıkları 1.50-25.00 mm arasında değişen rulo ürünler veya rulodan boya kesilmiş/dilinmiş sac ürünlerdir.

Levha: Kalınlıkları 5.00-200.00 mm ve genişlikleri 1000-3800 mm arasında olan ürünler ise levha ürünlerdir.

Genel Uygulama Alanları

Endüstriyel alanda faaliyet gösteren ve her biri farklı istek ve beklenti içerisinde olan müşterilerimizin taleplerine karşılık vermek için sıcak haddelenmiş çelik ürünlerimizin uygulama alanlarını geniş bir alana yaymaktayız.

Bükme ve soğuk şekillendirme uygulamalarında mükemmel bir performans gösteren, derin çekilebilir çelik kaliteleri ve yüksek mukavemet gerektiren uygulamalarda mükemmel sonuçlar veren mikro alaşımlı yüksek mukavemetli çelik kaliteler, otomotiv endüstrisinin kullanımına sunulmuştur.

Jant ve şasi çelikleri otomotivin temel girdisi olan hem yüksek mukavemet hem de üstün şekillenebilirlik gerektiren jant ve şasi parçalarının üretiminde kullanılır.



Mekanik özellikleri garanti edilerek süneklik ve tokluk optimizasyonu sağlanan, konvansiyonel yöntemlerle kaynaklanabilen genel yapı çelikleri, çoğunlukla inşaat makineleri ve iş makineleri imalatında, genel konstrüksiyon levhalarında, kara ve demiryolu araçları imalatında, depolama tankları ve konteynır imalatında kullanılmaktadır.

Sıcak haddelenmiş boru çelikleri; yüksek mukavemet, mükemmel tokluk ve iyi kaynaklanabilirlik özellikte olan ve içerisinde su/yağ veya gaz/petrol nakli yapımına uygun boruların üretiminde kullanılmaktadır.

Basınçlı kaplar ve kazan imalatında, basınca ve buhara maruz kalan boruların üretiminde, endüstriyel termal kaplarda ve ısı eşanjörleri imalatında mükemmel şekillendirme ve kaynaklanabilirlik özellikleri nedeniyle yüksek sıcaklık ve basınç altında kullanıma uygun kazan çelikleri kullanılmaktadır.

Tüp çelikleri; yüksek şekillendirilebilirlik, mükemmel kaynaklanabilirlik ve tokluk özellikleri ile, yüksek sıcaklık ve basıncın olduğu LPG tüpleri imalatında kullanılmaktadır.

Üstün kaynaklanabilirlik ve istenilen tokluk değerlerini sağlayan orta ve yüksek mukavemetli gemi yapım çelikleri, gemi içi ve omurgasında kullanılmaktadır.



Sıcak Haddelenmiş Yassı Çelik Ürünlerle İlgili Genel Bilgiler;

Ürünler:

Sıcak haddelenmiş ürünlerimiz aşağıda belirtilen durum ve şekillerde üretilebilir:

- Rulo, rulodan boya kesilmiş sac, kalın levha ve yüzeyi kumlanmış ve boyanmış levha şeklinde,
- Kenarları kesilmiş veya kesilmemiş durumda, sıcak haddelenmiş veya yüzeydeki oksit tabakası asitle temizlenmiş durumda,
- Bobin hazırlama prosesinden temperleme (skin-pass) işlemi görerek veya kontrol amaçlı (recoil) tempersiz olarak geçmiş durumda,
- Normalize yapılmış durumda (rulodan levha, levha ve boyalı levha ürünler),
- Damla motifli (kabartmalı) yüzeye sahip durumda,

Ölçüler:

- Aksi belirtilmedikçe kalınlık, genişlik ve uzunluk değerleri nominaldir.
- Kenarları kesilmemiş rulo ürünler için iç çapı: 762 mm (+/- % 7)
- Kenarları kesilmiş rulo ürünler için iç çapı: 762 mm (+/- % 3)
- Asitlenmiş, kenarları kesilmemiş rulo ürünler için iç çapı: 610 mm (+/- % 7)
- Asitlenmiş, kenarları kesilmiş rulo ürünler için iç çapı: 610 mm (+/- % 3)
- 12 metrelik slaktan üretilen rulo dış çapı maks. 2150 mm'dir.
- 6 metrelik slaktan üretilen rulo dış çapı maks. 1750 mm'dir.

Yüzey Koruma:

- Yağlama: Asitle yüzeyi temizlenmiş ürünlerin yüzeyi, aksi belirtilmedikçe koruyucu yağ ile yağlanmaktadır.
- ERDEMİR, asitlenmiş ürünlerde korozyon riskini azaltmak için en az "normal yağlı" seviyede yüzey koruma önermektedir. Yağsız ve az yağlı ürün talep edilmesi durumunda, yüzeyde oluşabilecek korozyon riskinden ERDEMİR sorumlu olmayacaktır.

Yüzey Kalitesi:

- Sıcak haddelenmiş ürünlerde yüzey kusurları için, DIN EN 10163-2 (Class B Subclass 3) standardı garanti edilir.

Genel Teknik Bilgiler

Kaynaklanabilirlik:

Sıcak haddelenmiş çeliklerin genel olarak kaynaklanabilirliği hakkında bir bilgi vermek için literatürde yaygın olarak kullanılan karbon eşdeğeri (CE_{IIW}) formülasyonu kullanılarak, formül sonuçları aşağıdaki şekilde yorumlanabilir. Ancak çeliklerin gerçek anlamda kaynaklanabilirliğinin belirlenmesi için C ve CE değerlerinin beraberce değerlendirilmesi gereklidir.

- % CE ≤ 0,30: Kaynaklanabilme kabiliyeti çok iyi herhangi bir işlem yapılmaksızın kaynaklanabilir.
- 0,30 < % CE < 0,55: Uygun kaynak malzemesi ve uygun sıcaklık kullanılarak kaynaklanabilir.
- % CE ≥ 0,55: Özel kaynak pratikleri ile kaynaklanabilir.

Yüzey Kaplamaya Uygunluk:

DIN EN 10025-2:2004 standardı kapsamında S235JR, S275JR, S355JR notasyonları ile üretilen kaliteler, Class 1 veya Class 3 olarak sıcak daldırma yöntemiyle galvaniz kaplamaya uygun olarak tasarlanmış olup, gerekli diğer bilgiler sıcak ürünler içerisinde yer alan kalite tablolarında verilmiştir.
Galvaniz kaplamaya uygun ürün taleplerinin sipariş aşamasında belirtilmesi gerekmektedir.

Markalama:

Levha haddehanesinde üretilen tüm levhalar boya veya metal marker ile okunaklı bir şekilde, levha numarası, kalite, ebat vs. bilgileri içerecek şekilde markalanabilmektedir.
Ayrıca, talep edilmesi durumunda levha ürünlere 50 mm kalınlığa kadar zımba (die stamping) ile aynı bilgileri içerecek şekilde markalama yapılabilir.

Kalite Dizini

Sıcak Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Genel Kullanım Alanı ve Başlıca Özellikleri	Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.
	Standart	Kalite	
Soğuk haddeleme sonrası yığın tavlama prosesinden geçirilmek şartıyla soğuk mamul üretimine uygun sıcak haddelenmiş düşük mukavemetli çelikler	SAE J403-2009	1006	6406
	SAE J403-2009	1006 Özel	6007
	SAE J403-2009	1008	6408
	DIN 1614-1:1986	St22	6422
	DIN 1614-1:1986	RRSt 23	6423
	DIN 1614-1:1986	St22	6412
	DIN 1614-1:1986	RRSt 23	6413
Soğuk haddeleme sonrası sürekli tavlama prosesine uygun çok düşük karbonlu sıcak haddelenmiş çelikler	DIN 1614-1:1986	St24	6424
	Erdemir-04	6314	6314
	Erdemir-04	6315	6315
	Erdemir-04	7414	7414
Soğuk haddeleme sonrası, sürekli tavlama prosesinden geçirmek şartı ile sıcak daldırma ve elektrolitik yöntem ile galvanizlemeye ve fırında sertleşebilir çeliklerin üretimine uygun sıcak haddelenmiş çelikler	Erdemir-04	7416	7416
	Erdemir-04	1718	1718
	Erdemir-04	1722	1722
Soğuk haddeleme sonrası, sürekli tavlama prosesinden geçirmek şartı ile sıcak daldırma ve elektrolitik yöntem ile galvanizlemeye ve yapı çeliklerinin üretimine uygun sıcak haddelenmiş çelikler	Erdemir-04	1726	1726
	Erdemir-04	1822	1822
	Erdemir-04	1825	1825
	Erdemir-04	1828	1828
	Erdemir-04	1832	1832
Soğuk haddeleme sonrası Elektrik çeliği yapımına uygun yüksek silisyum içerikli sıcak haddelenmiş çelikler	Erdemir-04	1835	1835
	Erdemir-09	5536	5536
	Erdemir-07	5541	5541
	Erdemir-09	5542	5542
	Erdemir-07	5548	5548
	Erdemir-07	5549	5549
	Erdemir-07	5554	5554
	Erdemir-07	5555	5555
	Erdemir-07	5561	5561
	Erdemir-07	5562	5562
	Erdemir-07	5571	5571
	Erdemir-07	5572	5572
	Erdemir-07	5581	5581
	Erdemir-07	5582	5582
Soğuk şekillendirmeye uygun sıcak haddelenmiş çelikler	11-04-013	HES-HC	700
	DIN EN 10111:2008	DD11	3222
	DIN EN 10111:2008	DD11	4222
	DIN EN 10111:2008	DD11	6222
	DIN EN 10111:2008	DD11	7222
Soğuk şekillendirmeye ve derin çekmeye uygun çelikler	DIN EN 10111:2008	DD12	6223
	DIN EN 10111:2008	DD13	6224
	DIN EN 10111:2008	DD13 (B)	6624
Yaşlanmaya dayanıklı ekstra derin çekme çelik	DIN EN 10111:2008	DD14	7224
Soğuk haddeleme sonrasında emaye kaplamaya uygun sıcak haddelenmiş çelikler	Erdemir-01	6523	6523
	Erdemir-01	7524	7524

Kalite Dizini

Sıcak Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Genel Kullanım Alanı ve Başlıca Özellikleri	Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.
	Standart	Kalite	
Düşük ve Orta mukavemetli karbon çelikleri (Otomotiv sanayi, boru, profil ve muhtelif makine parçası imalatı)	SAE J403-2009	1006	6006
	SAE J403-2009	1008	3008
	SAE J403-2009	1010	3010
	SAE J403-2009	1012	3012
	SAE J403-2009	1015	3015
Boru ve profil yapımına uygun çelikler	Erdemir-01	2008	2008
	ASTM A 53-07	A	2009
	ASTM A 53-07	A	4009
	ASTM A 500-10	B	6040
Soğuk şekillendirme işlemlerine uygun orta ve yüksek mukavemetli düşük alaşımlı , özellikle şasi, güvenlik bariyeri, römork, vinç yapımında kullanılan çelikler.	DIN EN 10149-2:1995	S315MC	4932
	DIN EN 10149-2:1995	S355MC	4936
	DIN EN 10149-2:1995	S420MC	4942
	DIN EN 10149-2:1995	S460MC	4946
	DIN EN 10149-2:1995	S500MC	4950
	DIN EN 10149-2 / 11-04-002	S315MC / HE-320 DR	800
	WSS-M1 A346	A3 Gr.300	801
	DIN EN 10149-2 / 11-04-002	S355MC / HE-360 DR	810
	WSB-M1 A 215-E1	Gr.350	811
	WSS-M1 A346	A4 Gr.350	812
	FA-52812	FEE 340	813
	WSB-M1 A 215-E1	Gr.400	820
	DIN EN 10149-2:1995	S500MC Özel	835
Katlamaya uygun yüksek dayanımlı düşük alaşımlı damper ve inşaat / iş makineleri yapımında kullanılan çelikler	ASTM A 656-05	50 Type3	9435
	ASTM A 656-05	60 Type8	9442
	ASTM A 656-05	70 Type8	9449
	ASTM A 656-05	80 Type8	9455
Sıcak haddelenmiş düşük basınç altında kullanıma uygun orta mukavemetli çelik	DIN EN 10207:2005	P275SL	6340
Kaynakla birleştirilmiş basınçlı gaz silindirlere üretimine uygun çelikler (LPG tüp çelikleri)	DIN EN 10120:2008	P245NB	6837
	DIN EN 10120:2008	P265NB	6842
	DIN EN 10120:2008	P310NB	6847
	DIN EN 10120:2008	P355NB	6852
Orta ve düşük sıcaklıklarda ve basınç altında kullanıma uygun karbon çelikleri	ASTM A 516-06	55	6855
	ASTM A 516-06	60	6860
	ASTM A 516-06	65	6865
	ASTM A 516-06	70	6870
Yüksek sıcaklık ve basınç altında kullanıma uygun kazan çelikleri	DIN EN 10028-2:2009	P235GH	6335
	DIN EN 10028-2:2009	P265GH	6341
	DIN EN 10028-2:2009	16Mo3	6345
	DIN EN 10028-2:2009	P295GH	6347
	DIN EN 10028-2:2009	P355GH	6352
Basınç altında kullanıma uygun alaşımsız çelik	DIN EN 10028-2:2009	P355GH Özel	6350
Basınç altında kullanıma uygun ince taneli normalize yapılmış çelikler	DIN EN 10028-3:2009	P355NH	6353
	DIN EN 10028-3:2009	P355NL1	6355

Kalite Dizini

Sıcak Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Benzer Standart Karşılıkları ⁽¹⁾					Sayfa No
Malzeme No.	Eski	Avrupa	Amerikan	Japon	
			ASTM A 1011 CS Type A		87
			ASTM A 1011 CS Type D		87
					87
					87
					87
					40
					40
					40
					40
1.0972			ASTM A 1011 HSLAS Gr.45 Sınıf 2		59
1.0976			ASTM A 1011 HSLAS Gr.50 Sınıf 2		59
1.0980			ASTM A 1011 HSLAS Gr.60 Sınıf 2		59
1.0982			ASTM A 1011 HSLAS Gr.65 Sınıf 2		59
1.0984			ASTM A 1011 HSLAS Gr.70 Sınıf 2		59
1.0972					60
		S315MC			60
1.0976					60
		S355MC			60
		S355MC			60
		S315MC			60
		S420MC			60
					60
					54
					54
					54
					54
1.1100					74
1.0111				JIS G3116 SG255	73
1.0423				JIS G3116 SG295	73
1.0437				JIS G3116 SG325	73
1.0557				JIS G3116 SG365	73
					77
					77
					77
					77
1.0345	DIN 17155 H I				81
1.0425	DIN 17155 H II				81
1.5415					82
1.0481	DIN 17155 17Mn4				81
1.0473	DIN 17155 19Mn6				81
					78
1.0565	DIN 17102 WStE355				79
1.1106	DIN 17102 EStE355				79

Kalite Dizini

Sıcak Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Genel Kullanım Alanı ve Başlıca Özellikleri	Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.
	Standart	Kalite	
Basınç altında kullanıma uygun kaynaklı boru üretiminde kullanılan bakır alaşımlı çelik	DIN EN 10217-1:2002+A1:2005	P235TR1	3285
Gemi yapımına uygun orta mukavemetli çelikler	ABS-P2-10	A	3701
	ABS-P2-10	B	3702
	ABS-P2-10	D	6704
	ABS-P2-10	E	6705
Gemi yapımına uygun yüksek mukavemetli çelikler	ABS-P2-10	AH32	3732
	ABS-P2-10	AH36	3736
	ABS-P2-10	DH32	4732
	ABS-P2-10	DH36	4736
	ABS-P2-10	EH32	5732
	ABS-P2-10	EH36	5736
	ABS-P2-10	FH32	6732
	ABS-P2-10	FH36	6736
Her tür makine ve makine parçası imalatı, genel konstrüksiyon, kara ve demir yolu araçları imalatında kullanılan yüksek mukavemetli yapı çelikleri	SAE J403-2009 / B105-10	1022 özel	735
	DIN EN 10025-2:2004	S355JR	3252
	DIN EN 10025-2:2004	S355J2	4252
	DIN EN 10025-2:2004	S355J2	6252
	DIN EN 10025-2:2004	S355J0	5252
	DIN EN 10025-2:2004	S355K2	7252
Yüksek karbonlu alaşımsız yapı çelikleri	DIN EN 10025-2:2004	E295	3250
	DIN EN 10025-2:2004	E335	3260
	DIN EN 10025-2:2004	E360	5270
İnşaat makineleri imalatı, iş makineleri imalatı, genel konstrüksiyon levhaları, muhtelif makine parçası imalatı, kara ve demiryolu araçları imalatı için genel yapı çelikleri	DBL 8492	StW24H	720
	DIN EN 10025-2:2004	S235JR	3237
	DIN EN 10025-2:2004	S235JR	3137
	ASTM A 36-08	A36	3241
	CSA G40.21-04	300W	3245
	DIN EN 10025-2:2004	S235JR	3337
	DIN EN 10025-2:2004	S235JR	4237
	DIN EN 10025-2:2004	S235JR	4437
	DIN EN 10025-2:2004	S235JR	5437
	DIN EN 10025-2:2004	S235J2	6237
	DIN EN 10025-2:2004	S275JR	3244
	DIN EN 10025-2:2004	S275JR	4244
	DIN EN 10025-2:2004	S275J2	6244
	ASTM A 283-03 (2007)	C	3018
	SAE J403-2009	1018	6018
	SAE J403-2009	1020	3020
	SAE J403-2009	1030	3030
	SAE J403-2009	1035	5035
	SAE J403-2009	1040	5040
	SAE J403-2009	1045	5045
	JIS G 3101:2004	SS 400	6741

Kalite Dizini

Sıcak Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Benzer Standart Karşılıkları ⁽¹⁾					Sayfa No
Malzeme No.	Eski	Avrupa	Amerikan	Japon	
1.0254					80
			ASTM A 131 Gr.A		70
			ASTM A 131 Gr.B		70
			ASTM A 131 Gr.D		70
			ASTM A 131 Gr.E		70
					71
					72
					71
					72
					71
					72
					71
					72
					55
1.0045	DIN 17100 St52-3		ASTM A 1011 SS Gr.50		43
1.0577	DIN 17100 St52-3		ASTM A 1011 SS Gr.50		43
1.0577	DIN 17100 St52-3		ASTM A 1011 SS Gr.50		43
1.0553	DIN 17100 St52-3		ASTM A 1011 SS Gr.50		43
1.0596	DIN 17100 St52-3		ASTM A 1011 SS Gr.50		43
1.0050	DIN 17100 St50-2				51
1.0060	DIN 17100 St60-2				51
1.0070	DIN 17100 St70-2				51
		S235JR			45
1.0038	DIN 17100 St37-2		ASTM A 1011 SS Gr.36 Type 1		43
1.0038	DIN 17100 St37-2		ASTM A 1011 SS Gr.36 Type 1		43
					42
					42
1.0038	DIN 17100 St37-2				43
1.0038	DIN 17100 St37-2		ASTM A 1011 SS Gr.33		43
1.0038	DIN 17100 St37-2		ASTM A 1011 SS Gr.33		43
1.0038	DIN 17100 St37-2		ASTM A 1011 SS Gr.33		43
1.0117	DIN 17100 St37-3				43
1.0044	DIN 17100 St44-2		ASTM A 1011 SS Gr.40		43
1.0044	DIN 17100 St44-2		ASTM A 1011 SS Gr.40		43
1.0145	DIN 17100 St44-3				43
					41
					87
					87
					87
					87
					87
					87
			ASTM A 36		46

Kalite Dizini

Sıcak Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Genel Kullanım Alanı ve Başlıca Özellikleri	Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.
	Standart	Kalite	
Dual sertifika talebine yönelik geliştirilmiş, alaşımsız genel yapı ve gemi yapımına uygun çelik	ASTM A36-ABS	A36-Gr.A	3741
Atmosferik korozyona dirençli sıcak haddelenmiş yapı çeliği	DIN EN 10025-5:2004 / ASTM A 709-09a	S355J2W / 50 WF (345WF)	9952
Otomotiv sanayiinde çoğunlukla jant diski yapımında kullanılan yüksek mukavemetli çift fazlı çelik	2661	DP600	3660
Otomotiv sanayiinde çoğunlukla jant kasnağı yapımında kullanılan düşük, orta, yüksek mukavemetli çelikler	DIN EN 10111:2008	DD11	3922
	DIN EN 10111:2008	DD12	3923
	Erdemir - 01	3936	3936
	DIN EN 10025-2:2004	S235JRC	3937
	DIN EN 10025-2:2004	S275J2	3938
	1937-02	3940	3940
	Erdemir-03	3949	3949
	DIN EN 10149-2:1995	S420MC	3957
	6000-2	3960	3960
Otomotiv sanayiinde çoğunlukla jant diski yapımında kullanılan orta ve yüksek mukavemetli çelikler	DIN EN 10025-2:2004	S275JRC	3944
	Erdemir - 01	3945	3945
	1937-03	3946	3946
	DIN EN 10149-2:1995	S355MC	3955
Köprü yapımında kullanılan yapı çelikleri	ASTM A 709-09a	345F Type2	5246
İnce taneli, kaynaklanabilir yapı çelikleri	ASTM A 572-07	42 Type2	9329
	ASTM A 572-07	50 Type2	9335
	ASTM A 572-07	55 Type2	9338
	ASTM A 572-07	60 Type3	9342
İnce taneli, kaynaklanabilir, normalize edilmiş yapı çelikleri	DIN EN 10025-3:2004	S355N	9355
	DIN EN 10025-3:2004	S355NL	9356
	DIN EN 10025-3:2004	S460N	9460
Sıcak hadd. yüksek mukavemetli otomat kasası çelikleri	Erdemir-05	9500	9500
Katlamaya Uygun Yapı Çelikleri	ASTM A 1011-10	SS 30	3330
	ASTM A 1011-10	SS 33	3333
	ASTM A 1011-10	SS 36 Type1	3336
	ASTM A 1011-10	SS 36 Type2	6035
	ASTM A 1011-10	SS 40	3340
	ASTM A 1011-10	SS 45 Type1	3345
	ASTM A 1011-10	SS 50	3350
	ASTM A 1018-10	SS 30	3430
	ASTM A 1018-10	SS 33	3433
	ASTM A 1018-10	SS 36 Type1	3436
	ASTM A 1018-10	SS 36 Type2	6036
	ASTM A 1018-10	SS 40	3440
	DIN EN 10025-2:2004	S275JRC	4044
	DIN EN 10025-2:2004	S235J2C	6037
	DIN EN 10025-2:2004	S275J2C	6044
	DIN EN 10025-2:2004	S355J2C	6052
	JIS G 3106:2008	SM 490 A	6050

Kalite Dizini

Sıcak Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Benzer Standart Karşılıkları ⁽¹⁾					Sayfa No
Malzeme No.	Eski	Avrupa	Amerikan	Japon	
					56
					69
1.0332	DIN 1614-P2 StW22			JIS G3131 SPHC	61
1.0398	DIN 1614-P2 RRStW23			JIS G3131 SPHD	61
					62
1.0122	DIN 17100 St37-2				63
1.0144	DIN 17100 St37-3				63
					65
					62
1.0980					67
					68
1.0128	DIN 17100 St44-2				63
					62
				JIS G3113 SAPH 440	66
1.0976					67
			ASTM A 572 Gr.50 Type 2		58
					52
			ASTM A 709 Gr.345F Type 2		52
					52
					52
1.0545	DIN EN 10113-2 S355N		ASTM A 1011 HSLAS Gr.50 Sınıf 1		53
1.0546	DIN EN 10113-2 S355NL		ASTM A 1011 HSLAS Gr.50 Sınıf 1		53
1.8901	DIN EN 10113-2 S460N		ASTM A 1011 HSLAS Gr.65 Sınıf 1		53
					86
					47
					47
					47
					47
					47
					47
					47
					48
					48
					48
					48
					48
1.0128	DIN 17100 St44-2				49
1.0119	DIN 17100 QSt37-3N				49
1.0142	DIN 17100 QSt44-3N				49
1.0579	DIN 17100 QSt52-3N				49
					46

Kalite Dizini

Sıcak Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Genel Kullanım Alanı ve Başlıca Özellikleri	Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.
	Standart	Kalite	
Basınçlı kapların üretiminde kullanıma uygun orta mukavemetli çelik	ASTM A 285-03 (2007)	C	6838
Kazanlar, basınçlı kaplar ve baraj cebri borusu yapımına uygun yüksek mukavemetli çelik	LR-P2-07	490 FG	6850
Orta mukavemetli döküm slabi	Erdemir-01	3995	3995
Atmosferik korozyona dayanıklı düşük ve orta mukavemetli yapı çelikler	DIN EN 10025-2:2004	S235JR (Cu)	3281
	DIN EN 10111:2008	DD11 (Cu)	6282
	DIN EN 10025-2:2004	S355J2 (Cu)	6284
	JIS G 3125:2004	SPA-H	9960
Alaşımlı yapı çelikleri	ASTM A 829-06	1345	5345
	ASTM A 829-06	5160	5360
Takım Çeliği	DIN 17350	75Cr1	5375
Yüksek mukavemetli ve alaşımsız, yüksek karbonlu çelik levhalar. (Makine parçası imalatı, ziraat aletleri, vb)	SAE J403-2009	1050	5050
	SAE J403-2009	1060	5060
	SAE J403-2009	1070	5070
	SAE J403-2009	1080	5080
Yüzey sertleştirmeye uygun silisyum ile durgunlaştırılmış valf çeliği	SAE J403-2009	1018 Özel	3037
Soğuk haddelme sonrası ısıtılma ve çember imalatına uygun sıcak haddelenmiş karbon çeliği	DIN EN 10083-2:2006	28Mn6	3031
Ziraat aletleri ve özel uygulamalar için su vermeye uygun borlu çelikler	DIN EN 10083-3:2006	20MnB5	5620
	DIN EN 10083-3:2006	30MnB5	5630
	DIN EN 10083-3:2006	30MnB5 Özel	5631
Isıl işleme uygun alaşımlı ıslah çelikleri	DIN EN 10083-3:2006	51 CrV 4	8412
	DIN EN 10269:2006	21 CrMoV 5-7	8414
	DIN - 1.7263	30 CrMo 5-2	8430
	DIN EN 10083-3:2006	34 CrMo 4	8434
	DIN EN 10083-2:2006	C45E Özel	8440
Savunma sanayi için kullanıma uygun çelikler	Erdemir-04	8416	8416
	Erdemir-03	8613	8613
Petrol sondaj borusu yapımına uygun orta ve yüksek mukavemetli çelikler.	API 5CT-05	H40	9240
	API 5CT-05	J55	9255
	API 5CT-05	J55 Özel	9256
	API 5CT-05	K55 Özel	9257
	API 5CT-05	N80 Type1	9280
Ham petrol ve doğal gaz hatları için boru imalatına uygun çelikler	API 5L-07 PSL1	L210 / A	9030
	API 5L-07 PSL1 / PSL2	L245N / BN	9035
	API 5L-07 PSL1 / PSL2	L290N / X42N	9042
	API 5L-07 PSL1 / PSL2	L320N / X46N	9046
	API 5L-07 PSL1 / PSL2	L360M / X52M	9052
	API 5L-07 PSL1 / PSL2	L390M / X56M	9056
	API 5L-07 PSL1 / PSL2	L415M / X60M	9060
	API 5L-07 PSL1 / PSL2	L450M / X65M	9065
	API 5L-07 PSL1 / PSL2	L485M / X70M	9070

Kalite Dizini

Sıcak Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Benzer Standart Karşılıkları ⁽¹⁾					Sayfa No
Malzeme No.	Eski	Avrupa	Amerikan	Japon	
					75
					76
					89
1.0038	DIN 17100 St37-2 (Cu)				43
1.0332	DIN 1614-P2 StW22 (Cu)		ASTM A1011 CS Type B		38
1.0570	DIN 17100 St52-3 (Cu)				43
					57
					87
					87
1.2003					88
					87
					87
					87
					87
					90
1.1170					90
1.5530					88
1.5531					88
					88
1.8159					89
1.7709					89
					89
1.7220					89
					89
					88
					88
					85
					85
					85
					85
					85
		EN 10208-1 L210GA			83
		EN 10208-1 L245GA			83
		EN 10208-1 L290GA			83
		-			83
		EN 10208-2 L360MB			83
		-			83
		EN 10208-2 L415MB			83
		EN 10208-2 L450MB			83
		EN 10208-2 L485MB			83

(1) Tabloda belirtilen “Diğer standart karşılıkları” malzemelerin tam veya benzer karşılıkları olabilir; bu nedenle, belirlenen ürünün diğer standarda uygunluğu garanti edilmemektedir. Diğer standart karşılıklarına göre seçilen malzemenin kullanım alanına tam olarak uygunluğu, ancak “deneme üretimi” neticesinde belirlenebilir.

Kalite Dizini

Levha Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Genel Kullanım Alanı ve Başlıca Özellikleri	Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.
	Standart	Kalite	
Soğuk şekillendirmeye ve derin çekmeye uygun çelik	DIN EN 10111:2008	DD13	6224
	DIN EN 10111:2008	DD13 (B)	6624
Yaşlanmaya dayanıklı ekstra derin çekme çelik	DIN EN 10111:2008	DD14	7224
Düşük ve Orta mukavemetli karbon çelikleri (Otomotiv sanayi, boru, profil ve muhtelif makine parçası imalatı)	SAE J403-2009	1006	6006
	SAE J403-2009	1008	3008
	SAE J403-2009	1010	3010
	SAE J403-2009	1012	3012
	SAE J403-2009	1015	3015
Katlamaya uygun yüksek dayanımlı düşük alaşımlı damper ve inşaat / iş makineleri yapımında kullanılan çelikler	ASTM A 656-05	50 Tip3	9435
	ASTM A 656-05	60 Tip8	9442
	ASTM A 656-05	70 Tip8	9449
	ASTM A 656-05	80 Tip8	9455
Orta ve düşük sıcaklıklarda ve basınç altında kullanıma uygun karbon çelikleri	ASTM A 516-06	55	6855
	ASTM A 516-06	60	6860
	ASTM A 516-06	65	6865
	ASTM A 516-06	70	6870
Yüksek sıcaklık ve basınç altında kullanıma uygun kazan çelikleri	DIN EN 10028-2:2009	P235GH	6335
	DIN EN 10028-2:2009	P265GH	6341
	DIN EN 10028-2:2009	16Mo3	6345
	DIN EN 10028-2:2009	P295GH	6347
	DIN EN 10028-2:2009	P355GH	6352
Basınç altında kullanıma uygun ince taneli normalize yapılmış çelikler	DIN EN 10028-3:2009	P355NH	6353
	DIN EN 10028-3:2009	P355NL1	6355
Gemi yapımına uygun orta mukavemetli çelikler	ABS-P2-10	A	3701
	ABS-P2-10	B	3702
	ABS-P2-10	D	6704
	ABS-P2-10	E	6705
Gemi yapımına uygun yüksek mukavemetli çelikler	ABS-P2-10	AH32	3732
	ABS-P2-10	AH36	3736
	ABS-P2-10	DH32	4732
	ABS-P2-10	DH36	4736
	ABS-P2-10	EH32	5732
	ABS-P2-10	EH36	5736
	ABS-P2-10	FH32	6732
	ABS-P2-10	FH36	6736
Her tür makine ve makine parçası imalatı, genel konstrüksiyon, kara ve demir yolu araçları imalatında kullanılan yüksek mukavemetli yapı çelikleri	DIN EN 10025-2:2004	S355JR	3252
	DIN EN 10025-2:2004	S355J2	6252
	DIN EN 10025-2:2004	S355J0	5252
	DIN EN 10025-2:2004	S355K2	7252
Yüksek karbonlu alaşımsız yapı çelikleri	DIN EN 10025-2:2004	E295	3250
	DIN EN 10025-2:2004	E335	3260
	DIN EN 10025-2:2004	E360	5270
İnşaat makineleri imalatı, iş makineleri imalatı, genel konstrüksiyon levhaları, muhtelif makine parçası imalatı, kara ve demiryolu araçları imalatı için genel yapı çelikleri Atmosferik korozyona dirençli sıcak haddelenmiş yapı çeliği	DIN EN 10025-2:2004	S235JR	3237
	ASTM A 36-08	A36	3241

Kalite Dizini

Levha Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Benzer Standart Karşılıkları ⁽¹⁾					Sayfa No
Malzeme No.	Eski	Avrupa	Amerikan	Japon	
1.0335	DIN 1614-P2 StW24		ASTM A 1011 DS Tip B	JIS G3131 SPHD	38
1.0335	DIN 1614-P2 StW24			JIS G3131 SPHD	38
1.0398				JIS G3131 SPHE	38
			ASTM A 1011 CS Tip A		87
			ASTM A 1011 CS Tip D		87
					87
					87
					87
					54
					54
					54
					54
					77
					77
					77
					77
1.0345	DIN 17155 H I				81
1.0425	DIN 17155 H II				81
1.5415					82
1.0481	DIN 17155 17Mn4				81
1.0473	DIN 17155 19Mn6				81
1.0565	DIN 17102 WStE355				79
1.1106	DIN 17102 EStE355				79
			ASTM A 131 Gr.A		70
			ASTM A 131 Gr.B		70
			ASTM A 131 Gr.D		70
			ASTM A 131 Gr.E		70
					71
					72
					71
					72
					71
					72
					71
					72
1.0045	DIN 17100 St52-3		ASTM A 1011 SS Gr.50		43
1.0577	DIN 17100 St52-3		ASTM A 1011 SS Gr.50		43
1.0553					43
1.0596					43
1.0050	DIN 17100 St50-2				51
1.0060	DIN 17100 St60-2				51
1.0070	DIN 17100 St70-2				51
1.0038	DIN 17100 St37-2		ASTM A 1011 SS Gr.36 Tip 1		43
					42

Kalite Dizini

Levha Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Genel Kullanım Alanı ve Başlıca Özellikleri	Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.
	Standart	Kalite	
İnşaat makineleri imalatı, iş makineleri imalatı, genel konstrüksiyon levhaları, muhtelif makine parçası imalatı, kara ve demiryolu araçları imalatı için genel yapı çelikleri	DIN EN 10025-2:2004	S235J2	6237
	DIN EN 10025-2:2004	S275JR	3244
	DIN EN 10025-2:2004	S275J2	6244
	ASTM A 283-03 (2007)	C	3018
	SAE J403-2009	1018	6018
	SAE J403-2009	1020	3020
	SAE J403-2009	1030	3030
	SAE J403-2009	1035	5035
	SAE J403-2009	1040	5040
	SAE J403-2009	1045	5045
	JIS G 3101:2004	SS 400	6741
Dual Sertifika talebine yönelik geliştirilmiş, alaşımsız genel yapı ve gemi yapımına uygun çelik	ASTM A36-ABS	A36-Gr.A	3741
Atmosferik korozyona dirençli sıcak haddelenmiş yapı çeliği	DIN EN 10025-5:2004 ASTM A 709-09a	S355J2W 50 WF (345WF)	9952
Köprü yapımında kullanılan yapı çeliği	ASTM A 709-09a	345F Tip2	5246
İnce taneli, kaynaklanabilir yapı çelikleri	ASTM A 572-07	42 Tip2	9329
	ASTM A 572-07	50 Tip2	9335
	ASTM A 572-07	55 Tip2	9338
	ASTM A 572-07	60 Tip3	9342
İnce taneli, kaynaklanabilir, normalize edilmiş yapı çelikleri	DIN EN 10025-3:2004	S355N	9355
	DIN EN 10025-3:2004	S355NL	9356
Katlamaya Uygun Yapı Çelikleri	ASTM A 1018-09	SS 36 Tip2	6036
	DIN EN 10025-2:2004	S235J2C	6037
	DIN EN 10025-2:2004	S275J2C	6044
	DIN EN 10025-2:2004	S355J2C	6052
	JIS G 3106:2008	SM 490 A	6050
Basınçlı kapların üretiminde kullanıma uygun orta mukavemetli çelik	ASTM A 285-03 (2007)	C	6838
Kazanlar, basınçlı kaplar ve baraj cebri borusu yapımına uygun yüksek mukavemetli çelik	LR-P2-07	490 FG	6850
Orta mukavemetli döküm slabi (yalnızca döküm slabi olarak)	Erdemir-01	3995	3995
Atmosferik korozyona dayanıklı düşük ve orta mukavemetli yapı çelikler	DIN EN 10025-2:2004	S355J2 (Cu)	6284
	JIS G 3125:2004	SPA-H	9960
Alaşımlı yapı çelikleri	ASTM A 829-06	1345	5345
	ASTM A 829-06	5160	5360
Takım Çeliği	DIN 17350	75Cr1	5375
Yüksek mukavemetli ve alaşımsız, yüksek karbonlu çelik levhalar. (Makine parçası imalatı, ziraat aletleri, vb)	SAE J403-2009	1050	5050
	SAE J403-2009	1060	5060
	SAE J403-2009	1070	5070
	SAE J403-2009	1080	5080
Ziraat aletleri ve özel uygulamalar için su vermeye uygun borlu çelikler	DIN EN 10083-3:2007	20MnB5	5620
	DIN EN 10083-3:2007	30MnB5	5630
	DIN EN 10083-3:2007	30MnB5 Özel	5631
Isıl işleme uygun alaşımlı ıslah çelikleri	DIN EN 10083-3:2006	51 CrV 4	8412
	DIN EN 10269:2006	21 CrMoV 5-7	8414
	DIN - 1.7263	30 CrMo 5-2	8430
	DIN EN 10083-3:2006	34 CrMo 4	8434
	DIN EN 10083-2:2006	C45E Özel	8440
Savunma sanayi için kullanıma uygun çelikler	Erdemir-04	8416	8416
	Erdemir-03	8613	8613

(1) Tabloda belirtilen "benzer standart karşılıkları" malzemelerin tam veya benzer karşılıkları olabilir. Bu nedenle, belirlenen ürünün benzer standarda uygunluğu garanti edilmemektedir.

Kalite Dizini

Levha Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Benzer Standart Karşılıkları ⁽¹⁾					Sayfa No
Malzeme No.	Eski	Avrupa	Amerikan	Japon	
1.0117	DIN 17100 St37-3				43
1.0044	DIN 17100 St44-2		ASTM A 1011 SS Gr.40		43
1.0145	DIN 17100 St44-3				43
					41
					87
					87
					87
					87
					87
					87
			ASTM A 36		46
					56
			ASTM A 572 Gr.50 Tip2		58
					52
			ASTM A 709 Gr.345F Tip2		52
					52
					52
1.0545	DIN EN 10113-2 S355N		ASTM A 1011 HSLAS Gr.50 Sınıf 1		53
1.0546	DIN EN 10113-2 S355NL		ASTM A 1011 HSLAS Gr.50 Sınıf 1		53
					48
1.0119	DIN 17100 QSt37-3N				49
1.0142	DIN 17100 QSt44-3N				49
1.0579	DIN 17100 QSt52-3N				49
					46
					75
					76
					89
1.0570	DIN 17100 St52-3 (Cu)				43
					57
					87
					87
1.2003					88
					87
					87
					87
					87
1.5530					88
1.5531					88
					88
1.8159					89
1.7709					89
					89
1.7220					89
					89
					88
					88

Benzer standart karşılıklarına göre seçilen malzemenin kullanım alanına tam olarak uygunluğu, ancak deneme üretimi neticesinde belirlenebilir.

**Soğuk Haddeleme Sonrası Sürekli Tavlama Prosesine Uygun
Çok Düşük Karbonlu Sıcak Haddelenmiş Çelikler****Standart: ERDEMİR****Kimyasal Bileşim (%)**

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.	Si maks.	Al min.	N maks.	Ti	Nb
Standart	Kalite										
Erdemir-2004	6314	6314 ^{(1) (2)}	0.005	0.25	0.015	0.015	0.030	0.020	60	0.03-0.07	0.005- 0.025
Erdemir-2004	6315	6315 ^{(1) (2)}	0.004	0.20	0.015	0.010	0.030	0.020	60	0.02-0.06	0.005- 0.025
Erdemir-2004	7414	7414 ^{(1) (3)}	0.006	0.25	0.015	0.015	0.035	0.020	60	0.04-0.09	0.005 maks.
Erdemir-2004	7416	7416 ^{(1) (3)}	0.004	0.20	0.015	0.010	0.030	0.020	50	0.04-0.09	0.005 maks.

Açıklamalar

- 1) Mekanik test yapılmaz.
- 2) Soğuk haddeleme ve sürekli tavlama sonrasında galvanizleme işlemine uygundur.
- 3) Soğuk haddeleme sonrasında sürekli tavlama prosesine uygundur.

Çelik Kaliteleri

Soğuk Haddelenmeye Uygun Sıcak Haddelenmiş Çelikler

Standart: DIN 1614-1:1986

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.	N ⁽¹⁾ maks.	Al min.
Standart	Kalite							
DIN 1614-1	St 22	6412 ^{(2) (4)}	0.10	0.45	0.035	0.035	0.007	-
DIN 1614-1	RRSt 23	6413 ^{(2) (4)}	0.10	0.45	0.030	0.030	-	0.020
DIN 1614-1	St 22	6422 ^{(2) (3)}	0.10	0.45	0.035	0.035	0.007	-
DIN 1614-1	RRSt 23	6423 ^{(2) (3)}	0.10	0.45	0.030	0.030	-	0.020
DIN 1614-1	St 24	6424 ^{(2) (3)}	0.08	0.40	0.025	0.025	-	0.020

Açıklamalar

- 1) Çeliğin kimyasal bileşiminde min. % 0.020 Al olduğu takdirde, N üst sınır değeri uygulanmaz.
- 2) Mekanik test yapılmaz.
- 3) Yığın tavlama prosesine uygundur.
- 4) Sürekli tavlama prosesine uygundur.

Standart: SAE J403-2009

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C maks.	Mn maks.	Ni maks.	Cu maks.	Cr maks.	P maks.	S maks.	Si maks.
Standart	Kalite									
SAE J403	1006 Özel	6007 ^{(1) (2)}	0.08	0.45	-	-	-	0.030	0.035	-
SAE J403	1006	6406 ⁽²⁾	0.08	0.45	-	-	-	0.030	0.035	0.10
SAE J403	1008	6408 ⁽²⁾	0.10	0.50	-	-	-	0.030	0.035	0.10

Açıklamalar

- 1) % (Cu+Cr+Ni) toplamı maks. % 0.12'dir.
- 2) Mekanik test yapılmaz.

Çelik Kaliteleri

Soğuk Haddelemeye, Sürekli Tavlama Prosesine ve Sıcak Daldırma Yöntemi ile Galvanize Fırın Sertleşmeli (Bake-Hardening) Çeliklerin Üretimine Uygun Sıcak Haddelenmiş Çelikler**Standart: ERDEMİR****Kimyasal Bileşim (%)**

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No. ⁽¹⁾	C maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.	Si maks.	Al min.	N maks.	Ti maks.	Nb maks.
Standart	Kalite										
Erdemir-2004	1718	1718	0.0060	0.30	0.02 maks.	0.015	0.035	0.020	0.0060	0.020	0.020
Erdemir-2004	1722	1722	0.0050	0.65	0.02-0.06	0.015	0.035	0.020	0.0060	0.030	0.020
Erdemir-2004	1726	1726	0.0065	0.65	0.05-0.10	0.015	0.035	0.020	0.0060	0.020	0.020

Açıklamalar

1) Mekanik test yapılmaz.

Soğuk Haddelemeye, Sürekli Tavlama Prosesine ve Sıcak Daldırma Yöntemi ile Galvanize Yapı Çeliklerinin Üretimine Uygun, Sıcak Haddelenmiş Çelikler**Standart: ERDEMİR****Kimyasal Bileşim (%)**

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No. ⁽¹⁾	C maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.	Si maks.	Al min.	N maks.	V maks.	Nb maks.
Standart	Kalite										
Erdemir-2004	1822	1822	0.13	0.75	0.025	0.025	0.035	0.020	0.0120	-	0.008
Erdemir-2004	1825	1825	0.18	0.85	0.025	0.025	0.035	0.020	0.0120	-	0.008
Erdemir-2004	1828	1828	0.20	1.25	0.025	0.025	0.035	0.020	0.0120	-	0.008
Erdemir-2004	1832	1832	0.10	0.85	0.020	0.015	0.035	0.020	0.0090	0.060	0.070
Erdemir-2004	1835	1835	0.12	1.10	0.020	0.015	0.035	0.020	0.0090	0.070	0.070

Açıklamalar

1) Mekanik test yapılmaz.

Çelik Kaliteleri

Elektrik Çeliği Yapımı için Soğuk Haddelenmeye Uygun, Sıcak Haddelenmiş Çelikler

Standart: ERDEMİR

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No. ⁽¹⁾	Hedeflenen Nihai Ürün Kalitesi	C maks.	Mn	Si	P	S maks.	Al	N maks.
Standart	Kalite									
Erdemir-2009	5536	5536	M350-50A	0.025	0.15-0.35	2.20-2.50	0.05-0.08	0.012	0.35 - 0.50	0.0065
Erdemir-2007	5541	5541	M400-50A	0.03	0.15-0.35	1.80-2.10	0.05-0.08	0.012	0.35 - 0.50	0.0065
Erdemir-2009	5542	5542	M400-65A	0.025	0.15-0.35	2.40-2.70	0.05-0.08	0.012	0.35 - 0.50	0.0065
Erdemir-2007	5548	5548	M470-50A	0.04	0.20-0.40	1.30-1.60	0.02 maks.	0.012	0.30 - 0.45	0.0065
Erdemir-2007	5549	5549	M470-65A	0.03	0.20-0.40	1.80-2.10	0.05-0.08	0.012	0.35 - 0.50	0.0065
Erdemir-2007	5554	5554	M530-50A	0.04	0.20-0.40	1.00-1.30	0.06-0.10	0.012	0.20 - 0.40	0.0065
Erdemir-2007	5555	5555	M530-65A	0.03	0.20-0.40	1.30-1.60	0.05-0.08	0.012	0.30 - 0.45	0.0065
Erdemir-2007	5561	5561	M600-50A	0.04	0.20-0.40	0.90-1.20	0.10-0.13	0.012	0.10 - 0.25	0.0065
Erdemir-2007	5562	5562	M600-65A	0.03	0.20-0.40	1.25-1.50	0.07-0.11	0.012	0.15 - 0.30	0.0065
Erdemir-2007	5571	5571	M700-50A	0.04	0.35-0.50	0.70-0.90	0.07-0.10	0.012	0.10 - 0.25	0.0065
Erdemir-2007	5572	5572	M700-65A	0.03	0.25-0.45	0.90-1.15	0.09-0.13	0.012	0.15 - 0.30	0.0065
Erdemir-2007	5581	5581	M800-50A	0.04	0.40-0.55	0.50-0.70	0.09-0.12	0.012	0.12 - 0.25	0.0065
Erdemir-2007	5582	5582	M800-65A	0.03	0.30-0.50	0.60-0.80	0.09-0.12	0.012	0.10 - 0.25	0.0065

Açıklamalar

1) Mekanik test yapılmaz.

Soğuk Haddelenme Sonrası Emaye Kaplamaya Uygun, Sıcak Haddelenmiş Çelikler

Standart: ERDEMİR

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No. ⁽¹⁾	C maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.	Si maks.	Ti maks.
Standart	Kalite							
Erdemir-2001	6523	6523	0.05	0.20	0.020	0.015	0.035	-
Erdemir-2001	7524	7524	0.01	0.025	0.025	0.030	0.035	0.15

Açıklamalar

1) Mekanik test yapılmaz.

Soğuk Şekillendirmeye Uygun, Düşük Karbonlu, Sıcak Haddelenmiş Çelikler

Standart: DIN EN 10111:2008

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir ⁽¹⁾ Kalite No.	C maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.
Standart	Kalite					
DIN EN 10111	DD11	3222 ⁽³⁾	0.12	0.60	0.045	0.045
DIN EN 10111	DD11	4222 ⁽³⁾	0.12	0.60	0.045	0.045
DIN EN 10111	DD11	6222	0.12	0.60	0.045	0.045
DIN EN 10111	DD11	6282 ⁽²⁾	0.12	0.60	0.045	0.045
DIN EN 10111	DD11	7222	0.12	0.60	0.045	0.045
DIN EN 10111	DD12	6223	0.10	0.45	0.035	0.035
DIN EN 10111	DD13	6224	0.08	0.40	0.030	0.030
DIN EN 10111	DD13	6624	0.08	0.40	0.030	0.030
DIN EN 10111	DD14	7224	0.08	0.35	0.025	0.025

Açıklamalar

- 1) Bütün kaliteler "Tam durgun çelik" olarak üretilmektedir. (Al ≥ % 0.02)
- 2) Cu = % 0.20 - 0.40.
- 3) 3222, 4222 kaliteler sadece İsdemir'de üretilmektedir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²)		R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A (%)			Garanti ⁽³⁾ Süresi
Standart	Kalite		1.5 ≤ d < 2	2 ≤ d ≤ 11		A ₈₀		A ₅	
					maks.	1.5 ≤ d < 2 min.	2 ≤ d < 3 min.	3 ≤ d ≤ 11 min.	
DIN EN 10111	DD11	3222 ⁽²⁾	170 - 360 (17.3-36.7)	170 - 340 (17.3-34.7)	440 (44.9)	23	24	28	-
DIN EN 10111	DD11	4222 ⁽²⁾	170 - 360 (17.3-36.7)	170 - 340 (17.3-34.7)	440 (44.9)	23	24	28	-
DIN EN 10111	DD11	6222 ⁽²⁾	170 - 360 (17.3-36.7)	170 - 340 (17.3-34.7)	440 (44.9)	23	24	28	-
DIN EN 10111	DD11	6282 ⁽²⁾	170 - 360 (17.3-36.7)	170 - 340 (17.3-34.7)	440 (44.9)	23	24	28	-
DIN EN 10111	DD11	7222 ⁽²⁾	170 - 360 (17.3-36.7)	170 - 340 (17.3-34.7)	440 (44.9)	23	24	28	6 ay
DIN EN 10111	DD12	6223	170 - 340 (17.3-34.7)	170 - 320 (17.3-32.6)	420 (42.8)	25	26	30	6 ay
DIN EN 10111	DD13	6224	170 - 330 (17.3-33.7)	170 - 310 (17.3-31.6)	400 (40.8)	28	29	33	6 ay
DIN EN 10111	DD13	6624	170 - 330 (17.3-33.7)	170 - 310 (17.3-31.6)	400 (40.8)	28	29	33	-
DIN EN 10111	DD14	7224	170 - 310 (17.3-31.6)	170 - 290 (17.3-29.6)	380 (38.8)	31	32	36	6 ay

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Hazır bildirim tarihinden itibaren 6 hafta içinde kullanılması önerilir.
- 3) Tabloda belirtilen garanti süresi, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihte başlar.

Çelik Kaliteleri

Soğuk Şekillendirmeye Uygun, Düşük Karbonlu, Sıcak Haddelenmiş Çelik

Standart: ERDEMİR

Kimyasal Bileşim (%)⁽²⁾

Standart Karşılığı			Erdemir Kalite No.	C maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.	Si maks.	Al min.	CE (%) maks.
Standart	Kalite	Benzer Standart / Kalite								
11-04-013	HES-HC	DIN EN 10111 / DD13	700 ⁽¹⁾	0.07	0.40	0.020	0.020	0.040	0.020	0.16

Açıklamalar

- 1) % CE = % C + % (Mn+Si)/6 formülüne göre hesaplanır.
- 2) Bu tabloda belirtilen kalite, müşterilerle yapılan anlaşmalar çerçevesinde üretilmektedir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı			Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A (%)	
Standart	Kalite	Benzer Standart / Kalite				A ₈₀ d<3 min.	A ₅ 3 ≤ d ≤ 11 min.
11-04-013	HES-HC	DIN EN 10111 / DD13	700 ^{(2) (3)}	220 - 280 (22.4 - 28.6)	320-390 (32.7 - 39.8)	31	37

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) R_e/R_m: maks. 0.86
- 3) Tabloda belirtilen mekanik değerler, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihten başlamak üzere 6 ay için garanti edilir.

Boru Çelikleri

Standart: ERDEMİR, ASTM A53-07, ASTM A500-10

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C	Mn	P maks.	S maks.	Si	Cu ⁽¹⁾ maks.	Ni ⁽¹⁾ maks.	Cr ⁽¹⁾ maks.	Mo ⁽¹⁾ maks.	V ⁽¹⁾ maks.
Standart	Kalite											
Erdemir - 2001	2008	2008	0.06-0.12	0.35-0.60	0.025	0.020	0.15-0.30	0.15	0.15	0.12	0.05	0.02
ASTM A53	A	2009 ⁽⁴⁾	0.25 maks.	0.95 maks.	0.050	0.045	-	0.50	0.40	0.40	0.15	0.08
ASTM A53	A	4009	0.25 maks.	0.95 maks.	0.050	0.045	-	0.50	0.40	0.40	0.15	0.08
ASTM A500	B	6040 ⁽²⁾⁽³⁾	0.26 maks.	1.35 maks.	0.035	0.035	-	-	-	-	-	-

Açıklamalar

- 1) 2009 ve 4009 kaliteleri için Cu+Ni+Cr+Mo+V elementlerinin toplamı maks. % 1.00 olmalıdır.
- 2) 6040 kalite için, standartta belirtilen maks. C değerindeki her % 0.01 azalmaya karşılık, Mn değeri maks. % 1.50 olması koşuluyla tabloda belirtilen maks. Mn değeri % 0.06 artırılabilir.
- 3) 6040 kalite için Cu istenmesi durumunda min. Cu değeri % 0.20 olmalıdır.
- 4) Silisyumla deokside edilmiş çeliktir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) min.	A ₅₀ (%) min.
Standart	Kalite				
Erdemir - 2001	2008	2008	205 (20.9)	330 (33.7)	31
ASTM A53	A	2009	205 (20.9)	330 (33.7)	⁽²⁾
ASTM A53	A	4009	205 (20.9)	330 (33.7)	⁽²⁾
ASTM A500	B	6040	290 (29.6)	400 (40.8)	23 ⁽³⁾

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
- 2) $A_{50} (\%) = 1940 S_0^{0.2} / U^{0.9}$ (S_0 : Kesit alanı, mm²; U: Çekme dayanımı, N/mm²)
- 3) Belirtilen uzama değeri, kalınlığı 4.57 mm ve daha kalın olan ürünlerde uygulanır. Kalınlığı 4.57 mm ince ürünler için "% uzama = 2.40 d+12" formülü kullanılır.

Çelik Kaliteleri

Sıcak Haddelenmiş Alaşımsız Yapı Çeliği

Standart: ASTM A 283-2003 (2007)

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.	Si ⁽¹⁾
Standart	Kalite						
ASTM A 283	C	3018	0.24	0.90	0.035	0.040	0.15-0.40

Açıklamalar

1) 40 mm ve daha ince kalınlıklar için, min. % 0.15 olan Si değeri geçerli değildir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) min.	A (%)	
Standart	Kalite				A ₅₀ min.	A ₂₀₀ min.
ASTM A 283	C	3018	205 (20.9)	380 - 515 (38.8 - 52.5)	23	20

Açıklamalar

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

Dual Sertifika Talebine Yönelik Geliştirilen Alaşımsız Genel Yapı ve Gemi Yapımına Uygun Çelik

Standart : ASTM A36-ABS

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C ⁽¹⁾ maks.	Mn ⁽¹⁾	P maks.	S maks.	Si ⁽²⁾ maks.
Standart	Kalite						
ASTM A36-ABS	A36-Gr.A	3741	0.21	0.80 - 1.20	0.035	0.035	0.15-0.40

Açıklamalar

1) 1- C+(Mn/6) ≤ % 0.40 olmalıdır.

2) Kalınlığı 40 mm'nin üstünde olan malzemeler için Si miktarı min. % 0.15 olmalıdır.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) min.	A ₂₀₀ ⁽²⁾ (%) d (Kalınlık, mm) min.	Darbe ⁽³⁾ (Boyuna)	
Standart	Kalite					Sıcaklık °C	KV _C (min.) J
ASTM A36-ABS	A36-Gr.A	3741	250 (25.5)	400 - 520 (40.8 - 53.0)	22	20	34

Açıklamalar

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

2) Tabloda belirtilen % uzama değerleri 40,01 < d(kalınlık) ≤ 60 mm olan levha ürünler ve rulodan yapılmış ürünler için geçerlidir.

Levha ürünlerde, 40 mm ve altındaki kalınlıklar için % uzama değeri kalınlığa bağlı olarak aşağıda verilmiştir.

30 < d ≤ 40 mm kalınlık aralığında min. % 21

25 < d ≤ 30 mm kalınlıklar aralığında min. % 20

20 < d ≤ 25 mm kalınlıklar aralığında min. % 19

d ≤ 20 mm kalınlıklar için min. % 18 olmalıdır.

3) Darbe testi isteğe bağlı olarak yapılır. 6 mm kalınlığın altında darbe testi yapılmaz.

Sıcak Haddelenmiş, Alaşımsız Yapı Çeliği

Standart: ASTM A 36-08

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C ⁽²⁾ maks.	Mn ⁽¹⁾⁽²⁾	P maks.	S maks.	Si ⁽⁴⁾ maks.
Standart	Kalite						
ASTM A 36	A 36	3241 ⁽³⁾	0.25	0.80-1.20	0.040	0.050	0.40

Açıklamalar

- 1) Kalınlığı 20 mm ve daha ince olan 3241 kalite malzemeler için Mn sınırı gerekli değildir.
- 2) Standartta belirtilen maks. C değerindeki her % 0.01 azalmaya karşılık; Mn değeri maks. % 1.35 olmak koşuluyla, tabloda belirtilen maks. Mn değeri % 0.06 artırılabilir.
- 3) İsteğe bağlı olarak min. % 0.20 Cu bulunabilir.
- 4) Kalınlığı 40 mm'nin üstünde olan 3241 kalite malzemeler için Si miktarı min. % 0.15 olmalıdır.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A (%)		Darbe (Boyuna)	
Standart	Kalite				A ₈₀ min.	A ₂₀₀ min.	Sıcaklık °C	KV _C min. J
ASTM A 36	A 36	3241 ⁽³⁾	250 (25.5)	400-550 (40.8-56.1)	21	18	-20	40

Açıklamalar

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

Standart: CSA G40.21-04

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C maks.	Mn	P maks.	S maks.	Si ⁽¹⁾ maks.	Al ⁽²⁾ min.
Standart	Kalite							
CSA G40.21-04	300W	3245	0.22	0.50-1.50	0.040	0.050	0.40	-

Açıklamalar

- 1) 40 mm'den kalın ürünlerde % Si, 0,15-0,40 olmalıdır.
- 2) Toplam alüminyum miktarı min. % 0,020 olduğunda, Si ile ilgili minimum değer sınırlaması uygulanmaz.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²)		R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A (%)	
Standart	Kalite		d ≤ 65 min.	65 < d ≤ 100 min.		A ₅₀ min.	A ₂₀₀ min.
CSA G40.21-04	300W	3245	300 (30.6)	280 (28.6)	450-620 (45.9-63.2)	21	18

Açıklamalar

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

Çelik Kaliteleri

Sıcak Haddelenmiş, Alaşımsız Yapı Çelikleri

Standart: DIN EN 10025-2:2004

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C d(kalınlık, mm)			Mn	P	S	Si	Cu	N ⁽¹⁾	CE(IIW) ⁽⁴⁾⁽⁵⁾ maks. (%)		
			≤16 maks.	16<d≤40 maks.	40<d≤100 maks.							d (mm)		
Standart	Kalite											≤30	30<d≤40	40<d≤100
DIN EN 10025-2	S235JR	3137	0.17	0.17	0.20	1.40	0.035	0.035	-	0.55	0.012	0.35	0.35	0.38
DIN EN 10025-2	S235JR	3237 ⁽¹¹⁾	0.17	0.17	0.20	1.40	0.035	0.035	-	0.55	0.012	0.35	0.35	0.38
DIN EN 10025-2	S235JR	3281 ⁽¹¹⁾⁽⁷⁾	0.17	0.17	0.20	1.40	0.035	0.035	-	0.55	0.012	0.35	0.35	0.38
DIN EN 10025-2	S235JR	3337 ⁽⁸⁾	0.17	0.17	0.20	1.40	0.035	0.035	-	0.55	0.012	0.35	0.35	0.38
DIN EN 10025-2	S235JR	4237 ⁽¹⁰⁾	0.17	0.17	0.20	1.40	0.035	0.035	-	0.55	0.012	0.35	0.35	0.38
DIN EN 10025-2	S235JR	4437 ⁽⁶⁾⁽¹⁰⁾	0.17	-	-	1.40	0.035	0.035	-	0.55	0.012	0.35	0.35	0.38
DIN EN 10025-2	S235JR	5437 ⁽⁹⁾⁽⁹⁾	0.17	0.17	0.20	1.40	0.035	0.035	-	0.55	0.012	0.35	0.35	0.38
DIN EN 10025-2	S235J2	6237 ⁽¹¹⁾	0.17	0.17	0.17	1.40	0.025	0.025	-	0.55	-	0.35	0.35	0.38
DIN EN 10025-2	S275JR	3244 ⁽³⁾⁽¹¹⁾	0.21	0.21	0.22	1.50	0.035	0.035	-	0.55	0.012	0.40	0.40	0.42
DIN EN 10025-2	S275JR	4244 ⁽³⁾⁽¹⁰⁾	0.21	0.21	0.22	1.50	0.035	0.035	-	0.55	0.012	0.40	0.40	0.42
DIN EN 10025-2	S275J2	6244 ⁽³⁾⁽¹¹⁾	0.18	0.18	0.18	1.50	0.025	0.025	-	0.55	-	0.40	0.40	0.42
DIN EN 10025-2	S355JR	3252 ⁽³⁾⁽¹¹⁾	0.24	0.24	0.24	1.60	0.035	0.035	0.55	0.55	0.012	0.45	0.47	0.47
DIN EN 10025-2	S355J0	5252 ⁽²⁾⁽³⁾⁽¹¹⁾	0.20	0.20	0.22	1.60	0.030	0.030	0.55	0.55	0.012	0.45	0.47	0.47
DIN EN 10025-2	S355J2	4252 ⁽³⁾⁽¹⁰⁾	0.20	-	-	1.60	0.025	0.025	0.55	0.55	-	0.45	0.47	0.47
DIN EN 10025-2	S355J2	6252 ⁽²⁾⁽³⁾⁽¹¹⁾	0.20	0.20	0.22	1.60	0.025	0.025	0.55	0.55	-	0.45	0.47	0.47
DIN EN 10025-2	S355J2	6284 ⁽²⁾⁽³⁾	0.20	0.20	0.22	1.60	0.025	0.025	0.55	0.55	-	0.45	0.47	0.47
DIN EN 10025-2	S355K2	7252 ⁽²⁾⁽³⁾⁽¹¹⁾	0.20	0.20	0.22	1.60	0.025	0.025	0.55	0.55	-	0.45	0.47	0.47

Açıklamalar

- 1) Çeliğin kimyasal bileşiminde min. % 0.020 Al olduğu takdirde, N üst sınır değeri uygulanmaz.
- 2) Kalınlığı 30 mm'nin üstünde olan ürünler için C değeri maks. % 0.22'dir.
- 3) Maks. C eşdeğeri (CE), % Si ≤ 0.030 için % 0.02, % Si ≤ 0.25 için % 0.01 artırılır.
- 4) Maks. C eşdeğeri (CE), % Cu: 0.25-0.40 arasında ise % 0.02 artırılır.
- 5) C eşdeğeri, % CE (IIW) = C + Mn / 6 + (Cr + Mo + V) / 5 + (Ni + Cu) / 15 formülüne göre hesaplanır.
- 6) % C ve % Mn değeri 4237 kaliteye göre farklılık göstermektedir.
- 7) % Cu: 0,25 - 0,35 içerir.
- 8) % C ve % Mn değeri 3237 kaliteye göre farklılık göstermektedir.
- 9) % C, % Mn ve % Si değeri 3337 kaliteye göre farklılık göstermektedir.
- 10) "Class 1" olarak galvaniz kaplamaya uygundur.
- 11) 3244, 3252, 3281, 6237, 6244 kalitelerde d ≤ 25 mm; 5252, 6252, 7252 kalitelerde d ≤ 14 mm; 3237 kalitede 4 < d ≤ 16 mm kalınlık aralıklarında "Class 3" olarak galvaniz kaplamaya uygundur.

"Class 1" ve "Class 3" galvaniz kaplamaya uygunluk sınıfları aşağıdaki tabloya göre uygulanır.

Sınıflar	Elementler (%)		
	Si	Si+2.5P	P
Class 1	≤ 0.030	≤ 0.090	-
Class 3	0.14 ≤ Si ≤ 0.25	-	≤ 0.030

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²)					R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)		A (%) min.								Darbe ⁽³⁾ (Boyuna)	
			d(kalınlık, mm)					d(kalınlık, mm)		d(kalınlık, mm)				d(kalınlık, mm)					
			≤16	>16 ≤40	>40 ≤63	>63 ≤80	>80 ≤100	<3	≥3 ≤100	>1 ≤1.5	>1.5 ≤2	>2 ≤2.5	>2.5 ≤3	≥3 ≤40	>40 ≤63	>63 ≤100	Sic. °C	KV _c J(min.)	
Standart	Kalite ⁽⁷⁾																		
DIN EN 10025-2	S235JR	3137 ⁽⁸⁾	235 (24.0)	-	-	-	-	360-510 (36.7-52.0)	360-510 (36.7-52.0)	16	17	18	19	24	-	-	+20	27 ⁽²⁾	
DIN EN 10025-2	S235JR	3237	235 (24.0)	225 (23.0)	215 (21.9)	215 (21.9)	215 (21.9)	360-510 (36.7-52.0)	360-510 (36.7-52.0)	16	17	18	19	24	23	22	+20	27 ⁽²⁾	
DIN EN 10025-2	S235JR	3281 ⁽⁶⁾	235 (24.0)	225 (23.0)	-	-	-	360-510 (36.7-52.0)	360-510 (36.7-52.0)	16	17	18	19	24	-	-	+20	27 ⁽²⁾	
DIN EN 10025-2	S235JR	3337 ⁽⁴⁾	235 (24.0)	-	-	-	-	360-510 (36.7-52.0)	360-510 (36.7-52.0)	16	17	18	19	24	-	-	+20	27 ⁽²⁾	
DIN EN 10025-2	S235JR	4237 ⁽⁵⁾	235 (24.0)	225 (23.0)	-	-	-	360-510 (36.7-52.0)	360-510 (36.7-52.0)	16	17	18	19	24	-	-	+20	27 ⁽²⁾	
DIN EN 10025-2	S235JR	4437 ⁽⁴⁾	235 (24.0)	-	-	-	-	360-510 (36.7-52.0)	360-510 (36.7-52.0)	16	17	18	19	24	-	-	+20	27 ⁽²⁾	
DIN EN 10025-2	S235J2	6237	235 (24.0)	225 (23.0)	215 (21.9)	215 (21.9)	215 (21.9)	360-510 (36.7-52.0)	360-510 (36.7-52.0)	16	17	18	19	24	23	22	-20	27	
DIN EN 10025-2	S275JR	3244	275 (28.1)	265 (27.0)	255 (26.0)	245 (25.0)	235 (24.0)	430-580 (43.9-59.2)	410-560 (41.8-57.1)	14	15	16	17	21	20	19	+20	27 ⁽²⁾	
DIN EN 10025-2	S275JR	4244 ⁽⁵⁾	275 (28.1)	265 (27.0)	-	-	-	430-580 (43.9-59.2)	410-560 (41.8-57.1)	14	15	16	17	21	20	19	+20	27 ⁽²⁾	
DIN EN 10025-2	S275J2	6244	275 (28.1)	265 (27.0)	255 (26.0)	245 (25.0)	235 (24.0)	430-580 (43.9-59.2)	410-560 (41.8-57.1)	14	15	16	17	21	20	19	-20	27	
DIN EN 10025-2	S355JR	3252	355 (36.2)	345 (35.2)	335 (34.2)	325 (33.2)	315 (32.2)	510-680 (52.0-69.3)	470-630 (47.9-64.2)	13	14	15	16	20	19	18	+20	27 ⁽²⁾	
DIN EN 10025-2	S355J0	5252	355 (36.2)	345 (35.2)	335 (34.2)	325 (33.2)	315 (32.2)	510-680 (52-69.3)	470-630 (48.0-64.2)	13	14	15	16	20	19	18	0	27	
DIN EN 10025-2	S355J2	4252 ⁽⁶⁾	355 (36.2)	-	-	-	-	510-680 (52.0-69.3)	470-630 (47.9-64.2)	13	14	15	16	20	-	-	-20	27	
DIN EN 10025-2	S355J2	6252	355 (36.2)	345 (35.2)	335 (34.2)	325 (33.2)	315 (32.2)	510-680 (52.0-69.3)	470-630 (47.9-64.2)	13	14	15	16	20	19	18	-20	27	
DIN EN 10025-2	S355J2	6284	355 (36.2)	345 (35.2)	335 (34.2)	325 (33.2)	315 (32.2)	510-680 (52.0-69.3)	470-630 (47.9-64.2)	13	14	15	16	20	19	18	-20	27	
DIN EN 10025-2	S355K2	7252	355 (36.2)	345 (35.2)	335 (34.2)	325 (33.2)	315 (32.2)	510-680 (52-69.3)	470-630 (48.0-64.2)	13	14	15	16	20	19	18	-20	40	

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Darbe testi isteğe bağlı olarak yapılır.
- 3) Kalınlığı 6 mm nin altında olan ürünler için darbe testi yapılmaz.
- 4) Maks. 8 mm kalınlığa kadar üretilir.
- 5) Maks. 25 mm kalınlığa kadar üretilir.
- 6) Maks. 16 mm kalınlığa kadar üretilir.
- 7) JR notasyonu içeren kaliteler "AR" olarak üretilir.
J0, J2 notasyonu içeren kaliteler, normalizeli veya normalize eşdeğer haddelenme ile üretilebilir.
K2 notasyonu içeren kalite, normalizeli veya normalize eşdeğer haddelenme ile üretilir.
- 8) 3137 kalitesi sadece boru üretimi siparişleri için ve maks. 8 mm'ye kadar üretilir.

Çelik Kaliteleri

Sıcak Haddelenmiş, Alaşımsız Yapı Çeliği

Standart: ERDEMİR

Kimyasal Bileşim (%)⁽¹⁾

Standart Karşılığı			Erdemir Kalite No.	C maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.	Si maks.	Al min.
Standart	Kalite	Benzer Standart / Kalite							
DBL 8492	StW24H	DIN EN 10025-2 / S235JR	720	0.12	0.70	0.020	0.020	0.040	0.020

Açıklamalar

1) Bu tabloda belirtilen kalite, müşterilerle yapılan anlaşmalar çerçevesinde üretilmektedir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı			Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A (%)		Katlama ⁽²⁾ Enine, 180° kmy
Standart	Kalite	Benzer Standart / Kalite				A ₈₀ 1.5≤d<3 min.	A ₅ 3≤d≤ 8 min.	
DBL 8492	StW24H	DIN EN 10025-2 / S235JR	720 ⁽³⁾	260-340 (26.5-34.7)	370-450 (37.7-45.9)	25	30	3 d

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Katlama testi isteğe bağlı olarak yapılır.
- 3) Maks. 8.00 mm kalınlıkta üretilir.

Genel Amaca Göre Üretilen, Sıcak Haddelenmiş Yapı Çelikleri

Standart: JIS G 3106:2008, JIS G 3101:2004

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.	Si maks.
Standart	Kalite						
JIS G 3106	SM 490 A	6050	0.20	1.65	0.035	0.035	0.55
JIS G 3101	SS 400	6741	-	-	0.050	0.050	-

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _b N/mm ² (kg/mm ²)			R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A (% , min.) d (kalınlık, mm)				Katlama Boyuna, 180° k _{mpy} d: kalınlık
			d≤16 min.	16<d≤40 min.	40<d≤100 min.		A ₅₀	A ₂₀₀	A ₅₀	A ₅₀	
JIS G 3106	SM490 A	6050 ⁽²⁾	325 (33.2)	315 (32.1)	295 (30.1)	490-610 (50.0-62.2)	22	17	21	-	-
JIS G 3101	SS400	6741	245 (25.0)	235 (24.0)	215 (21.9)	400-510 (40.8-52.0)	21	17	21	23	1.5d

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
- 2) Maks. 50 mm kalınlığa kadar üretilir.

Çelik Kaliteleri

Katlamaya Uygun, Sıcak Haddelenmiş Yapı Çelikleri

Standart: ASTM A 1011-10

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C ⁽¹⁾ maks.	Mn ⁽¹⁾ maks.	P maks.	S maks.	Cu ⁽²⁾ maks.	Ni maks.	Cr maks.	Mo maks.	V maks.	Nb maks.	Ti ⁽³⁾ maks.
Standart	Kalite												
ASTM A 1011	SS30	3330	0.25	0.90	0.035	0.040	0.20	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025
ASTM A 1011	SS33	3333	0.25	0.90	0.035	0.040	0.20	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025
ASTM A 1011	SS36 Tip 1	3336	0.25	0.90	0.035	0.040	0.20	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025
ASTM A 1011	SS36 Tip 2	6035 ⁽¹⁾	0.25	1.35	0.035	0.040	0.20	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025
ASTM A 1011	SS40	3340	0.25	0.90	0.035	0.040	0.20	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025
ASTM A 1011	SS45 Tip 1	3345 ⁽¹⁾	0.25	1.35	0.035	0.040	0.20	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025
ASTM A 1011	SS50	3350 ⁽¹⁾	0.25	1.35	0.035	0.040	0.20	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025

Açıklamalar

- Standartta belirtilen maks. C değerindeki her % 0.01 azalmaya karşılık, Mn değeri maks. % 1.50 olması koşuluyla, tabloda belirtilen maks. Mn değeri 0.06 artırılabilir.
- Çeliğin kimyasal bileşiminde "Cu" istendiği takdirde, tabloda belirtilen standart Cu değeri "minimum" olarak kabul edilecektir. Aksi takdirde, tabloda belirtilen maks. Cu değeri geçerlidir.
- % Ti (maks.): 3.4N+1.5S veya maks. % 0.025 olabilir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) min.	A (%)			Katlama ⁽²⁾ (Enine, 180°) kmy (d: kalınlık)
					A ₅₀ d (mm)		A ₂₀₀ d (mm)	
					1.6<d≤2.5 min.	2.5<d≤6.0 min.	d≤6.0 min.	
ASTM A 1011	SS30	3330	205 (20.9)	340 min. (34.7)	24	25	19	1 d
ASTM A 1011	SS33	3333	230 (23.5)	360 min. (36.7)	22	23	18	1 d
ASTM A 1011	SS36 Tip 1	3336	250 (25.5)	365 min. (37.3)	21	22	17	1.5 d
ASTM A 1011	SS36 Tip 2	6035	250 (25.5)	400-550 (40.8-56.0)	20	21	16	2 d
ASTM A 1011	SS40	3340	275 (28.1)	380 min. (38.8)	20	21	16	2 d
ASTM A 1011	SS45 Tip 1	3345	310 (31.6)	410 min. (41.8)	18	19	14	2 d
ASTM A 1011	SS50	3350	340 (34.7)	450 min. (45.9)	16	17	12	2.5 d

Açıklamalar

- Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
- Katlama testi isteğe bağlı olarak yapılır.

Katlamaya Uygun, Sıcak Haddelenmiş Yapı Çelikleri

Standart: ASTM A 1018-10

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C ⁽³⁾ maks.	Mn ⁽³⁾ maks.	P maks.	S maks.	Cu ⁽¹⁾ maks.	Ni maks.	Cr maks.	Mo maks.	V maks.	Nb maks.	Ti ⁽²⁾ maks.	N maks.
Standart	Kalite													
ASTM A 1018	SS30	3430	0.25	1.50	0.035	0.040	0.20	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025	0.014
ASTM A 1018	SS33	3433	0.25	1.50	0.035	0.040	0.20	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025	0.014
ASTM A 1018	SS36 Tip 1	3436	0.25	1.50	0.035	0.040	0.20	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025	0.014
ASTM A 1018	SS36 Tip 2	6036	0.25	⁽³⁾	0.035	0.040	0.20	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025	0.014
ASTM A 1018	SS40	3440	0.25	1.50	0.035	0.040	0.20	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025	0.014

Açıklamalar

- 1) Çeliğin kimyasal bileşiminde "Cu" istendiği takdirde, tabloda belirtilen standart Cu değeri "minimum" olarak kabul edilecektir. Aksi takdirde, tabloda belirtilen maks. Cu değeri geçerlidir.
- 2) % Ti (maks.): 3.4N+1.5S veya maks. % 0.025 olabilir.
- 3) Kalınlığı 20 mm'nin üstünde olan ürünler için, Mn miktarı % 0.80-1.20 arasındadır. Belirtilen maks. C değerindeki her % 0.01 azalmaya karşılık, belirtilen Mn üst limitinde maks. % 1.35 olması koşuluyla % 0.06 artış yapılabilir.

Mekanik Özellikler⁽³⁾

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A (%)		Darbe ⁽²⁾ (Boyuna)		Katlama ⁽²⁾ (Enine, 180°) kmy (d: kalınlık)
Standart	Kalite				A ₅₀ d (mm) min.	A ₂₀₀ d (mm) min.	Sıcaklık °C	KV _c J (min.)	
ASTM A 1018	SS30	3430	205 (20.9)	340 min. (34.7)	22	17	+20	40	1 d
ASTM A 1018	SS33	3433	230 (23.5)	360 min. (36.7)	22	16	+20	40	1 d
ASTM A 1018	SS36 Tip 1	3436	250 (25.5)	365 min. (37.2)	21	15	+20	40	1.5 d
ASTM A 1018	SS36 Tip 2	6036	250 (25.5)	400-550 (40.8-56.1)	21	18	+20	40	2 d
ASTM A 1018	SS40	3440	275 (28.1)	380 min. (38.8)	19	14	+20	40	2 d

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Darbe ve katlama testleri isteğe bağlı olarak yapılır.
- 3) 6-25 mm kalınlık aralığında üretilir.

Çelik Kaliteleri

Katlamaya Uygun, Sıcak Haddelenmiş Alaşımsız Yapı Çelikleri

Standart: DIN EN 10025-2:2004

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C d (kalınlık, mm)		Mn maks.	P maks.	S maks.	Si maks.	Cu maks.	N ⁽¹⁾ maks.	CE(IIW) ⁽²⁾⁽³⁾ maks. (%) d (kalınlık, mm)		
			≤ 16 maks.	16<d≤25 maks.							≤ 30	30<d≤40	40<d≤60
DIN EN 10025-2	S275JRC	4044 ⁽²⁾⁽⁴⁾	0.21	-	1.50	0.035	0.035	-	0.55	0.012	0.40	0.40	0.42
DIN EN 10025-2	S235J2C+N	6037	0.17	0.17	1.40	0.025	0.025	-	0.55	-	0.35	0.35	0.38
DIN EN 10025-2	S275J2C+N	6044 ⁽²⁾⁽⁵⁾	0.18	0.18	1.50	0.025	0.025	-	0.55	-	0.40	0.40	0.42
DIN EN 10025-2	S355J2C+N	6052 ⁽²⁾⁽⁵⁾	0.20	0.20	1.60	0.025	0.025	0.55	0.55	-	0.45	0.47	0.47

Açıklamalar

- 1) Çeliğin kimyasal bileşiminde min. % 0.020 Al olduğu takdirde, N üst sınır değeri uygulanmaz.
- 2) Maks. C eşdeğeri (CE), % Si ≤ 0.030 için % 0.02 , % Si ≤ 0.25 için % 0.01 artırılır.
- 3) C eşdeğeri, % CE (IIW) = C + Mn / 6 + (Cr + Mo + V) / 5 + (Ni + Cu) / 15 formülüne göre hesaplanır.
- 4) "Class 1" olarak galvaniz kaplamaya uygundur.
- 5) 6044 kalite 16 < d ≤ 25 mm; 6052 kalite d ≤ 14 mm kalınlık aralıklarında "Class 3" olarak galvaniz kaplamaya uygundur.

"Class 1" ve "Class 3" galvaniz kaplamaya uygunluk sınıfları aşağıdaki tabloya göre uygulanır.

Sınıflar	Elementler (%)		
	Si	Si+2.5P	P
Class 1	≤ 0.030	≤ 0.090	-
Class 3	0.14 ≤ Si ≤ 0.25	-	≤ 0.030

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e (min.) N/mm ² (kg/mm ²) d (kalınlık, mm)			R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) d (kalınlık, mm)		A (%) min. d (kalınlık, mm)						Darbe ⁽³⁾ (Boyuna)	
								A ₈₀				A ₅			
								>1	>1.5	>2	>2.5	≥3	>40		
Standart	Kalite ⁽⁵⁾ (6)		≤16	16<d≤40	40<d≤60	< 3	3≤d≤60	≤1.5	≤2	≤2.5	<3	≤40	≤60	°C	KV _c J(min.)
DIN EN 10025-2	S275JRC	4044 ⁽⁴⁾	280-400 (28.6-40.8)	- -	- -	430-520 (43.9-53.0)	420-520 (42.9-53.0)	23-37				23-37	-	+20	27 ⁽²⁾
DIN EN 10025-2	S235J2C+N	6037	235 (24.0)	225 (23.0)	215 (21.9)	360-510 (36.7-52.0)	360-510 (36.7-52.0)	16	17	18	19	24	23	-20	27
DIN EN 10025-2	S275J2C+N	6044	275 (28.1)	265 (27.0)	255 (26.0)	430-580 (43.9-59.2)	410-560 (41.8-57.1)	14	15	16	17	21	20	-20	27
DIN EN 10025-2	S355J2C+N	6052	355 (36.2)	345 (35.2)	335 (34.2)	510-680 (52.0-69.3)	470-630 (47.9-64.2)	13	14	15	16	20	19	-20	27

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Darbe testi isteğe bağlı olarak yapılır.
- 3) Kalınlığı 6 mm'nin altında olan ürünler için darbe testi yapılmaz.
- 4) Maks. 8 mm kalınlığa kadar üretilir.
- 5) JR notasyonu içeren kaliteler "AR" olarak üretilir. J2 notasyonu içeren kaliteler "+ N" ilave notasyonu ile üretilir. "+ N" ilave notasyonunda üretim şekli, normalizeli veya normalize eşdeğer haddelene şeklinde olabilir.
- 6) 25 mm kalınlığa kadar J2C+N notasyonu, 25 mm kalınlığın üzerinde J2+N notasyonu ile üretilir.

Katlama Testi

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	Katlama (Enine, kmy) ⁽¹⁾ d (mm)														
			>1 ≤1.5	>1.5 ≤2.5	>2.5 ≤3	>3 ≤4	>4 ≤5	>5 ≤6	>6 ≤7	>7 ≤8	>8 ≤10	>10 ≤12	>12 ≤14	>14 ≤16	>16 ≤18	>18 ≤20	>20 ≤25
			Standart	Kalite													
DIN EN 10025-2	S275JRC	4044	2	3	4	5	8	10	12	16	-	-	-	-	-	-	-
DIN EN 10025-2	S235J2C+N	6037	1.6	2.5	3	5	6	8	10	12	16	20	25	28	36	40	50
DIN EN 10025-2	S275J2C+N	6044	2	3	4	5	8	10	12	16	20	25	28	32	40	45	55
DIN EN 10025-2	S355J2C+N	6052	2.5	4	5	6	8	10	12	16	20	25	32	36	45	50	65

Açıklamalar

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

Çelik Kaliteleri

Sıcak Haddelenmiş, Yüksek Karbonlu Alaşımsız Yapı Çelikleri

Standart: DIN EN 10025-2:2004

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	P maks.	S maks.	N ⁽¹⁾ maks.
Standart	Kalite				
DIN EN 10025-2	E295	3250	0.045	0.045	0.012
DIN EN 10025-2	E335	3260	0.045	0.045	0.012
DIN EN 10025-2	E360	5270	0.045	0.045	0.012

Açıklamalar

1) Çeliğin kimyasal bileşiminde min. % 0.020 Al olduğu takdirde, N üst sınır değeri uygulanmaz.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²) d (kalınlık, mm)					R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) d (kalınlık, mm)		A (%) (min.) d (kalınlık, mm)						
			≤16	>16 ≤40	>40 ≤63	>63 ≤80	>80 ≤100	<3	≥3 ≤100	A ₈₀				A ₅		
Standart	Kalite									>1 ≤1.5	>1.5 ≤2	>2 ≤2.5	>2.5 ≤3	>3 ≤40	>40 ≤63	>63 ≤100
DIN EN 10025-2	E295	3250	295 (30.1)	285 (29.1)	275 (28.1)	265 (27.1)	255 (26.0)	490 - 660 (50.0 - 67.3)	470 - 610 (47.9 - 62.2)	11	12	13	14	18	17	16
DIN EN 10025-2	E335	3260	335 (34.2)	325 (33.2)	315 (32.1)	305 (31.2)	295 (31.2)	590 - 770 (60.2 - 78.6)	570 - 710 (58.2 - 72.4)	7	8	9	10	14	13	12
DIN EN 10025-2	E360	5270	360 (36.7)	355 (36.2)	345 (35.2)	335 (34.2)	325 (33.2)	690-900 (70.4-91.8)	670-830 (68.4-84.7)	4	5	6	7	10	9	8

Açıklamalar

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

İnce Taneli, Kaynaklanabilir, Sıcak Haddelenmiş Yapı Çelikleri

Standart: ASTM A 572-07

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C ⁽¹⁾ maks.	Mn ⁽¹⁾	P maks.	S maks.	Si maks.	Nb	V	Cu ⁽²⁾ min.
Standart	Kalite									
ASTM A 572	42 Tip2	9329 ⁽³⁾	0.21	0.80-1.35	0.04	0.05	0.40	-	0.01-0.15	0.20
ASTM A 572	50 Tip2	9335 ⁽³⁾	0.23	0.80-1.35	0.04	0.05	0.40	-	0.01-0.15	0.20
ASTM A 572	55 Tip2	9338 ⁽³⁾	0.25	0.80-1.35	0.04	0.05	0.40	-	0.01-0.15	0.20
ASTM A 572	60 Tip3	9342	0.26	0.80-1.35	0.04	0.05	0.40	0.005-0.050	0.01-0.15	0.20

Açıklamalar

- 1) Standartta belirtilen maks. C değerindeki her % 0.01 azalmaya karşılık, Mn değeri maks. % 1.60 olması koşuluyla tabloda belirtilen maks. Mn değeri % 0.06 artırılabilir.
- 2) Çeliğin kimyasal bileşiminde "Cu" istendiği takdirde, tabloda belirtilen minimum değerler geçerlidir.
- 3) 9329, 9335, 9338 kalitelerde 40 mm üzerindeki kalınlıklar için min. Si değeri % 0.15'dir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e (min.) N/mm ² (kg/mm ²) (min.)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) (min.)	A (%)		Darbe ⁽²⁾⁽³⁾ Boyuna	
Standart	Kalite				A ₅₀ (min.)	A ₂₀₀ (min.)	Sıcaklık °C	KV _c (min.) J
ASTM A572	42 Tip 2	9329	290 (29.6)	415 (42.3)	22	18	+20	27
ASTM A572	50 Tip 2	9335	345 (35.2)	450 (45.9)	19	16	+20	27
ASTM A572	55 Tip 2	9338 ⁽⁴⁾	380 (38.8)	485 (49.5)	18	15	+20	27
ASTM A572	60 Tip 3	9342 ⁽⁴⁾	415 (42.3)	520 (53.1)	15	13	+20	27

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Darbe testi isteğe bağlı olarak yapılır.
- 3) Kalınlığı 6 mm'nin altında olan ürünler için darbe testi yapılmaz.
- 4) 9338, 9342 kaliteler için maks. üretim kalınlıkları sırasıyla 50 mm ve 32 mm'dir.

Çelik Kaliteleri

İnce Taneli, Kaynaklanabilir, Normalize Edilmiş Yapı Çelikleri

Standart: DIN EN 10025-3:2004

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C maks.	Si maks.	Mn	P maks.	S maks.	Al ⁽²⁾ (min.)	Cr ⁽³⁾ maks.	Cu maks.	Mo ⁽³⁾ maks.	Nb ⁽³⁾ maks.	Ni maks.	Ti ⁽³⁾ maks.	V ⁽³⁾ maks.	N maks.	C _{E(IIW)} ⁽⁴⁾⁽⁵⁾ maks. %
Standart	Kalite																
DIN EN 10025-3	S355N	9355	0.20	0.50	0.90-1.65	0.030	0.025	0.02	0.30	0.55	0.10	0.05	0.50	0.05	0.12	0.015	0.43
DIN EN 10025-3	S355NL	9356	0.18	0.50	0.90-1.65	0.025	0.020	0.02	0.30	0.55	0.10	0.05	0.50	0.05	0.12	0.015	0.43
DIN EN 10025-3	S460N	9460 ⁽¹⁾⁽³⁾	0.20	0.60	1.00-1.70	0.030	0.025	0.02	0.30	0.55	0.10	0.05	0.80	0.05	0.20	0.025	0.53

Açıklamalar

- 1) Maks. 20 mm kalınlığa kadar üretilir.
- 2) Çeliğin kimyasal bileşiminde yeterli miktarda N bağlayıcı elementler olduğu takdirde, min. Al değeri uygulanmaz.
- 3) $V + Nb + Ti \leq \% 0.22$ ve $Mo + Cr \leq \% 0.30$ 'dur.
- 4) Maks. C eşdeğeri (CE), $\% Si \leq 0.030$ için $\% 0.02$, $\% Si \leq 0.25$ için $\% 0.01$ artırılır.
- 5) C eşdeğeri, $\% CE (IIW) = C + Mn / 6 + (Cr + Mo + V) / 5 + (Ni + Cu) / 15$ formülüne göre hesaplanır.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²)			R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₅ (%)	Darbe ⁽²⁾ (Boyuna)		Katlama ⁽³⁾⁽⁴⁾ (Enine , 180°)
			d<16 min.	16<d<40 min.	40<d<60 min.			Sic. °C	KV _c min. J	
DIN EN 10025-3	S355N	9355	355 (36.2)	345 (35.2)	335 (34.2)	470 - 630 (47.9 - 64.3)	22	-20	40	2 d
DIN EN 10025-3	S355NL	9356	355 (36.2)	345 (35.2)	335 (34.2)	470 - 630 (47.9 - 64.3)	22	-40	31	2 d
DIN EN 10025-3	S460N	9460 ⁽¹⁾	460 (46.9)	440 (44.9)	-	540 - 720 (55.1 - 73.4)	17	-20	40	4 d

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Kalınlığı 6 mm'nin altında olan ürünler için darbe testi yapılmaz.
- 3) Kalınlığı 16 mm'nin üstünde olan ürünler için katlama testi yapılmaz.
- 4) Katlama testi İsteğe bağlı olarak yapılır.

Katlamaya Uygun, Yüksek Dayanımlı Düşük Alaşımli Çelikler

Standart: ASTM A 656-05

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C ⁽¹⁾ maks.	Mn ⁽¹⁾ maks.	P maks.	S maks.	Al min.	Si maks.	V ⁽²⁾ maks.	N maks.	Nb ⁽²⁾	Ti ⁽²⁾ maks.
Standart	Kalite											
ASTM A 656	50 Tip 3	9435	0.18	1.65	0.025	0.035	0.020	0.60	0.08	0.020	0.008-0.100	-
ASTM A 656	60 Tip 8	9442	0.18	1.65	0.025	0.035	0.020	0.60	0.15	0.020	0.10 Maks.	0.15
ASTM A 656	70 Tip 8	9449	0.18	1.65	0.025	0.035	0.020	0.60	0.15	0.020	0.10 Maks.	0.15
ASTM A 656	80 Tip 8	9455	0.18	1.65	0.025	0.035	0.020	0.60	0.15	0.020	0.10 Maks.	0.15

Açıklamalar

- 1) 9435, 9442, 9449 kalite ürünler için maks. Mn değeri % 1.75, 9455 kalite ürünler için maks. Mn değeri % 1.90 olması koşuluyla, maks. C değerindeki her % 0.01 azalmaya karşılık tabloda belirtilen maks. Mn değeri % 0.06 artırılabilir.
- 2) Tip 8 olarak üretilen kalitelere, Nb + V + Ti = % 0.008-0.20 olmalıdır.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²) (min.)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) (min.)	A (%)		Katlama ⁽²⁾ (Enine, 180°) kmy (d: kalınlık)
Standart	Kalite ⁽³⁾				A ₅₀ (min.)	A ₂₀₀ (min.)	
ASTM A 656	50 Tip 3	9435	345 (35.2)	415 (42.3)	21	18	1,5 d
ASTM A 656	60 Tip 8	9442	415 (42.3)	485 (49.5)	17	14	1,5 d
ASTM A 656	70 Tip 8	9449	485 (49.5)	550 (56.1)	14	11	1,5 d
ASTM A 656	80 Tip 8	9455	550 (56.1)	620 (63.3)	12	9	1,75 d

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Katlama testi isteğe bağlı olarak yapılır.
- 3) 9435, 9442, 9449, 9455 kaliteler için maks. üretim kalınlıkları sırasıyla 50 mm, 40 mm, 25 mm ve 20 mm'dir.

Çelik Kaliteleri

Yüksek Dayanımlı, Sıcak Haddelenmiş Yapı Çelikleri

Standart: SAE J403-2009 / B105-10 ERDEMİR EE01

Kimyasal Bileşim (%)⁽¹⁾

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C	Si maks.	Mn maks.	Al	V maks.
Standart	Kalite						
SAEJ403 / B105-10	1022 Özel	735	0.17-0.22	0.55	1.60	0.02-0.05	0.005

Açıklamalar

1) Bu tabloda belirtilen kalite, müşterilerle yapılan anlaşmalar çerçevesinde üretilmektedir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₅ (%)	Darbe ⁽²⁾⁽³⁾ (Boyuna)		Katlama ⁽⁴⁾ (Enine, 180°) kmy (d: kalınlık)
						Sıcaklık	KV _c min.	
Standart	Kalite		min.	min.	min.	°C	J	
SAEJ403 / B105-10	1022 Özel	735 ⁽⁵⁾	345 (35.2)	517 (52.7)	20	-20	27	2 d

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Darbe testi İsteğe bağlı olarak yapılır.
- 3) Kalınlığı 6 mm'nin altında olan ürünler için darbe testi yapılmaz.
- 4) Katlama testi İsteğe bağlı olarak yapılır.
- 5) Max. 16 mm kalınlığa kadar üretilir.

Atmosferik Korozyona Dirençli, Sıcak Haddelenmiş Yapı Çeliği

Standart: DIN EN 10025-5:2004, ASTM A 709-09a

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C maks.	Mn	P maks.	S maks.	Si	N	Al min.	Cr	Cu	Ni maks.	V
Standart	Kalite												
DIN EN 10025-5	S355J2W ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	9952	0.16	0.50-1.50	0.030	0.030	0.50 max	⁽⁴⁾	0.020	0.40-0.80	0.25-0.55	0.65	⁽¹⁾
ASTM A 709	50WF (345WF) Tip B		0.20 ⁽⁶⁾	0.75-1.35 ⁽⁶⁾	0.040	0.050	0.15-0.50	-	-	0.40-0.70	0.20-0.40	0.50	0.01-0.10

Açıklamalar

- 355J2W kalitesinde Al total $\geq$ % 0,20 Nb: % 0.015-0.060, V: % 0.02-0.12, Ti: % 0.02-0.10 elementlerinden biri kullanılabilir. Bu durumda bu elementlerden en azından bir tanesi minimum değerde olmalıdır.
- S355J2W kalite maks. % 0.30 Mo ve maks. % 0.15 Zr içerebilir.
- S355J2W kalitede, "CE (IIW) = C+Mn/6+(Cr+Mo+V)/5+(Ni+Cu)/15" formülüne göre pota analizinden hesaplanır. "CE" değeri tüm kalınlıklar için maks. % 0.52 olmalıdır.
- Eğer toplam Al içeriği % 0.020'den fazla ise N'la ilgili maksimum değer sınırlaması uygulanmaz.
- 50WF (345WF) kalitesinde, Mn değeri maks. % 1.5 olacak şekilde, maks. C değerindeki her % 0.01 azalmaya karşılık, maks. Mn değeri % 0.06 artırılabilir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e (min.) N/mm ² (kg/mm ²)					R _m ⁽²⁾ N/mm ² (kg/mm ²)		A (%) (min.) d (kalınlık, mm)					Darbe (Boyuna)	
			d (kalınlık, mm)					d (kalınlık, mm)		A ₈₀ A ₅					Sic.	KV _c
			≤16	>16 ≤40	>40 ≤63	>63 ≤80	>80 ≤100	<3	≥3 ≤100	>2 ≤2,5	>2,5 ≤3	≥3 ≤40	>40 ≤63	>63 ≤100	°C	J
DIN EN 10025-5	S355J2W ⁽¹⁾⁽²⁾	9952 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	355 (36.2)	345 (35.2)	335 (34.2)	325 (33.2)	315 (32.2)	510-680 (52-69.3)	470-630 (48.0-64.2)	15	16	20	19	18	-20	27
ASTM A 709	50WF(345WF) TipB ⁽²⁾		345 (35.2)					485 min. (49.5) min		A ₅₀ 19		A ₂₀₀ 16			-12	34 ⁽⁵⁾

Açıklamalar

- Katlama testi isteğe bağlı olup sipariş aşamasında belirtilmesi durumunda, $6 \leq d \leq 20$ mm kalınlık aralıklarında katlama açısı $\leq 90^\circ$ olacak şekilde yapılır. Önerilen katlama çapı aşağıda verilmiştir.
- Çekme testi 'enine' test numunelerine uygulanır.
- Kalınlığı 50 mm'nin üzerinde olan malzemeler için, minimum darbe değeri 41 J'dir.
- Min. 8 mm kalınlıkta üretilir.
- "AR" veya "+ N" olarak üretilebilir.

Nominal Kalınlıklar İçin Önerilen Katlama Çapı ⁽¹⁾										
Kalite	Katlama Yönü	d (kalınlık, mm)								
		≤6	>6 ≤7	>7 ≤8	>8 ≤10	>10 ≤12	>12 ≤14	>14 ≤16	>16 ≤18	>18 ≤20
S355J2W	Enine	10	12	16	20	25	32	36	45	50
	Boyuna	12	16	20	25	32	36	40	50	63

Çelik Kaliteleri

Atmosfer Korozyonuna Dayanıklı Çelik

Standart: JIS G 3125:2004

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C maks.	Si	Mn ⁽¹⁾ maks.	P	S maks.	Cu	Cr	Ni maks.
Standart	Kalite									
JIS G 3125	SPA-H	9960	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) Anlaşmaya bağlı olarak Mn üst sınırı % 1.0 olabilir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	Malzeme Kalınlığı (d)	R _e N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) min.	A (%)		Katlama (Boyuna, 180°) kmy (d: kalınlık)
Standart	Kalite					A ₅₀ min.	A ₂₀₀ min.	
JIS G 3125	SPA-H	9960	d ≤ 6.0	355 (36.2)	490 (50.0)	22	-	0.5 d
			6.0 < d ≤ 16.0	355 (36.2)	490 (50.0)	-	15	1.5 d

Açıklamalar

1) Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.

Köprü Yapımında Kullanılan Yapı Çelikleri

Standart: ASTM A 709-09a

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C ⁽¹⁾ maks.	Mn ⁽¹⁾	P maks.	S maks.	Si	V
Standart	Kalite							
ASTM A 709	345F Tip2	5246	0.23	0.80-1.35	0.04	0.05	0.15-0.40	0.01-0.15

Açıklamalar

- 1) Standartta belirtilen maks. C değerindeki her % 0.01 azalmaya karşılık, Mn miktarının maks. % 1.50 olması koşuluyla tabloda belirtilen maks. Mn değeri % 0.06 artırılabilir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e (min.) N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A (%)		Darbe (Boyuna) ⁽²⁾⁽³⁾				
					A ₅₀	A ₂₀₀	Minimum Test Değeri		Minimum Ortalama Enerji (J) Sıcaklık		
Standart	Kalite		min.	min.	min.	min.	Sıcaklık °C	Enerji KV _c min. J	21°C	4°C	-12°C
ASTM A 709	345F Tip2	5246	345 (35.2)	450 (45.9)	19	16	-30	27	34	34	34

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
2) Kalınlığı 6 mm'nin altında olan ürünler için darbe testi yapılmaz.
3) 50 mm üzerindeki kalınlıklarda min. darbe değeri 33 J olmalıdır.

Çelik Kaliteleri

Soğuk Şekillendirmeye Uygun, Yüksek Akma Dayanımlı, Sıcak Haddelenmiş Çelikler

Standart: DIN EN 10149-2:1995

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No ⁽¹⁾	C maks.	Si maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.	Al min.	Nb ⁽²⁾ maks.	Ti ⁽²⁾ maks.	V ⁽²⁾ maks.
Standart	Kalite										
DIN EN 10149-2	S315MC	4932	0.12	0.50	1.30	0.025	0.020	0.015	0.09	0.15	0.20
DIN EN 10149-2	S355MC	4936	0.12	0.50	1.50	0.025	0.020	0.015	0.09	0.15	0.20
DIN EN 10149-2	S420MC	4942	0.12	0.50	1.60	0.025	0.015	0.015	0.09	0.15	0.20
DIN EN 10149-2	S460MC	4946	0.12	0.50	1.60	0.025	0.015	0.015	0.09	0.15	0.20
DIN EN 10149-2	S500MC	4950	0.12	0.50	1.70	0.025	0.015	0.015	0.09	0.15	0.20

Açıklamalar

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

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A (%)		Darbe ⁽²⁾ KV _c (Boyuna) (Enine, 180°) Sıcaklık = -20°C min.	Katlama (Enine, 180°) kmç (d: kalınlık)
					d<3 A ₈₀ min.	d≥3 A ₅ min.		
DIN EN 10149-2	S315MC	4932	315 (32.1)	390 - 510 (39.8 - 52.0)	20	24	40 J	0
DIN EN 10149-2	S355MC	4936	355 (36.2)	430 - 550 (43.9 - 56.1)	19	23	40 J	0.5 d
DIN EN 10149-2	S420MC	4942	420 (42.9)	480 - 620 (49.0 - 63.2)	16	19	40 J	0.5 d
DIN EN 10149-2	S460MC	4946	460 (46.9)	520 - 670 (53.1 - 68.4)	14	17	40 J	1 d
DIN EN 10149-2	S500MC	4950	500 (51.0)	550 - 700 (56.1 - 71.4)	12	14	40 J	1 d

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
- 2) Kalınlığı 6 mm ve üstünde olan ürünler için isteğe bağlı olarak darbe testi yapılır.

Soğuk Şekillendirmeye Uygun, Yüksek Akma Dayanımlı, Sıcak Haddelenmiş Çelikler

Standart: ERDEMİR, DIN EN 10149-2:1995

Kimyasal Bileşim (%)⁽⁴⁾

Standart Karşılığı			Erdemir Kalite No.	C	Mn	P maks.	S maks.	Si maks.	Al	Nb	Ti	V maks.
Standart	Kalite	Benzer Standart/ Kalite										
DIN EN 10149-2 / 11-04-002	S315MC / HE-320 DR	-	800	0.10 maks.	0.10 maks.	0.030	0.025	0.20	0.015-0.080	0.10 maks.	0.10 maks.	0.10
WSS-M1 A346	A3 Gr.300	DIN EN 10149-2 / S315MC	801 ⁽¹⁾	0.10 maks.	0.60 maks.	0.020	0.010	0.12	0.020-0.070	0.04 maks.	0.05 maks.	0.05
DIN EN 10149-2 / 11-04-002	S355MC / HE-360 DR	-	810	0.11 maks.	1.40 maks.	0.030	0.025	0.50	0.015-0.080	0.10 maks.	0.10 maks.	0.10
WSB-M1 A 215-E1	Gr.350	DIN EN 10149-2 / S355MC	811	0.11 maks.	1.30 maks.	0.020	0.015	0.12	0.020-0.070	0.05 maks.	0.04 maks.	0.06
WSS-M1 A346	A4 Gr.350	DIN EN 10149-2 / S355MC	812	0.09 maks.	0.90 maks.	0.020	0.015	0.12	0.020-0.070	0.05 maks.	0.05 maks.	0.02
FA-52812	FEE 340	DIN EN 10149 / S315MC	813 ⁽³⁾	0.12 maks.	1.50 maks.	0.030	0.030	0.50	0.015 min.	0.015-0.040	-	-
WSB-M1 A 215-E1	Gr.400	DIN EN 10149-2 / S420MC	820	0.12 maks.	1.60 maks.	0.020	0.015	0.12	0.020-0.070	0.07 maks.	0.05 maks.	0.07
DIN EN 10149-2	S500MC Özel	-	835 ⁽¹⁾⁽²⁾	0.10 maks.	0.60-1.70	0.020	0.008	0.25	0.015-0.070	0.10 maks.	0.15 maks.	0.20

Açıklamalar

- 1) Maks. 8 mm kalınlıkta üretilir.
- 2) 2- N ≤ % 0.010 , Cu ≤ % 0.25 , Cr ≤ % 0.15 , Ni ≤ % 0.15 , Mo ≤ % 0.10 olmalıdır.
- 3) % Nb+Ti+V ≤ 0.20 olmalıdır.
- 4) Bu tabloda belirtilen kaliteler, müşterilerle yapılan anlaşmalar çerçevesinde üretilmektedir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı			Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₅₀ (%) min.	A ₈₀ (%) min.	A ₅ (%) min.	Darbe ⁽³⁾ KV ₂ (Boyuna) Sic. = -20°C min.	Katlama (Enine,180°) D/a (mandrel çapı/kalınlık) min.
Standart	Kalite	Benzer Standart/ Kalite								
DIN EN 10149-2 / 11-04-002	S315MC / HE-320 DR	-	800 ^{(2) (4)}	320-390 (32.7-39.7)	410-480 (41.8-49.0)	-	24 (d<3)	28 (d≥3)	-	-
WSS-M1 A346	A3 Gr.300	DIN EN 10149-2 / S315MC	801	300-350 (30.6-35.7)	400 min. (40.8)	28	-	-	-	-
DIN EN 10149-2 / 11-04-002	S355MC / HE-360 DR	-	810 ^{(2) (4)}	360-440 (36.7-44.8)	445-520 (45.4-53.1)	-	23 (d<3)	27 (d≥3)	-	-
WSB-M1 A 215-E1	Gr.350	DIN EN 10149-2 / S355MC	811	350-450 (35.7-45.9)	430 min. (43.9)	25	-	-	-	-
WSS-M1 A346	A4 Gr.350	DIN EN 10149-2 / S355MC	812	350-400 (35.7-40.8)	430 min. (43.9)	25	-	-	-	-
FA-52812	FEE 340	DIN EN 10149 / S355MC	813	340-420 (34.7-42.8)	410 min. (41.8)	-	23 (d<3)	23 (d>3)	-	0.5
WSB-M1 A 215-E1	Gr.400	DIN EN 10149-2 / S420MC	820	400-500 (40.8-51.0)	460 min. (46.9)	22	-	-	-	-
DIN EN 10149-2	S500MC Özel	-	835	500-600 (51.0-61.2)	550-680 (56.1-69.4)	-	20	-	40 J	-

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'boyuna' test numuneleri uygulanır.
- 2) Re / Rm maks. 0.88 olmalıdır.
- 3) Darbe testi, kalınlığı 6 mm ve üzerinde olan ürünler için ve işteğe bağlı olarak yapılır.
- 4) Tabloda belirtilen mekanik değerler, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihten başlamak üzere 6 ay için garanti edilir.

Çelik Kaliteleri

Düşük Dayanımlı Jant Çelikleri

Standart: DIN EN 10111:2008

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No	C maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.
Standart	Kalite					
DIN EN 10111	DD11	3922	0.12	0.60	0.045	0.045
DIN EN 10111	DD12	3923	0.10	0.45	0.035	0.035

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²) d (kalınlık, mm)		R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) maks.	A(%) d (kalınlık, mm)			Katlama (Enine, 180°) kmy (d: kalınlık)
						A ₈₀		A ₅	
						1.5≤ d<2	2≤d<3	3≤d≤8	
Standart	Kalite		1.5≤d<2	2≤d≤8		min.	min.	min.	
DIN EN 10111	DD11	3922	170 - 360 (17.3-36.7)	170 - 340 (17.3-34.7)	440 (44.9)	23	24	28	1 d
DIN EN 10111	DD12	3923 ⁽²⁾	170 - 340 (17.3-34.7)	170 - 320 (17.3-32.6)	420 (42.8)	25	26	30	0

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Tabloda belirtilen mekanik özellikler, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihten başlamak üzere 6 ay için garanti edilir.

Erdemir Standardına Göre Üretilen Jant Çelikleri

Standart: ERDEMİR

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C	Mn	P maks.	S maks.	Si maks.	Al	V maks.	Nb maks.	Ti maks.	Sn maks.	N maks.
Standart	Kalite												
Erdemir-2001	3936	3936	0.06 - 0.12	0.25 - 0.65	0.020	0.015	0.05	0.020 - 0.060	-	-	-	-	-
Erdemir-2001	3945	3945	0.12 - 0.18	0.60 - 0.90	0.020	0.010	0.10	0.020 - 0.060	-	-	-	-	-
Erdemir-2003	3949	3949 ⁽¹⁾⁽²⁾	0.13 - 0.18	1.30 - 1.60	0.020	0.015	0.30	0.025 - 0.065	-	0.05	0.05	0.010	0.009

Açıklamalar

- 1) Nb + Ti + V toplamı maks. % 0.22 olmalıdır.
- 2) Cu + Cr + Ni toplamı maks. % 0.30 olmalıdır.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²) d≤16 mm	R _m ⁽²⁾⁽³⁾ N/mm ² (kg/mm ²) d≤16 mm	A (%)		Katlama (Enine, 180°) kmy (d: kalınlık)
					d<3 A ₈₀ min.	d≥3 A ₅ min.	
ERDEMİR - 2001	3936	3936 ⁽¹⁾	225 min. (23.0)	343 - 441 (35.0 - 45.0)	21	25	1 d
ERDEMİR - 2001	3945	3945 ⁽²⁾⁽³⁾	305 - 390 (31.1 - 39.8)	450 - 510 (45.9 - 52.0)	21	25	0
ERDEMİR - 2003	3949	3949 ⁽¹⁾	330 - 410 (33.7 - 41.8)	480 - 570 (49.0 - 58.2)	-	25 ⁽⁴⁾	2 d ⁽⁵⁾

Açıklamalar

- 1) 3936 ve 3949 kaliteler için belirtilen çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) 3945 kalite için belirtilen çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
- 3) Maks. 5 mm kalınlığa kadar üretilir.
- 4) 16 mm ve daha ince malzemelere uygulanır.
- 5) Katlama mandrel çapı (kmç) olarak uygulanır.

Çelik Kaliteleri

Orta Dayanımlı Jant Çelikleri

Standart: DIN EN 10025-2:2004

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C d (kalınlık. mm)		Mn maks.	P maks.	S maks.	Cu maks.	N ⁽¹⁾ maks.	CE (IIW) ⁽³⁾ d(kalınlık, mm) ≤ 25 maks. (%)
Standart	Kalite		≤ 16 maks.	16<d≤25 maks.						
DIN EN 10025-2	S235JRC	3937	0.17	0.17	1.40	0.035	0.035	0.55	0.12	0.35
DIN EN 10025-2	S275J2	3938 ⁽²⁾⁽⁴⁾	0.18	0.18	1.50	0.025	0.025	0.55	-	0.40
DIN EN 10025-2	S275JRC	3944 ⁽²⁾	0.21	0.21	1.50	0.035	0.035	0.55	0.012	0.40

Açıklamalar

- 1) Çeliğin kimyasal bileşiminde min. % 0.020 Al olduğu takdirde, N üst sınır değeri uygulanmaz.
- 2) Maks. C eşdeğeri (CE), % Si ≤ 0.030 için % 0.02 , % Si ≤ 0.25 için % 0.01 artırılır.
- 3) C eşdeğeri, % CE (IIW) = C + Mn / 6 + (Cr + Mo + V) / 5 + (Ni + Cu) / 15 formülüne göre hesaplanır.
- 4) "Class 1" olarak galvaniz kaplamaya uygundur.

"Class 1" ve "Class 3" galvaniz kaplamaya uygunluk sınıfları aşağıdaki tabloya göre uygulanır.

Sınıflar	Elementler (%)		
	Si	Si+2.5P	P
Class 1	≤ 0.030	≤ 0.090	-
Class 3	0.14 ≤ Si ≤ 0.25	-	≤ 0.030

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²)		R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)		A(% , min.) d (kalınlık, mm)					Darbe ⁽²⁾⁽³⁾ Boyuna	
			d≤16 min.	16<d≤25 min.	d<3	3≤d≤25	>1 ≤1.5	>1.5 ≤2	>2 ≤2.5	>2.5 ≤3	A ₅ ≤40	Sic. °C	KV _c min. J
Standart	Kalite												
DIN EN 10025-2	S235JRC	3937 ⁽⁶⁾	235 (24.0)	225 (23.0)	360 - 510 (36.7 - 52.0)	360 - 510 (36.7 - 52.0)	16	17	18	19	24	+20	27 ⁽²⁾
DIN EN 10025-2	S275J2	3938 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾⁽⁶⁾	275 (28.1)	265 (27.0)	430 - 580 (43.9 - 59.2)	410 - 560 (41.8 - 57.1)	14	15	16	17	21	-20	27
DIN EN 10025-2	S275JRC	3944 ⁽⁶⁾	275 (28.1)	265 (27.0)	430 - 580 (43.9 - 59.2)	410 - 560 (41.8 - 57.1)	14	15	16	17	21	+20	27 ⁽²⁾

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Darbe testi İsteğe bağlı olarak yapılır.
- 3) Kalınlığı 6 mm'nin altında olan ürünler için darbe testi yapılmaz.
- 4) Jant imalatı için disk malzemesi olarak üretilmektedir.
- 5) Maks. 5 mm kalınlığa kadar üretilir.
- 6) J2 kalite notasyonu içeren kaliteler "+ N" ilave notasyonu ile üretilebilir. "+N" ilave notasyonunda üretim şekli, normalizeli veya normalize eşdeğer haddelendirme şeklinde olabilir. JR kalite notasyonu içeren kaliteler "AR" olarak üretilir.

Katlama (Enine, 180°, kmy)⁽¹⁾

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	>1 ≤1.5	>1.5 ≤2.5	>2.5 ≤3	>3 ≤4	>4 ≤5	>5 ≤6	>6 ≤7	>7 ≤8	>8 ≤10	>10 ≤12	>12 ≤14	>14 ≤16
DIN EN 10025-2	S235JRC	3937	1.6	2.5	3	5	6	8	10	12	16	20	25	28
DIN EN 10025-2	S275JRC	3944	2	3	4	5	8	10	12	16	20	25	28	32

Açıklamalar

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

Çelik Kaliteleri

Orta Dayanımlı Jant Çelikleri

Standart: ERDEMİR

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No	C maks.	Si maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.	Al	N maks.
Standart	Kalite								
1937-02	3940	3940 ^{(1) (2)}	0.10	0.05	0.80	0.020	0.015	0.015-0.070	0.009

Açıklamalar

- 1) Cu + Cr + Ni toplamı maks. % 0.30 olmalıdır.
- 2) Bu tabloda belirtilen kalite, müşterilerle yapılan anlaşmalar çerçevesinde üretilmektedir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾⁽²⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₅ (%) min.	Katlama (Enine, 180°) kmç (d: kalınlık)
Standart	Kalite					
1937-02	3940	3940 ⁽³⁾	280-350 (28.6-35.7)	390-460 (39.8-46.9)	28	0.5

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Anizotropi farklılığı için, mekanik değerler -haddelenme yönüne göre- "boyuna, enine, 45°" yönlerinde alınmış olan numunelerin hepsine uygulanır.
- 3) Max. 5 mm kalınlığa kadar üretilir.

Yüksek Dayanımlı Jant Çelikleri

Standart: ERDEMİR

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No	C maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.	Si maks.	Al	N maks.	Nb maks.	Ti maks.	Sn maks.
Standart	Kalite											
1937-03	3946	3946 ⁽¹⁾ (2) (3/4)	0.18	1.25	0.020	0.015	0.10	0.020-0.070	0.009	0.09	0.22	0.010

Açıklamalar

- 1) Bu ürün JIS G3113-2006 SAPH 440 kalitesine benzer olarak üretilir.
- 2) Cu + Cr + Ni toplamı maks. % 0.30 olmalıdır.
- 3) V + Nb + Ti toplamı maks. % 0.22 olmalıdır.
- 4) Bu tabloda belirtilen kalite, müşterilerle yapılan anlaşmalar çerçevesinde üretilmektedir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e (min.) N/mm ² (kg/mm ²) d<5 mm	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₅₀ (%) min. d (kalınlık, mm)					Katlama (Enine, 180°) kmç (d: kalınlık)	
					≥1.6	≥2	≥2.5	≥3.15	≥4	d<2	d≥2
Standart	Kalite				<2	<2.5	<3.15	<4	<5		
1937-03	3946 ⁽²⁾	3946	305-420 (31.1-42.8)	440-500 (44.9-51.0)	29	30	32	33	34	1.0 d	1.5 d

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Max. 5 mm kalınlığa kadar üretilir.

Çelik Kaliteleri

Yüksek Dayanımlı Jant Çelikleri

Standart: DIN EN 10149-2:1995

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No ⁽¹⁾	C maks.	Si maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.	Al min.	Nb ⁽²⁾ maks.	Ti ⁽²⁾ maks.	V ⁽²⁾ maks.
Standart	Kalite										
DIN EN 10149-2	S355MC	3955	0.12	0.50	1.50	0.025	0.020	0.015	0.09	0.15	0.20
DIN EN 10149-2	S420MC	3957	0.12	0.50	1.60	0.025	0.015	0.015	0.09	0.15	0.20

Açıklamalar

- 1) Bütün kaliteler "termomekanik haddeme" ile üretilmektedir.
- 2) Nb + Ti + V toplamı maks. % 0.22 olmalıdır.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A (%)		Darbe ⁽²⁾⁽³⁾ (Boyuna)		Katlama (Enine, 180°)
					d<3 A ₈₀ min.	d≥3 A ₅ min.	Sıcaklık °C	KV _c min. J	
DIN EN 10149-2	S355MC	3955	355 (36.2)	430 - 550 (43.9 - 56.1)	19	23	-20	40	0.5 d
DIN EN 10149-2	S420MC	3957	420 (42.9)	480 - 620 (49.0 - 63.3)	16	19	-20	40	0.5 d

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
- 2) Darbe testi İsteğe bağlı olarak yapılır.
- 3) Kalınlığı 6 mm'nin altında olan ürünler için darbe testi yapılmaz.

Yüksek Dayanımlı Jant Çelikleri

Standart: ERDEMİR

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No	C maks.	Mn	P maks.	S maks.	Si maks.	Al	Nb maks.	Ti maks.	Sn maks.	N maks.
Standart	Kalite											
6000-2	3960	3960 ^{(1) (2) (3) (4)}	0.11	1.20-1.60	0.020	0.008	0.15	0.020-0.060	0.09	0.22	0.01	0.010

Açıklamalar

- 1) Cu + Cr + Ni toplamı maks. % 0.20 olmalıdır.
- 2) Nb + Ti + V toplamı maks. % 0.22 olmalıdır.
- 3) Ürün "MAG" ve "Resistance Butt" kaynaklarına uygundur.
- 4) Bu tabloda belirtilen kalite, müşterilerle yapılan anlaşmalar çerçevesinde üretilmektedir.

Mekanik Özellikler⁽²⁾

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²) d≤16 mm	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) d≤16 mm	A ₅ (%) min.	Katlama (Enine, 180°) kmç (d: kalınlık)
Standart	Kalite					
6000-2	3960	3960	450-550 (45.9-56.1)	550-650 (56.1-66.3)	24	0

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
- 2) Anizotropi farklılığı için, mekanik değerler -haddeme yönüne göre- "boyuna, enine, 45°" yönlerinde alınmış olan numunelerin hepsine uygulanır.

Çelik Kaliteleri

Jant Üretiminde Kullanılan, Çift Fazlı Çelikler

Standart: ERDEMİR

Kimyasal Bileşim (%) ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No	C maks.	Si maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.	Al	N maks.	Nb maks.	Ti maks.	Cr maks.
Standart	Kalite											
2661	DP600 N	3660 ⁽¹⁾	0.12	0.50	1.40	0.085	0.008	0.020-0.060	0.009	0.09	0.22	0.9

Açıklamalar

- 1) Ürün "MAG" ve "Resistance Butt" kaynaklarına uygundur.
- 2) Nb+Ti+V toplamı maks. % 0.22 olmalıdır.
- 3) Cu+Cr+Ni toplamı maks. % 1.30 olmalıdır.
- 4) Sn maks. % 0.01 olmalıdır.
- 5) Bu tabloda belirtilen kalite, müşterilerle yapılan anlaşmalar çerçevesinde üretilmektedir.

Mekanik Özellikler⁽²⁾

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₅ (%) min.	Darbe ⁽³⁾⁽⁴⁾ (Boyuna)		Katlama (Enine, 180°) kmç (d: kalınlık)
Standart	Kalite					Sıcaklık °C	KV _c min. J	
2661	DP600	3660 ⁽⁵⁾	300-470 (30.6-48.0)	580-670 (59.2-68.4)	24	-20	40	1.0 d

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
- 2) Anizotropi farklılığı için, mekanik değerler - haddeleme yönüne göre- "boyuna, enine, 45°" yönlerinde alınmış olan numunelerin hepsine uygulanır.
- 3) Darbe testi isteğe bağlı olarak yapılır.
- 4) Kalınlığı 6 mm'nin altında olan ürünler için darbe testi yapılmaz.
- 5) Ürün, "soğuk haddeleme" ve "soğuk şekillendirme" işlemlerine uygundur.

Gemi Yapım Çelikleri

Standart: ABS-Part 2-2010

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C maks.	Mn min.	P maks.	S maks.	Si maks.	Al min.
Standart	Kalite							
ABS - P2	A	3701 ⁽¹⁾	0.21	2.5 x C	0.035	0.035	0.50	-
ABS - P2	B	3702 ⁽¹⁾	0.21	0.60	0.035	0.035	0.35	-
ABS - P2	D	6704 ⁽¹⁾	0.21	0.60	0.035	0.035	0.35	-
ABS - P2	E	6705 ⁽¹⁾	0.18	0.70	0.035	0.035	0.35	0.020

Açıklamalar

1) C+(Mn/6) maks. % 0.40 olmalıdır.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₂₀₀ ⁽²⁾ (%) min.
Standart	Kalite				
ABS - P2	A	3701	235 (24.0)	400 - 520 (40.8 - 53.0)	22
ABS - P2	B	3702	235 (24.0)	400 - 520 (40.8 - 53.0)	22
ABS - P2	D	6704	235 (24.0)	400 - 520 (40.8 - 53.0)	22
ABS - P2	E	6705	235 (24.0)	400 - 520 (40.8 - 53.0)	22

Açıklamalar

- Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- Tabloda belirtilen "% Uzama" değerleri, kalınlığı 40 < d ≤ 50 olan malzemeler içindir. 30 < d ≤ 40 mm için 21; 25 < d ≤ 30 mm için 20; 20 < d ≤ 25 mm için 19; 15 < d ≤ 20 mm için 18; 10 < d ≤ 15 mm için 17; 5 < d ≤ 10 mm için 16; d ≤ 5 mm için 14'dür.

Darbe (Boyuna) ⁽¹⁾⁽²⁾ KV _c (J) Min.				
Kalite	Erdemir Kalite No.	Sıcaklık (°C)	d(mm)≤50	50<d(mm)≤60
A	3701	20	-	34
B	3702	0	27	34
D	6704	-20	27	34
E	6705	-40	27	34

- Ebadı 10 x 10 mm (Full size) olan numuneler için darbe dayanımı değerleridir. Kalınlığı daha ince olan malzemeler için, darbe dayanımı değerleri kalınlığa göre azalmaktadır.
- Kalınlığı 6 mm'nin altında olan ürünler için darbe testi yapılmaz.

Çelik Kaliteleri

Yüksek Dayanımlı Gemi Yapım Çelikleri

Standart: ABS-Part2-2010

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No	C maks.	Si maks.	Mn	P maks.	S maks.	Al ⁽¹⁾ min.	Cr maks.	Cu maks.	Mo maks.	Nb ⁽¹⁾	Ni maks.	Ti maks.	V ⁽¹⁾
Standart	Kalite														
ABS - P2	AH32	3732	0.18	0.50	0.90-1.60	0.035	0.035	0.020	0.20	0.35	0.08	0.02 - 0.05	0.40	0.02	0.05 - 0.10
ABS - P2	DH32	4732	0.18	0.50	0.90-1.60	0.035	0.035	0.020	0.20	0.35	0.08	0.02 - 0.05	0.40	0.02	0.05 - 0.10
ABS - P2	EH32	5732	0.18	0.50	0.90-1.60	0.035	0.035	0.020	0.20	0.35	0.08	0.02 - 0.05	0.40	0.02	0.05 - 0.10
ABS - P2	FH32	6732 ⁽²⁾	0.16	0.50	0.90-1.60	0.025	0.025	0.020	0.20	0.35	0.08	0.02 - 0.05	0.80	0.02	0.05 - 0.10

Açıklamalar

- 1) Al, Nb ve V elementlerinden sadece birinin kullanılması halinde, tabloda belirtilen kimyasal limitler uygulanacaktır.
- 2) 6732 kalite için N miktarı maks. % 0.012'dir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₂₀₀ ⁽²⁾ (%) min.
Standart	Kalite				
ABS - P2	AH32	3732	315 (32.2)	440-590 (44.9-60.1)	22
ABS - P2	DH32	4732	315 (32.2)	440-590 (44.9-60.1)	22
ABS - P2	EH32	5732	315 (32.2)	440-590 (44.9-60.1)	22
ABS - P2	FH32	6732	315 (32.2)	440-590 (44.9-60.1)	22

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Tabloda belirtilen "% Uzama" değerleri, kalınlığı 40 < d ≤ 50 olan malzemeler içindir. 30 < d ≤ 40 mm için 21; 25 < d ≤ 30 mm için 20; 20 < d ≤ 25 mm için 19; 15 < d ≤ 20 mm için 18; 10 < d ≤ 15 mm için 17; 5 < d ≤ 10 mm için 16; d ≤ 5 mm için 14'dür.

Darbe (Boyuna) ⁽¹⁾⁽²⁾ KV _c (J) Min.				
Kalite	Erdemir Kalite No.	Sıcaklık (°C)	d(mm)≤50	50<d(mm)≤60
AH32	3732	0	31	38
DH32	4732	-20	31	38
EH32	5732	-40	31	38
FH32	6732	-60	31	38

- 1) Ebadı 10 x 10 mm (Full size) olan numuneler için darbe dayanımı değerleridir.
Kalınlığı daha ince olan malzemeler için, darbe dayanımı değerleri kalınlığa göre azalmaktadır.
- 2) Kalınlığı 6 mm'nin altında olan ürünler için darbe testi yapılmaz.

Yüksek Dayanımlı Gemi Yapım Çelikleri

Standart: ABS-Part2-2010

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No	C maks.	Si maks.	Mn	P maks.	S maks.	Al ⁽¹⁾ min.	Cr maks.	Cu maks.	Mo maks.	Nb ⁽¹⁾	Ni maks.	Ti maks.	V ⁽¹⁾
Standart	Kalite														
ABS - P2	AH36	3736	0.18	0.50	0.90-1.60	0.035	0.035	0.020	0.20	0.35	0.08	0.02 - 0.05	0.40	0.02	0.05 - 0.10
ABS - P2	DH36	4736	0.18	0.50	0.90-1.60	0.035	0.035	0.020	0.20	0.35	0.08	0.02 - 0.05	0.40	0.02	0.05 - 0.10
ABS - P2	EH36	5736	0.18	0.50	0.90-1.60	0.035	0.035	0.020	0.20	0.35	0.08	0.02 - 0.05	0.40	0.02	0.05 - 0.10
ABS - P2	FH36	6736 ⁽²⁾	0.16	0.50	0.90-1.60	0.025	0.025	0.020	0.20	0.35	0.08	0.02 - 0.05	0.80	0.02	0.05 - 0.10

Açıklamalar

- 1) Al, Nb ve V elementlerinden sadece birinin kullanılması halinde, tabloda belirtilen kimyasal limitler uygulanacaktır.
- 2) 6736 kalite için N miktarı maks. % 0.012 dir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₂₀₀ ⁽²⁾ (%)
Standart	Kalite		min.		min.
ABS - P2	AH36	3736	355 (36.2)	490-620 (50.0-63.2)	21
ABS - P2	DH36	4736	355 (36.2)	490-620 (50.0-63.2)	21
ABS - P2	EH36	5736	355 (36.2)	490-620 (50.0-63.2)	21
ABS - P2	FH36	6736	355 (36.2)	490-620 (50.0-63.2)	21

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Tabloda belirtilen "% Uzama" değerleri, kalınlığı 40 < d ≤ 50 olan malzemeler içindir. 30 < d ≤ 40 mm için 20; 25 < d ≤ 30 mm için 19; 20 < d ≤ 25 mm için 18; 15 < d ≤ 20 mm için 17; 10 < d ≤ 15 mm için 16; 5 < d ≤ 10 mm için 15; d ≤ 5 mm için 13'dür.

Darbe (Boyuna) ⁽¹⁾⁽²⁾ KV _c (J) Min.				
Kalite	Erdemir Kalite No.	Sıcaklık (°C)	d(mm)≤50	50<d(mm)≤60
AH36	3736	0	34	41
DH36	4736	-20	34	41
EH36	5736	-40	34	41
FH36	6736	-60	34	41

- 1) Ebadı 10 x 10 mm (Full size) olan numuneler için darbe dayanımı değerleridir.
Kalınlığı daha ince olan malzemeler için, darbe dayanımı değerleri kalınlığa göre azalmaktadır.
- 2) Kalınlığı 6 mm'nin altında olan ürünler için darbe testi yapılmaz.

Çelik Kaliteleri

LPG Tüp Çelikleri

Standart: DIN EN 10120:2008

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C	Si	Mn	P	S	Al	N ⁽²⁾	Nb	Ti
Standart ⁽¹⁾	Kalite		maks.	maks.	min.	maks.	maks.	min.	maks.	maks.	maks.
DIN EN 10120	P245NB	6837	0.16	0.25	0.30	0.025	0.015	0.020	0.009	0.050	0.03
DIN EN 10120	P265NB	6842	0.19	0.25	0.40	0.025	0.015	0.020	0.009	0.050	0.03
DIN EN 10120	P310NB	6847	0.20	0.50	0.70	0.025	0.015	0.020	0.009	0.050	0.03
DIN EN 10120	P355NB	6852	0.20	0.50	0.70	0.025	0.015	0.020	0.009	0.050	0.03

Açıklamalar

- 1) Bu standart BS1, BS2, BS3, BS4 kalitelerinin yerine geçen NF EN 10120 standardının karşılığıdır.
- 2) (Al / N) $\geq$ 2.2 ise veya Nb ve Ti ilaveleri yapılmışsa, N miktarı maks. % 0.012 olabilir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A (%)	
Standart	Kalite				d<3 A ₈₀ min.	3≥d≥5 A ₅ min.
DIN EN 10120	P245NB	6837	245 (25.0)	360 - 450 (36.7 - 45.9)	26	34
DIN EN 10120	P265NB	6842	265 (27.0)	410 - 500 (41.8 - 51.0)	24	32
DIN EN 10120	P310NB	6847	310 (31.6)	460 - 550 (46.9 - 56.1)	21	28
DIN EN 10120	P355NB	6852	355 (36.2)	510 - 620 (52.0 - 63.2)	19	24

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.

Düşük Basınç Altında Kullanıma Uygun Çelik

Standart: DIN EN 10207:2005

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No	C maks.	Si maks.	Mn	P maks.	S maks.	Al ⁽¹⁾ min.
Standart	Kalite							
DIN EN 10207	P275SL	6340	0.16	0.40	0.50-1.50	0.025	0.020	0.020

Açıklamalar

1) Çeliğin kimyasal bileşiminde Nb, Ti veya V olduğu takdirde, Al alt sınır değeri uygulanmaz.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²)			R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₉₀ (%)		A ₅ (%)	Darbe ⁽³⁾ (Boyuna)		R _{p0.2} ⁽¹⁾⁽²⁾ N/mm ² (kg/mm ²)
			d≤16	16<d≤40	40<d≤60		2<d≤2.5	2.5<d<3	3≤d≤60	Sic.	KV _c	
Standart	Kalite		min.	min.	min.		min.	min.	min.	°C	J	d≤60 min.
DIN EN 10207	P275SL	6340 ⁽⁴⁾	275 (28.1)	265 (27.0)	255 (26.0)	390 - 510 (39.8 - 52.0)	17	18	22	-50	28	132 (13.5)

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Sıcak çekme testi isteğe bağlı olarak yapılır.
- 3) Kalınlığı 6 mm'nin altında olan ürünler için darbe testi yapılmaz.
- 4) Maks. 8 mm kalınlıkta üretilir.

Çelik Kaliteleri

Amerikan (ASTM) Standardına Göre Üretilen, Basıncılı Kap Çeliği

Standart: ASTM A 285-03 (2007)

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No	C maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.
Standart	Kalite					
ASTM A285	C	6838	0.28	0.90	0.035	0.035

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _s N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A (%)	
Standart	Kalite				A ₅₀ min.	A ₂₀₀ min.
ASTM A285	C	6838	205 (20.9)	380-515 (38.8-52.5)	27	23

Açıklamalar

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

Basınç Altında Kullanıma Uygun Çelikler

Standart: LRS-Part2-2008 (Lloyd's Register of Shipping)

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No	C ⁽²⁾ maks.	Si	Mn	P maks.	S maks.	Al ⁽³⁾ min.	Cr ⁽¹⁾ maks.	Cu ⁽¹⁾ maks.	Mo ⁽¹⁾ maks.
Standart	Kalite										
LRS - P2	490FG	6850	0.20	0.10-0.50	0.90-1.60	0.035	0.035	0.018	0.25	0.30	0.10

Açıklamalar

- 1) $Cr + Cu + Mo + Ni \leq \% 0.70$
- 2) Kalınlığı 30 mm'nin üstünde olan malzemeler için C miktarı maks. % 0.22'dir.
- 3) Al yerine veya ilaveten Nb, V ve benzeri uygun tane inceltici elementler kullanılabilir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²)		R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₅ (%) min.	R _{po.2} ⁽²⁾ N/mm ² (kg/mm ²) Sıcaklık =300°C min.
Standart	Kalite		3<d≤40 min.	40<d≤50 min.			
LRS-P2	490FG	6850	315 (32.1)	305 (31.1)	490-610 (50.0-62.2)	21	192 (19.6)

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Sıcak çekme testi isteğe bağlı olarak yapılır.

Çelik Kaliteleri

Orta ve Düşük Sıcaklıklarda Basıncılı Kullanıma Uygun, Sıcak Haddelenmiş, Karbon Çelikleri

Standart: ASTM A 516-06

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No	C ⁽¹⁾			Mn ⁽¹⁾⁽⁵⁾		P	S	Si	Cu ⁽²⁾	Ni ⁽²⁾	Cr ⁽²⁾⁽³⁾	Mo ⁽²⁾⁽³⁾	V ⁽⁴⁾	Nb ⁽⁴⁾	Ti ⁽⁴⁾
			d≤12.5	12.5<d≤50	50<d≤100	d≤12.5	d>12.5										
Standart	Kalite		maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.		maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.	maks.
ASTM A 516	55	6855	0.18	0.20	0.22	0.60-0.90	0.60-1.20	0.035	0.035	0.15-0.40	0.40	0.40	0.30	0.12	0.03	0.02	0.03
ASTM A 516	60	6860	0.21	0.23	0.25	0.60-0.90	0.85-1.20	0.035	0.035	0.15-0.40	0.40	0.40	0.30	0.12	0.03	0.02	0.03
ASTM A 516	65	6865	0.24	0.26	0.28	0.85-1.20	0.85-1.20	0.035	0.035	0.15-0.40	0.40	0.40	0.30	0.12	0.03	0.02	0.03
ASTM A 516	70	6870	0.27	0.28	0.30	0.85-1.20	0.85-1.20	0.035	0.035	0.15-0.40	0.40	0.40	0.30	0.12	0.03	0.02	0.03

Açıklamalar

- 1) C için belirtilen maks. değerdeki her 0.01 puan azalmaya karşılık, maks. % 1.50 olması koşuluyla Mn için belirtilen maks. değer 0.06 puan artırılabilir.
- 2) Cu + Ni + Cr + Mo toplamı maks. % 1.00 olmalıdır.
- 3) Cr + Mo toplamı maks. % 0.32 olmalıdır.
- 4) Anlaşmaya bağlı olarak, V, Nb ve Ti için belirtilen döküm analizi değerleri sırasıyla % 0.10, % 0.05 ve % 0.04 olarak değiştirilebilir.
- 5) Kalınlığı 12.5 mm'nin altında olan 6860 kalite ürünlerin kimyasal bileşiminde % 0.85-1.20 oranında Mn bulunabilir.
(Ürün analizi: % 0.79-1.30 Mn)

Mekanik Özellikler⁽²⁾

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A (%)		Darbe ⁽³⁾ (Enine)	
					A ₅₀ min.	A ₂₀₀ min.	Sıcaklık °C	KV _c min. J
ASTM A 516	55	6855	205 (20.9)	380-515 (38.8-52.6)	27	23	-40	30
ASTM A 516	60	6860	220 (22.4)	415-550 (42.3-56.1)	25	21	-40	30
ASTM A 516	65	6865	240 (24.5)	450-585 (45.9-59.7)	23	19	-40	30
ASTM A 516	70	6870	260 (26.5)	485-620 (49.5-63.3)	21	17	-40	30

Açıklamalar

- 1) Mekanik test değerleri 'enine' test numuneleri uygulanır.
- 2) Kalınlığı 40 mm'nin üstünde olan levhalar "Normalize" edilir. Darbe testi istenen, kalınlığı 40 mm ve altında olan ürünler, alıcı tarafından aksi belirtilmedikçe "Normalize" edilecektir.
- 3) Darbe testi isteğe bağlı olarak yapılır.

Basınç Altında Kullanıma Uygun, Alaşımsız Çelik

Standart: DIN EN 10028-2:2009

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No	C	Si maks.	Mn	P maks.	S maks.	Al min.	Cr ⁽¹⁾ maks.	Cu ⁽¹⁾ maks.	Mo ⁽¹⁾ maks.	Nb maks.	Ni ⁽¹⁾ maks.	Ti maks.	V maks.
Standart	Kalite														
DIN EN 10028-2	P355GH Özel	6350	0.10-0.22	0.60	1.10-1.70	0.025	0.010	0.020	0.30	0.30	0.080	0.040	0.30	0.030	0.020

Açıklamalar

1) Cr+Cu+Mo+Ni toplamı maks. % 0.70 olmalıdır.

Mekanik Özellikler (Hedef)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₅ (%) min.
Standart	Kalite				
DIN EN 10028-2	P355GH Özel	6350	350 (35.7)	510-650 (52.0-66.3)	20

Açıklamalar

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

Çelik Kaliteleri

Basınç Altında Kullanıma Uygun, İnce Taneli, Normalize Edilmiş Çelikler

Standart: DIN EN 10028-3:2009

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C maks.	Si maks.	Mn	P maks.	S maks.	Al ⁽¹⁾⁽⁴⁾ min.	N maks.	Cr ⁽²⁾ maks.	Cu ⁽²⁾ maks.	Mo ⁽²⁾ maks.	Nb ⁽³⁾ maks.	Ni maks.	Ti ⁽³⁾ maks.	V ⁽³⁾ maks.
Standart	Kalite															
DIN EN 10028-3	P355NH	6353	0.18	0.50	1.10-1.70	0.025	0.010	0.020	0.012	0.30	0.30	0.08	0.050	0.50	0.03	0.10
DIN EN 10028-3	P355NL1	6355	0.18	0.50	1.10-1.70	0.020	0.008	0.020	0.012	0.30	0.30	0.08	0.050	0.50	0.03	0.10

Açıklamalar

- 1) Çeliğin kimyasal bileşiminde ilaveten Nb, Ti veya V olduğu takdirde, Al alt sınır değeri uygulanmaz.
- 2) Cr + Cu + Mo toplamı maks. % 0.45 olmalıdır.
- 3) Nb + Ti + V toplamı maks. % 0.12 olmalıdır.
- 4) Al / N $\geq$ 2 oranı uygulanır.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²) d (mm)			R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A (%)	Darbe ⁽³⁾ (Enine)		R _{p0.2} ⁽¹⁾⁽²⁾ N/mm ² (kg/mm ²) Sıcaklık= 300°C		
			d≤16 min.	16<d≤40 min.	40<d≤60 min.			Sic. °C	KV _c J	d≤16 min.	16<d≤40 min.	40<d≤60 min.
DIN EN 10028-3	P355NH	6353	355 (36.2)	345 (35.2)	335 (34.2)	490 - 630 (50.0 - 64.3)	22	-20	30	232 (23.7)	225 (22.9)	219 (22.3)
DIN EN 10028-3	P355NL1	6355	355 (36.2)	345 (35.2)	335 (34.2)	490 - 630 (50.0 - 64.3)	22	-40	27	-	-	-

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Sıcak çekme testi İsteğe bağlı olarak yapılır.
- 3) Kalınlığı 6 mm'nin altında olan ürünler için darbe testi yapılmaz.

**Basınç Altında Kullanıma Uygun, Kaynaklı Boru Üretiminde Kullanılan,
Bakır Alaşımlı Çelik****Standart: DIN EN 10217-1:2002+A1:2005****Kimyasal Bileşim (%)**

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No	C maks.	Mn maks.	Si maks.	P maks.	S maks.	Cu maks.
Standart	Kalite							
DIN EN 10217-1	P235TR1	3285	0.16	1.20	0.35	0.025	0.020	0.30

Açıklamalar

1) Cr + Cu + Mo + Ni toplamı maks. % 0.70 olmalıdır.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²)		R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₅ (%)
			1.50≤d≤16 min.	16.0<d≤40 min.		
DIN EN 10217-1	P235TR1	3285	235 (24.0)	225 (23.0)	360-500 (36.7-50.9)	23

Açıklamalar

- 1) Çekme test değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Mekanik değerler sıcak haddelenmiş bant üzerinde garanti edilir.

Çelik Kaliteleri

Yüksek Sıcaklık ve Basınç Altında Kullanıma Uygun Alaşımsız Kazan Çelikleri

Standart: DIN EN 10028-2:2009

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No	C	Si maks.	Mn	P maks.	S maks.	Al min.	N ⁽⁹⁾ maks.	Cr ⁽¹⁾ maks.	Cu ⁽¹⁾ maks.	Mo ⁽¹⁾ maks.	Nb maks.	Ni ⁽¹⁾ maks.	Ti maks.	V maks.
Standart	Kalite															
DIN EN 10028-2	P235GH	6335 ⁽²⁾	0.16 maks.	0.35	0.60-1.20	0.025	0.010	0.020	0.012	0.30	0.30	0.08	0.020	0.30	0.03	0.02
DIN EN 10028-2	P265GH	6341 ⁽²⁾	0.20 maks.	0.40	0.80-1.40	0.025	0.010	0.020	0.012	0.30	0.30	0.08	0.020	0.30	0.03	0.02
DIN EN 10028-2	P295GH	6347 ⁽²⁾	0.08 - 0.20	0.40	0.90-1.50	0.025	0.010	0.020	0.012	0.30	0.30	0.08	0.020	0.30	0.03	0.02
DIN EN 10028-2	P355GH	6352	0.10 - 0.22	0.60	1.10-1.70	0.025	0.010	0.020	0.012	0.30	0.30	0.08	0.040	0.30	0.03	0.02

Açıklamalar

- 1) Cr + Cu + Mo + Ni toplamı maks. % 0.70 olmalıdır.
- 2) 6 mm'den ince kalınlıklarda, minimum Mn miktarları % 0.20 oranında azaltılabilir.
- 3) Al / N $\geq$ 2 oranı uygulanır.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²)			R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₅ (%)	Darbe ⁽³⁾⁽⁴⁾ (Enine)		R _{p0.2} ⁽¹⁾⁽²⁾ N/mm ² (kg/mm ²) Sıcaklık= 300°C		
			d≤16 min.	16<d≤40 min.	40<d≤50 min.			Sic. °C	KV _c J	d≤16 min.	16<d≤40 min.	40<d≤50 min.
DIN EN 10028-2	P235GH	6335	235 (24.0)	225 (22.9)	215 (21.9)	360 - 480 (36.7 - 49.0)	24	-20	27	153 (15.6)	147 (15.0)	140 (14.3)
DIN EN 10028-2	P265GH	6341	265 (27.0)	255 (26.0)	245 (25.0)	410 - 530 (41.8 - 54.1)	22	-20	27	173 (17.6)	166 (16.9)	160 (16.3)
DIN EN 10028-2	P295GH	6347	295 (30.1)	290 (29.6)	285 (29.1)	460 - 580 (46.9 - 59.2)	21	-20	27	192 (19.6)	189 (19.3)	186 (19.0)
DIN EN 10028-2	P355GH	6352	355 (36.2)	345 (35.2)	335 (34.2)	510 - 650 (52.0 - 66.3)	20	-20	27	232 (23.7)	225 (22.9)	219 (22.3)

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır,
- 2) Sıcak çekme testi isteğe bağlı olarak yapılır.
- 3) Kalınlığı 6 mm'nin altında olan ürünler için darbe testi yapılmaz.
- 4) Anlaşmaya bağlı olarak minimum darbe enerjisi değeri 40 J talep edilebilir.

Yüksek Sıcaklık ve Basınç Altında Kullanıma Uygun Alaşımli Çelik

Standart: DIN EN 10028-2:2009

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C	Mn	P maks.	S maks.	Si maks.	N maks.	Cr maks.	Cu maks.	Mo	Ni maks.
Standart	Kalite											
DIN EN 10028-2	16Mo3	6345	0.12-0.20	0.40-0.90	0.025	0.010	0.35	0.012	0.30	0.30	0.25-0.35	0.30

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kaite No.	R _b N/mm ² (kg/mm ²)			R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₅ (%)	Darbe ⁽³⁾⁽⁴⁾ (Enine)		R _{p0.2} ⁽¹⁾⁽²⁾ N/mm ² (kg/mm ²) Sıcaklık= 300°C		
			d≤16 min.	16<d≤40 min.	40<d≤60 min.			Sic. °C	KV _c min. J	d≤16 min.	16<d≤40 min.	40<d≤60 min.
DIN EN 10028-2	16Mo3	6345	275 (28.1)	270 (27.6)	260 (26.5)	440 - 590 (44.9 - 60.2)	22	20	31	194 (19.8)	190 (19.4)	183 (18.7)

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır,
- 2) Sıcak çekme testi İsteğe bağlı olarak yapılır.
- 3) Kalınlığı 6 mm'nin altında olan ürünler için darbe testi yapılmaz.
- 4) Anlaşmaya bağlı olarak minimum darbe enerjisi değeri 40 J talep edilebilir.

Çelik Kaliteleri

Petrol Borusu Çelikleri

Standart: API 5L-2007

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı			Erdemir Kalite No.	C ⁽²⁾ maks.	Si maks.	Mn ⁽²⁾ maks.	P maks.	S maks.	V maks.	Nb maks.	Ti maks.	Diğer	Karbon ⁽¹⁾ Eşdeğeri (%)	
Standart	Spesifikasyon Seviyesi	Kalite											CE _{iw} maks.	CE _{pcm} maks.
API 5L	PSL 1	L210 / A	9030	0.22	-	0.90	0.030	0.030	-	-	-	-	-	-
API 5L	PSL1 / PSL2	L245N / BN	9035	0.24	0.40	1.20	0.025	0.015	(8)	(8)	0.040	(5)	0.43	0.25
API 5L	PSL1 / PSL2	L290N / X42N	9042	0.24	0.40	1.20	0.025	0.015	0.06	0.05	0.040	(5)	0.43	0.25
API 5L	PSL1 / PSL2	L320N / X46N	9046	0.24	0.40	1.40	0.025	0.015	0.07	0.05	0.040	(3) (5)	0.43	0.25
API 5L	PSL1 / PSL2	L360M / X52M	9052	0.22	0.45	1.40	0.025	0.015	(3)	(3)	(3)	(5)	0.43	0.25
API 5L	PSL1 / PSL2	L390M / X56M	9056	0.22	0.45	1.40	0.025	0.015	(3)	(3)	(3)	(5)	0.43	0.25
API 5L	PSL1 / PSL2	L415M / X60M	9060	0.12 ⁽⁷⁾	0.45 ⁽⁷⁾	1.60 ⁽⁷⁾	0.025	0.015	(4)	(4)	(4)	(6)	0.43	0.25
API 5L	PSL1 / PSL2	L450M / X65M	9065	0.12 ⁽⁷⁾	0.45 ⁽⁷⁾	1.60 ⁽⁷⁾	0.025	0.015	(4)	(4)	(4)	(6)	0.43	0.25
API 5L	PSL1 / PSL2	L485M / X70M	9070	0.12 ⁽⁷⁾	0.45 ⁽⁷⁾	1.70 ⁽⁷⁾	0.025	0.015	(4)	(4)	(4)	(6)	0.43	0.25

Açıklamalar

- 1) Ürün analizinde % C ≤ 0,12 ise C eşdeğeri, % CE_{pcm} = C+(Si/30)+(Mn/20)+(Cu/20)+(Ni/60)+(Cr/20)+(Mo/15)+(V/10)+5B formülüne göre belirlenir.
Eğer döküm analizinde B, % 0,0005'den daha az ise, yukarıdaki formülde B değeri dikkate alınmamalı ve CE_{pcm} formülünde sıfır olarak düşünülmelidir.
Ürün analizinde % C > 0,12 ise C eşdeğeri, % CE_{iw} = C+(Mn/6)+(Cr+Mo+V)/5+(Ni+Cu)/15 formülüne göre belirlenir.
- 2) Standartta belirtilen C değerindeki her % 0.01 azalmaya karşılık, Mn değeri % 0.05 artırılır. Bu durumda Mn değeri; 9030, 9035, 9042, 9046, 9052 kaliteler için, maks. % 1.65, 9056, 9060, 9065 kaliteler için, maks. % 1.75, 9070 kalite için, maks. % 2.00 olabilir.
- 3) Nb, V ve Ti miktarlarının toplamı maks. % 0.15 olmalıdır.
- 4) Aksi belirtilmedikçe, Nb, V ve Ti miktarlarının toplamı maks. % 0.15 olmalıdır.
- 5) Aksi belirtilmedikçe, 9035, 9042, 9046, 9052, 9056 kalitelerde % Cu: maks. 0.50, % Ni: maks. 0.30, % Cr: maks. 0.30, % Mo: maks. 0.15 olmalıdır.
- 6) Aksi belirtilmedikçe, 9060, 9065, 9070 kalitelerde % Cu: maks. 0.50, % Ni: maks. 0.50, % Cr: maks. 0.50, % Mo: maks. 0.50 olmalıdır.
- 7) Aksi belirtilmedikçe bu değerler geçerlidir.
- 8) Aksi belirtilmedikçe Nb+V toplamı maks. % 0.06 olmalıdır.

Mekanik Özellikler⁽⁸⁾

Standart Karşılığı			Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²)		R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)		Akma Çekme Oranı R _{0.05} /R _m	A ₅₀ ⁽²⁾ (%)	Darbe ⁽³⁾ Enerjisi	
Standart	Spesifikasyon Seviyesi ⁽⁴⁾⁽⁵⁾⁽⁶⁾⁽⁷⁾	Kalite		min.	maks.	min.	maks.			Sıcaklık °C	KV _c min. J
API 5L	PSL 1	L210/ A	9030	210 (21.5)	-	335 (34.2)	-	-	36	-	-
API 5L	PSL1 / PSL2	L245N / BN	9035	245 (25.0)	450 (45.9)	415 (42.3)	760 (77.5)	0.93	30	0	40
API 5L	PSL1 / PSL2	L290N / X42N	9042	290 (29.6)	495 (50.6)	415 (42.3)	760 (77.5)	0.93	30	0	40
API 5L	PSL1 / PSL2	L320N / X46N	9046	320 (32.6)	525 (53.6)	435 (44.4)	760 (77.5)	0.93	28	0	40
API 5L	PSL1 / PSL2	L360M / X52M	9052	360 (36.7)	530 (54.1)	460 (46.9)	760 (77.5)	0.93	27	0	40
API 5L	PSL1 / PSL2	L390M / X56M	9056	390 (39.8)	545 (55.6)	490 (50.0)	760 (77.5)	0.93	25	0	40
API 5L	PSL1 / PSL2	L415M / X60M	9060	415 (42.3)	565 (57.6)	520 (53.1)	760 (77.5)	0.93	24	0	40
API 5L	PSL1 / PSL2	L450M / X65M	9065	450 (45.9)	600 (61.2)	535 (54.6)	760 (77.5)	0.93	24	0	54
API 5L	PSL1 / PSL2	L485M / X70M	9070	485 (49.5)	635 (64.8)	570 (58.2)	760 (77.5)	0.93	22	0	54

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Tabloda verilen yüzde uzama değerleri d(kalınlık) ≥ 12,7 mm kalınlıklar için geçerlidir. Bunun altındaki kalınlıklarda yüzde uzama değeri; $A_{50} (\%) = 1940 A_{xc}^{0.2} / U^{0.9}$ (A_{xc} : Kesit alanı, mm²; U: Minimum çekme dayanımı, N/mm²) formülüne göre hesap edilir.
- 3) 9035, 9042, 9046, 9052 kalitelerde darbe testi yapılmamakta, ancak garanti edilmektedir.
- 4) PSL2 spesifikasyonuna göre talep edilen kaliteler maks. 14 mm kalınlığa kadar üretilir. 14 mm kalınlığın üzerinde talep edilen kaliteler sadece PSL1 spesifikasyonuna uygun olarak üretilir.
- 5) PSL1 spesifikasyonuna uygun olarak üretilen kaliteler için sadece min. akma mukavemeti, min. çekme mukavemeti ve min. yüzde uzama değerleri garanti edilir.
- 6) PSL2 spesifikasyonuna uygun olarak talep edilen kalitelerde minimum ortalama sünek kırılma yüzey alanı hesaplaması, isteğe bağlı olarak ve 0°C de % 85 sünek kırılma yüzey alanı garanti edilerek yapılmakta ve sonuçları test raporundan ayrı olarak verilmektedir.
- 7) PSL2 spesifikasyonuna uygun olarak talep edilen kalitelerde DWT testi isteğe bağlı olarak ve 0 °C'de % 85 sünek kırılma yüzey alanı garanti edilerek yapılmakta ve sonuçları test raporundan ayrı olarak verilmektedir.
- 8) Yapılacak olan boru tipi, çapı ve borudan yapılan testin yönüne bağlı olarak, rulo ile borudan yapılan çekme testleri sonrasında farklılıklar (azalma veya artışlar) olabilmektedir.

Bu nedenle, müşterilerimizin bu durumu göz önüne alarak üreteceği boruya göre en uygun kaliteyi seçmesi önerilmektedir. ERDEMİR, API spesifikasyonlarında belirtilen mekanik özellikleri sadece sıcak haddelenmiş bantta enine yönde yapılan testlerde garanti etmektedir.

Çelik Kaliteleri

Petrol Sondaj Boru Çeliği

Standart: API 5CT-2005

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.	Si maks.	Ti maks.
Standart	Kalite							
API 5CT	H40	9240	-	-	0.030	0.030	-	-
API 5CT	J55	9255	-	-	0.030	0.030	-	-
API 5CT	J55 (Özel)	9256 ⁽¹⁾	-	-	0.030	0.030	-	-
API 5CT	K55 (Özel)	9257	0.17	1.40	0.030	0.030	0.40	0.04
API 5CT	N80 Tip 1	9280	-	-	0.030	0.030	-	-

Açıklamalar

1) B maks. % 0.0005 olmalıdır.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²)	R _m N/mm ² (kg/mm ²) min.	A ₅₀ (%) min.	Darbe ⁽⁵⁾	
						Sic. °C	KV _c J min.
API 5CT	H40	9240	276-552 (28.2-56.3)	414 (42.2)	(1) (3)	-	-
API 5CT	J55	9255	379-552 (38.7-56.3)	517 (52.8)	(2) (3)	-20	24 ⁽²⁾
API 5CT	J55 (Özel)	9256	400-570 (40.8-58.1)	550 (56.0)	28 ⁽¹⁾	0	27 ⁽¹⁾
API 5CT	K55 (Özel)	9257 ⁽⁴⁾	390-552 (39.8-56.3)	655 (66.8)	22 ⁽²⁾	-20	50 ⁽²⁾
API 5CT	N80 Tip 1	9280	552-758 (56.3-77.3)	689 (66.8)	(1) (3)	0	27 ⁽¹⁾

Açıklamalar

- 1) Çekme ve darbe testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
- 2) Çekme ve darbe testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 3) $A_{50} (\%) = 1944 S_0^{0.2} / U^{0.9}$ (S_0 : Kesit alanı, mm²; U: Çekme dayanımı, N/mm²)
- 4) Sertlik testi (HV10) değeri ≤210
- 5) Kalınlığı 6 mm'nin altında olan ürünler için darbe testi uygulanmaz.

Sıcak Haddelenmiş Yüksek Dayanımlı Otomat Kasası Çeliği

Standart: ERDEMİR

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C maks.	Si maks.	Mn	P maks.	S maks.	Al min.	Cr maks.	Cu maks.	Mo maks.	Nb maks.	Ni maks.	Ti maks.
Standart	Kalite													
Erdemir-2005	9500	9500	0.16	0.50	1.50-2.00	0.020	0.010	0.02	0.20	0.20	0.25	0.10	0.30	0.05

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) min.	A ₅ (%) min.	Darbe ⁽²⁾⁽³⁾ (Boyuna)		Katlama ⁽⁴⁾ (Enine , 180°) kmy (d: kalınlık)
						Sic. °C	KV _e J min.	
Erdemir-2005	9500	9500 ⁽⁴⁾	500 (51.0)	690 (70.4)	18	-20	30	4 d

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Kalınlığı 6 mm'nin altında olan ürünler için darbe testi yapılmaz.
- 3) Darbe ve katlama testleri isteğe bağlı olarak yapılır.
- 4) Maks. 20 mm kalınlığa kadar üretilir.

Çelik Kaliteleri

Sıcak Haddelenmiş Karbon Çelikleri

Standart: SAE J403-2009

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No ⁽¹⁾	C	Mn	P maks.	S maks.	Si
Standart	Kalite						
SAE J403	1006	6006	0.08 maks.	0.25 - 0.40	0.030	0.035	0.10 maks.
SAE J403	1008	3008	0.10 maks.	0.30 - 0.50	0.030	0.035	0.10 maks.
SAE J403	1010	3010	0.08 - 0.13	0.30 - 0.60	0.030	0.035	0.10 maks.
SAE J403	1012	3012	0.10 - 0.15	0.30 - 0.60	0.030	0.035	0.10 maks.
SAE J403	1015	3015	0.13 - 0.18	0.30 - 0.60	0.030	0.035	0.10 maks.
SAE J403	1018	6018	0.15 - 0.20	0.60 - 0.90	0.030	0.035	0.10 maks.
SAE J403	1020	3020	0.18 - 0.23	0.30 - 0.60	0.030	0.035	0.15 - 0.35
SAE J403	1030	3030	0.28 - 0.34	0.60 - 0.90	0.030	0.035	0.15 - 0.35
SAE J403	1035	5035	0.32 - 0.38	0.60 - 0.90	0.030	0.035	0.15 - 0.35
SAE J403	1040	5040	0.37 - 0.44	0.60 - 0.90	0.030	0.035	0.15 - 0.35
SAE J403	1045	5045	0.43 - 0.50	0.60 - 0.90	0.030	0.035	0.15 - 0.35
SAE J403	1050	5050	0.48 - 0.55	0.60 - 0.90	0.030	0.035	0.15 - 0.35
SAE J403	1060	5060	0.55 - 0.65	0.60 - 0.90	0.030	0.035	0.15 - 0.35
SAE J403	1070	5070	0.65 - 0.75	0.60 - 0.90	0.030	0.035	0.15 - 0.35
SAE J403	1080	5080	0.75 - 0.88	0.60 - 0.90	0.030	0.035	0.15 - 0.35

Açıklamalar

1) Mekanik test yapılmaz.

Alaşımlı Yapı Çelikleri

Standart: ASTM A 829-06

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C	Mn	P maks.	S maks.	Si	Cr
Standart	Kalite							
ASTM A 829	1345	5345 ⁽¹⁾⁽²⁾	0.43 - 0.48	1.60-1.90	0.030	0.040	0.15-0.35	-
ASTM A 829	5160	5360 ⁽¹⁾⁽³⁾	0.56 - 0.64	0.75-1.00	0.030	0.040	0.15-0.35	0.70-0.90

Açıklamalar

- 1) Mekanik test yapılmaz.
- 2) SAE J404 Gr.1345 kalitesine eşdeğerdir.
- 3) SAE J404 Gr.5160 kalitesine eşdeğerdir.

Takım Çeliği

Standart: DIN 17350:1980

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C	Mn	P maks.	S maks.	Si	Cr
Standart	Kalite							
DIN 17350	75Cr1	5375 ⁽¹⁾	0.70 - 0.80	0.60 - 0.80	0.030	0.030	0.25 - 0.50	0.30 - 0.40

Açıklamalar

1) Mekanik test yapılmaz.

Isıl İşleme Uygun Bor Alaşımli Sıcak Haddelenmiş Çelikler

Standart: DIN EN 10083-3:2007

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C	Mn	P maks.	S maks.	Si maks.	B
Standart	Kalite							
DIN EN 10083-3	20MnB5	5620 ⁽¹⁾	0.17 - 0.23	1.10 - 1.40	0.025	0.035	0.40	0.0008-0.0050
DIN EN 10083-3	30MnB5	5630 ⁽¹⁾	0.27 - 0.33	1.15 - 1.45	0.025	0.035	0.40	0.0008-0.0050
DIN EN 10083-3	30MnB5 Özel	5631 ⁽¹⁾	0.27 - 0.33	1.15 - 1.45	0.025	0.035	0.40	0.0008-0.0050

Açıklamalar

1) Mekanik test yapılmaz.

Savunma Sanayi için Kullanıma Uygun Çelikler

Standart: ERDEMİR

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C	Mn	P maks.	S maks.	Si	Al maks.	Cu maks.	Cr	Mo	V maks.	Ni maks.
Standart	Kalite												
Erdemir-2004	8416	8416 ⁽¹⁾	0.27 - 0.33	0.45-0.65	0.025	0.020	0.55-0.75	0.030	0.35	1.00-1.50	0.40-0.60	0.20-0.30	0.25
Erdemir-2003	8613	8613 ⁽¹⁾	0.11-0.15	0.60-0.90	0.025	0.015	0.30-0.50	0.02-0.07	0.20	0.20 maks.	-	-	0.60-0.90

Açıklamalar

1) Mekanik test yapılmaz.

Çelik Kaliteleri

Isıl İşleme Uygun Düşük Alaşımli Sıcak Haddelenmiş Çelikler

Standart: DIN EN 10083-3:2007, DIN EN 10269:2006, DIN – 1.7263, DIN EN 10083-2:2006

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C	Mn	P maks.	S maks.	Al maks.	Si	Cr	Ni maks.	V	Mo
Standart	Kalite											
DIN EN 10083-3	51CrV4	8412 ⁽¹⁾	0.47 - 0.55	0.70-1.10	0.025	0.025	-	0.40 maks.	0.90-1.20	-	0.10 - 0.25	-
DIN EN 10269	21CrMoV5-7	8414 ⁽¹⁾	0.17 - 0.25	0.40-0.80	0.025	0.030	0.030	0.40 maks.	1.20-1.50	0.60	0.20 - 0.35	0.55-0.80
DIN - 1.7263	30CrMo5-2	8430 ⁽¹⁾	0.27 - 0.32	0.50-0.80	0.010	0.010	0.050	0.10-0.40	1.00-1.50	-	-	0.10-0.30
DIN EN 10083-3	34CrMo4	8434 ⁽¹⁾⁽³⁾	0.30 - 0.37	0.60-0.90	0.025	0.035	-	0.40 maks.	0.90-1.20	-	-	0.15-0.30
DIN EN 10083-2	C45E (Özel)	8440 ⁽¹⁾⁽²⁾	0.42 - 0.50	0.50-0.80	0.030	0.035	-	0.40 maks.	0.40 maks.	0.40	-	0.10 maks.

Açıklamalar

- 1) Mekanik test yapılmaz.
- 2) Cr + Mo + Ni toplamı maks. % 0.63 olmalıdır.
- 3) P + S toplamı maks. % 0.020 olmalıdır.

Döküm Slabı Olarak Üretilen Çelik

Standart: ERDEMİR

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.	Si maks.	Ti maks.	Nb maks.	Nb maks.
Standart	Kalite									
Erdemir-2001	3995	3995 ⁽¹⁾⁽²⁾	0.20	1.65	0.025	0.020	0.55	0.05	0.10	0.012

Açıklamalar

- 1) Bu çelik kalitesi, sadece “döküm slabı” olarak üretilmektedir.
- 2) Mekanik test yapılmaz.

Yüzey Sertleştirmeye Uygun Silisyum ile Durgunlaştırılmış Valf Çeliği

Standart: SAE J403-2009

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No	C	Mn	P maks.	S maks.	Si min.
Standart	Kalite						
SAE J403	1018 Özel	3037	0.14-0.21	0.60-0.90	0.040	0.050	0.10

Mekanik Özellikler (Hedef)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _m ⁽¹⁾ Psi / (N/mm ²) (kg/mm ²)	Sertlik (HRB)
Standart	Kalite			
SAE J403	1018 Özel	3037 ⁽²⁾	58000-65000 / (400-448) (40.8-45.7)	65-80

Açıklamalar

- 1) Çekme test değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Hedeflenen ostenit tane boyutu (ASTM E112) 2-8 arasındadır.

Soğuk Haddelenme Sonrası Isıl İşleme ve Çember İmalatına Uygun,
Sıcak Haddelenmiş Karbon Çeliği

Standart: DIN EN 10083-2:2006

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No	C	Mn	P maks.	S maks.	Si	Al	N maks.
Standart	Kalite								
DIN EN 10083-2	28Mn6	3031	0.26-0.32	1.30-1.60	0.030	0.020	0.25-0.40	0.020-0.080	0.010

Açıklamalar

- 1) Mekanik test yapılmaz.

Üretim Limitleri

Ürün Kodları

Sıcak Haddelenmiş Ürünler

Ürün	Ürün Açıklaması
HCKK	Sıcak haddelenmiş, kenarları kesilmemiş rulo, soğuk haddelemeye uygun rulo
BCKK	Sıcak haddelenmiş, bobin hazırlamadan geçmiş, kenarları kesilmemiş, soğuk haddelemeye uygun rulo
TCKK	Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, kenarları kesilmemiş, soğuk haddelemeye uygun rulo
RKK	Sıcak haddelenmiş, kenarları kesilmemiş rulo
BRKK	Sıcak haddelenmiş, bobin hazırlamadan geçmiş, kenarları kesilmemiş, rulo
KRKK	Sıcak haddelenmiş, kenarları kesilmemiş, kalın rulo
TRKK	Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, kenarları kesilmemiş rulo
R	Sıcak haddelenmiş, kenarları kesilmiş rulo
TR	Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, kenarları kesilmiş rulo
RP	Sıcak haddelenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarları kesilmiş rulo
BRP	Sıcak haddelenmiş, bobin hazırlamadan geçmiş, asitlenmiş, kenarları kesilmiş rulo
TRP	Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarları kesilmiş rulo
TRPKK	Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarları kesilmemiş rulo
RPKK	Sıcak haddelenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarları kesilmemiş rulo
BRPKK	Sıcak haddelenmiş, bobin hazırlamadan geçmiş, asitlenmiş, kenarları kesilmemiş rulo
RKKM	Sıcak haddelenmiş, motifli, kenarları kesilmemiş rulo
RD	Sıcak haddelenmiş, dilinmiş rulo
RPD	Sıcak haddelenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş dilinmiş rulo
TRPD	Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, dilinmiş rulo
THRU	Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, kenarları kesilmiş rulodan kesilmiş sac
HRU	Sıcak haddelenmiş, kenarları kesilmiş rulodan kesilmiş sac
HRUKK	Sıcak haddelenmiş, kenarları kesilmemiş rulodan kesilmiş sac
FHRUK	Sıcak haddelenmiş, kenarları kesilmemiş rulodan direk boya kesilmiş sac
HRP	Sıcak haddelenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarları kesilmiş rulodan kesilmiş sac
THRP	Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarları kesilmiş rulodan kesilmiş sac
THRPK	Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarları kesilmemiş rulodan kesilmiş sac
HRPKK	Sıcak haddelenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarları kesilmemiş rulodan kesilmiş sac
LP	Sıcak haddelenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarları kesilmiş rulodan kesilmiş sac
LPKK	Sıcak haddelenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarları kesilmemiş rulodan kesilmiş sac
TLP	Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarları kesilmiş rulodan kesilmiş levha
TLPKK	Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarları kesilmemiş rulodan kesilmiş levha
LR	Sıcak haddelenmiş, kenarları kesilmiş rulodan kesilmiş levha
LRKK	Sıcak haddelenmiş, kenarları kesilmemiş rulodan kesilmiş levha
FLRKK	Sıcak haddelenmiş, kenarları kesilmemiş rulodan direk boya kesilmiş levha
L	Sıcak haddelenmiş, kenarları kesilmiş, düz levha
LKK	Sıcak haddelenmiş, kenarları kesilmemiş, düz levha
DS	Sıcak haddelenmiş, döküm slabı (ekstra kalın levha)
PL	Kenarları kesilmiş, kumlanmış ve boyanmış kalın levha
PLKK	Kenarları kesilmemiş, kumlanmış ve boyanmış kalın levha
PLR	Sıcak haddelenmiş rulodan, kenarları kesilmiş, kumlanmış ve boyanmış rulo
PLRKK	Sıcak haddelenmiş rulodan, kenarları kesilmemiş, kumlanmış ve boyanmış rulo

Üretim Limitleri

RKK

Sıcak Haddelenmiş, Kenarları Kesilmemiş - Rulo

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
1,20 - 1,39	1200	1200	1000	1000		
1,40 - 1,49	1325	1325	1250	1250		
1,50 - 1,79	1400	1400	1280	1280	1200	1200
1,80 - 1,99	1550	1550	1400	1400	1350	1350
2,00 - 2,09	1610	1610	1500	1500	1400	1400
2,10 - 2,29	1750	1750	1550	1550	1430	1430
2,30 - 2,49	1800	1800	1600	1600	1500	1500
2,50 - 2,79	1850	1850	1650	1650	1565	1565
2,80 - 2,99	1950	1950	1750	1750	1655	1655
3,00 - 3,19	2000	2000	1800	1800	1710	1710
3,20 - 3,49	2050	2050	1850	1850	1765	1765
3,50 - 3,59	2050	2050	1900	1900	1850	1850
3,60 - 3,99	2050	2050	1925	1925	1865	1865
4,00 - 4,19	2050	2050	2000	2000	1915	1915
4,20 - 4,49	2050	2050	2050	2050	1945	1945
4,50 - 4,99	2050	2050	2050	2050	1985	1985
5,00 - 10,00	2050	2050	2050	2050	2050	2050

Çelik Kaliteleri

Grup No.	Kaliteler
1	700, 720, 3008, 3222, 3137, 3237, 3281, 3333, 3337, 3922, 3923, 4009, 4222, 4237, 4437, 5437, 6006, 6037, 6222, 6223, 6224, 6282, 6624, 6837, 7222
2	2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3285, 3330, 3430, 3433, 3936, 3937, 3938
3	3020, 3037, 3241, 3244, 3336, 3340, 3345, 3436, 3440, 3701, 3702, 3741, 3940, 3944, 4044, 4244, 6018, 6035, 6036, 6040, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 6842, 9240, 9329
4	3245, 3945, 3946, 6847, 6852, 9255, 9256, 9960
5	800, 801, 810, 811, 812, 813, 3955, 4932, 4936
6	735, 820, 835, 3030, 3031, 3250, 3252, 3260, 3350, 3660, 3732, 3736, 3949, 3957, 3960, 4252, 4732, 4736, 4942, 4946, 4950, 5035, 5040, 5045, 5050, 5060, 5246, 5252, 5270, 5620, 5630, 5631, 6050, 6052, 6252, 6284, 6345, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6704, 6850, 6855, 6860, 6865, 6870, 7252, 9257, 9280, 9335, 9338, 9342, 9355, 9356, 9435, 9442, 9449, 9455, 9460, 9952

Üretim Limitleri

Notlar

- 1) Yüzey kusurları için, DIN EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- 2) Sıcak şarj zorunlu olan, 3260, 5045, 5050, 5060, 5270, 5630, 5631, 9280 kalitelerde siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 3) Kalınlığı 6 mm ve daha ince olan 1 ve 2. grup kaliteler için "rulo kınğı nedeniyle şikayet edilmemesi " koşuluyla sipariş kabul edilir. Rulo kınğı istenmemesi durumunda 6 mm ve daha ince kalınlıklarda TRKK ürün cinsinden sipariş kabul edilir.
- 4) % 50 kalınlık toleransı ile RKK ürün cinsinden küçük rulo sipariş kabul edilmez(≤ 5 mm). Bu kalınlık aralığında BRKK ürün cinsinden sipariş kabul edilir.
- 5) 1 ve 2. grup kalitelerde 6 mm'nin üzerinde rulo olarak verilen siparişlerde boya kesme, dilme, asitleme, boru imalatı vb. İşlemler için hatta açılan bobinlerde oluşabilecek rulo kınğı şikayetleri kabul edilmez. Bu tür kusuru kullanım yeri açısından sakıncalı bulan müşterilerimizin boya kesilmiş olarak veya 3. gruptan seçecekleri bir kalitede sipariş vermeleri uygun olacaktır.
- 6) Sipariş edilen bobinlerin, müşterilerimizin kendi imkanlarıyla boya kestirilip kullanılması halinde dalga kusuru ile ilgili şikayet kabul edilmeyecektir. Bu amaçla, müşterilerimizin boya kesilmiş ürünlerimizden sipariş vermesi uygun olacaktır.
- 7) Üretilirlik limitleri mevcut siparişler ve haddehane üretim şartlarına göre sipariş öncesi değerlendirilecektir.
- 8) Jant imalatında kullanılan 3936 , 3937 , 3940 gibi kalitelerde her iki kenardan 10 mm'lik bölgede döküm veya hadde kaynaklı ince çizik ya da kabuk türü kusurlar olabilmektedir. Bu tip kusurların yaratabileceği sorunlardan kaçınmak için R ve LR ürün grubuna giren kalitelerde ve ebatlarda sipariş verilmesi gerekmektedir. Kenar kesmesiz sipariş verilmesi durumunda taşlamayla giderilebilecek bu tip kusurlardan kaynaklanan şikayetler kabul edilmeyecektir.
- 9) Belirtilen kaliteler için sipariş kalınlığı koşulları aşağıdaki tabloda görülmektedir;

Kalite	Sipariş Kalınlığı
3938, 3940, 3945, 3946, 6837, 6842, 6847, 6852	Maks. 5,00 mm
3330, 3333, 3336, 3340, 3345, 3350, 6035	Maks. 6,00 mm
3660	Maks. 6,00 mm (Görüşmeye tabidir)
720, 801, 835, 3137, 3337, 4044, 6340	Maks. 8,00 mm
3430, 3433, 3436, 3440, 6036, 6624	Min. 6,01 mm
9257, 9952	Min. 8,01 mm

Üretim Limitleri

KRKK

Sıcak Haddelenmiş, Kenarları Kesilmemiş, Kalın - Rulo

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
7,00 - 7,99	2050	2050	2050	2050	2050	2050
8,00 - 10,00	2050	2050	2050	2050	2050	2050
10,01 - 12,99	2050	2050	2050	2050	1625	1625
13,00 - 14,00	2050	2050	2050	2050	1525	1525
14,01 - 15,00	2050	2050	2050	2050	1525	1525
15,01 - 15,99	2050	2050	1925	1850	1525	1525
16,00 - 18,00	2050	2050	1525	1525	1525	1525
18,01 - 20,00	2050	2050	1525	1525	1525	
20,01 - 22,00	2050	2050	1525	1525		
22,01 - 25,00	1525	1525	1525			

Çelik Kaliteleri

Grup No.	Kaliteler
1	700, 720, 3008, 3222, 3237, 3281, 3337, 3922, 3923, 4009, 4222, 4237, 4437, 5437, 6006, 6037, 6222, 6223, 6224, 6282
2	2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3285, 3430, 3433, 3936, 3937
3	800, 801, 810, 811, 812, 3020, 3037, 3241, 3244, 3436, 3440, 3701, 3702, 3732, 3741, 3940, 3944, 4044, 4244, 4732, 4932, 6018, 6036, 6040, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 9240, 9329
4	735, 813, 820, 835, 3030, 3031, 3245, 3250, 3252, 3260, 3736, 3949, 3955, 3957, 3960, 4252, 4736, 4936, 4942, 4946, 4950, 5035, 5040, 5045, 5050, 5246, 5252, 5270, 5620, 5630, 5631, 6050, 6052, 6252, 6284, 6345, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6704, 6850, 9255, 9256, 9257, 9335, 9338, 9435, 9960
5	5060, 5070, 5080, 5360, 5375, 6855, 6860, 6865, 6870, 9280, 9342, 9355, 9356, 9442, 9460, 9952
6	9449, 9455

Notlar

- Yüzey kusurları için, DIN EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- Sıcak şarj zorunlu olan, 3260, 5045, 5050, 5060, 5070, 5080, 5270, 5360, 5375, 5630, 5631, 9280 kalitelerden alınacak siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 1 ve 2. grup kalitelerde 7 mm'nin üzerinde rulo olarak verilen siparişlerde boya kesme, dilme, asitleme, boru imalatı vb. işlemler ve açılan bobinlerde oluşabilecek rulo kırığı şikayetleri kabul edilmez. Bu tür kusuru kullanım yeri açısından sakıncalı bulan müşterilerimizin boya kesilmiş olarak veya 3. gruptan seçecekleri bir kalitede sipariş vermeleri uygun olacaktır.
- Maks. 15 mm kalınlığa kadar sipariş edilen bobinlerin müşterilerimizin kendi imkânlarıyla boya kestirilip kullanılması halinde dalga kusuru ile ilgili şikayet kabul edilmeyecektir. Bu amaçla, müşterilerimizin boya kesilmiş ürünlerimizden sipariş vermesi uygun olacaktır.
- Üretilebilirlik limitleri mevcut siparişler ve haddehane üretim şartlarına göre sipariş öncesi değerlendirilecektir.
- Jant imalatında kullanılan 3936 , 3937 , 3940 gibi kalitelerde her iki kenardan 10 mm'lik bölgede döküm veya hadde kaynaklı ince çizik ya da kabuk türü kusurlar olabilmektedir. Bu tip kusurların yaratabileceği sorunlardan kaçınmak için LR ürün grubuna giren kalitelerde ve ebatlarda sipariş verilmesi gerekmektedir. Kenar kesmesiz sipariş verilmesi durumunda taşlamayla giderilebilecek bu tip kusurlardan kaynaklanan şikayetler kabul edilmeyecektir.
- Belirtilen kaliteler için sipariş kalınlığı koşulları aşağıdaki tabloda görülmektedir;

Kalite	Sipariş Kalınlığı
720 , 801 , 835 , 3337 , 4044 , 6340	Maks. 8,00 mm
9257	Min. 8,01 mm

Üretim Limitleri

BRKK

Sıcak Haddelenmiş, Kenarları Kesilmemiş, Bobin Hazırlamadan Geçmiş - Rulo

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
1,50 - 1,79	1125	1025				
1,80 - 1,99	1225	1125				
2,00 - 2,09	1225	1225	1025	925	925	
2,10 - 2,29	1325	1225	1025	925	925	
2,30 - 2,49	1425	1225	1125	1025	1025	
2,50 - 2,79	1525	1325	1225	1125	1125	1025
2,80 - 2,99	1525	1425	1325	1225	1225	1025
3,00 - 3,19	1525	1525	1425	1325	1225	1125
3,20 - 3,49	1525	1525	1425	1325	1325	1125
3,50 - 3,59	1525	1525	1525	1425	1325	1225
3,60 - 3,99	1525	1525	1525	1425	1425	1225
4,00 - 4,49	1525	1525	1525	1525	1525	1325
4,50 - 4,99	1525	1525	1525	1525	1525	1425
5,00 - 6,00	1525	1525	1525	1525	1525	1525
6,01 - 6,50	1525	1525	1525			

Çelik Kaliteleri

Grup No.	Kaliteler
1	700, 3008, 3922, 3923, 4009, 6006, 6222, 6223, 6224, 6282, 6624, 7222
2	720, 2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3137, 3237, 3281, 3285, 3330, 3333, 3337, 3430, 3433, 3936, 3937, 3938, 4237, 4437, 5437, 6037, 6837, 9030
3	3020, 3037, 3241, 3244, 3336, 3340, 3345, 3436, 3440, 3701, 3702, 3940, 3944, 4044, 4244, 6018, 6035, 6036, 6040, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 6842, 9035, 9042, 9046, 9056, 9240, 9329
4	3245, 3945, 3946, 6847, 6852, 9052, 9255, 9256, 9960
5	800, 801, 810, 811, 812, 813, 3955, 4932, 4936
6	735, 820, 835, 3030, 3031, 3250, 3252, 3260, 3350, 3660, 3732, 3736, 3949, 3957, 3960, 4252, 4732, 4736, 4942, 4946, 4950, 5035, 5040, 5045, 5050, 5246, 5252, 5270, 5620, 5630, 5631, 6050, 6052, 6252, 6284, 6345, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6704, 6850, 6855, 6860, 6865, 6870, 7252, 9280, 9335, 9338, 9342, 9355, 9356, 9435, 9442, 9449, 9455, 9460

Üretim Limitleri

Notlar

- 1) Yüzey kusurları için, DIN EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- 2) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm arasındaki genişliklerde siparişler görüşmeye tabii kabul edilir.
- 3) Sıcak şarj zorunlu olan, 5630, 5631 kalitelerde siparişler görüşmeye tabidir
- 4) Kalınlığı 6.00 mm ve daha ince olan 1. grup kaliteler için "rulo kırığı nedeniyle şikayet edilmemesi" koşuluyla sipariş kabul edilir. Rulo kırığı istenmemesi durumunda 6.00 mm ve daha ince kalınlıklarda TRKK ürün cinsinden sipariş kabul edilir.
- 5) Jant imalatında kullanılan 3936 , 3937 , 3940 gibi kalitelerde her iki kenardan 10 mm'lik bölgede döküm veya hadde kaynaklı ince çizik ya da kabuk türü kusurlar olabilmektedir. Bu tip kusurların yaratabileceği sorunlardan kaçınmak için kenar kesmeli ürün tiplerinde sipariş verilmesi gerekmektedir. Kenar kesmesiz sipariş verilmesi durumunda taşlamayla giderilebilecek bu tip kusurlardan kaynaklanan şikayetler kabul edilmeyecektir.
- 6) Sipariş edilen bobinlerin müşterilerimizin kendi imkanlarıyla boya kestirilip kullanılması halinde dalga kusuru ile ilgili şikayet kabul edilmeyecektir. Bu amaçla, müşterilerimizin boya kesilmiş ürünlerimizden sipariş vermesi uygun olacaktır.
- 7) Belirtilen kaliteler için sipariş kalınlığı koşulları aşağıdaki tabloda görülmektedir;

Kalite	Sipariş Kalınlığı
3660	Maks. 6,00 mm (Siparişler görüşmeye tabiidir)
3938, 3940, 3945, 3946, 6837, 6842, 6847, 6852	Maks. 5,00 mm
3330, 3333, 3336, 3340, 3345, 3350, 6035	Maks. 6,00 mm
3430 , 3433 , 3436 , 3440 , 6036 , 6222 , 6223 , 6224 , 6624 , 7222	Min. 6,01 mm

Üretim Limitleri

HCKK

Sıcak Haddelenmiş, Soğuk Haddelenmeye Uygun, Kenarları Kesilmemiş - Rulo

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
1,20 - 1,39	1200		1000			
1,40 - 1,49	1325		1250			
1,50 - 1,79	1400		1280		1200	
1,80 - 1,99	1550		1400		1350	
2,00 - 2,09	1610		1500	925	1400	
2,10 - 2,19	1750		1550	925	1430	
2,20 - 2,29	1750		1550	1025	1430	
2,30 - 2,49	1800		1600	1125	1500	
2,50 - 2,59	1850		1650	1125	1565	925
2,60 - 2,69	1850		1650	1125	1565	1025
2,70 - 2,79	1850		1650	1125	1565	1125
2,80 - 2,94	1950		1750	1225	1655	1225
2,95 - 2,99	1950		1750	1225	1655	1225
3,00 - 3,19	2000		1800	1225	1710	1225
3,20 - 3,29	2050		1850	1325	1765	1325
3,30 - 3,49	2050		1850	1325	1765	1325
3,50 - 3,59	2050		1900	1425	1850	1325
3,60 - 3,99	2050		1925	1425	1865	1325
4,00 - 4,19	2050		2000	1525	1915	1525
4,20 - 4,49	2050		2050	1525	1945	1525
4,50 - 4,99	2050		2050	1525	1985	1525
5,00 - 6,00	2050		2050	1525	2050	1525

Çelik Kaliteleri

Grup No.	Kaliteler
1	1822, 1825, 6007, 6406, 6408, 6412, 6413, 6422, 6423, 6424, 6523
3	1828
4	5541, 5548, 5549, 5554, 5555, 5561, 5562, 5571, 5572, 5581, 5582
5	1832, 1835, 5536, 5542
6	1718, 1722, 1726, 6314, 6315, 7414, 7416

Notlar

- 1) Yüzey kusurları için, DIN EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- 2) 6007 kaliteden siparişler görüşmeye tabii olarak alınır.
- 3) HCKK ürün cinsindeki sipariş kalitelerinden üretilecek soğuk haddelenmiş ürünlerin emaye kaplamaya uygunluğu garanti edilmez.
- 4) Mekanik test yapılmaz.
- 5) Sipariş edilen bobinlerin müşterilerimizin kendi imkanlarıyla boya kestirilip kullanılması halinde dalga kusuru ile ilgili şikayet kabul edilmeyecektir. Bu amaçla, müşterilerimizin boya kesilmiş ürünlerimizden sipariş vermesi uygun olacaktır.
- 6) Üretilebilirlik limitleri mevcut siparişler ve haddehane üretim şartlarına göre sipariş öncesi değerlendirilecektir.
- 7) Skin-pass işlemi yapılmaması nedeniyle rulo kırığı şikayeti kabul edilmez.

Üretim Limitleri

TCKK

Sıcak Haddelenmiş, Soğuk Haddelemeye Uygun, Bobin Hazırlamadan Geçmiş, Temperlenmiş, Kenarları Kesilmemiş - Rulo

BCKK

Sıcak Haddelenmiş, Soğuk Haddelemeye Uygun, Bobin Hazırlamadan Geçmiş, Kenarları Kesilmemiş - Rulo

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
1,50 - 1,79	1125	1025				
1,80 - 1,99	1225	1125				
2,00 - 2,09	1225	1225	1025	925		
2,10 - 2,19	1325	1225	1025	925		
2,20 - 2,29	1325	1225	1025	1025	925	
2,30 - 2,49	1425	1225	1125	1125	925	
2,50 - 2,59	1525	1325	1225	1125	925	925
2,60 - 2,69	1525	1325	1225	1125	1025	1025
2,70 - 2,79	1525	1325	1225	1125	1025	1125
2,80 - 2,94	1525	1425	1325	1225	1125	1225
2,95 - 2,99	1525	1425	1325	1225	1225	1225
3,00 - 3,19	1525	1525	1325	1225	1225	1225
3,20 - 3,29	1525	1525	1425	1325	1225	1325
3,30 - 3,49	1525	1525	1425	1325	1325	1325
3,50 - 3,59	1525	1525	1525	1425	1325	1325
3,60 - 3,99	1525	1525	1525	1425	1425	1325
4,00 - 4,19	1525	1525	1525	1525	1425	1525
4,20 - 6,50	1525	1525	1525	1525	1525	1525

Çelik Kaliteleri

Grup No.	Kaliteler
1	6007, 6406, 6408, 6412, 6413, 6422, 6423, 6424, 6523
2	1822, 1825
3	1828
4	5541, 5548, 5549, 5554, 5555, 5561, 5562, 5571, 5572, 5581, 5582
5	1832, 1835, 5536, 5542
6	1718, 1722, 1726, 6314, 6315, 7414, 7416

Notlar

- Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm arasındaki genişliklerde siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 6007 kaliteden siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- TCKK, BCKK ürün cinsindeki sipariş kalitelerinden üretilecek soğuk haddelenmiş ürünlerin emaye kaplamaya uygunluğu garanti edilmez.
- Mekanik test yapılmaz.
- Yüzey kusurları için, DIN EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- Sipariş edilen bobinlerin müşterilerimizin kendi imkanlarıyla boya kestirilip kullanılması halinde dalga kusuru ile ilgili şikayet kabul edilmeyecektir. Bu amaçla, müşterilerimizin boya kesilmiş ürünlerimizden sipariş vermesi uygun olacaktır.
- BCKK ürünler için skin pass işlemi yapılmaması nedeniyle rulo kırığı şikayeti kabul edilmez.

Üretim Limitleri

RKKM

Sıcak Haddelenmiş, Motifli, Kenarları Kesilmemiş - Rulo

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
4,00 - 4,99		1225	1225			
5,00 - 5,99		1325	1325			
6,00 - 10,00		1425	1425			

Çelik Kaliteleri

Grup No.	Kaliteler
2	3237, 4237
3	3241, 3244, 4244, 6237, 6244

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm arasındaki genişliklerde siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 2) Diğer kaliteler için sipariş kabulü görüşmeye tabidir.
- 3) En az sipariş miktarı 2000 ton olup, kabulü görüşmeye tabidir.
- 4) "BÜYÜK RULO" talebi kabul edilmez.
- 5) ERDEMİR'de uygulanan standart motif şekli Erdemir ürün kataloğunda verilmiştir.

R

Sıcak Haddelenmiş, Kenarları Kesilmiş - Rulo

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
1,50 - 1,79	1100	1000				
1,80 - 1,99	1200	1100				
2,00 - 2,09	1200	1200	1000	900	900	
2,10 - 2,29	1300	1200	1000	900	900	
2,30 - 2,49	1400	1200	1100	1000	1000	
2,50 - 2,59	1500	1300	1200	1100	1100	1000
2,60 - 2,79	1500	1300	1200	1200	1200	1000
2,80 - 2,99	1500	1400	1300	1300	1200	1000
3,00 - 3,49	1500	1500	1400	1300	1300	1100
3,50 - 3,99	1500	1500	1500	1400	1300	1200
4,00 - 4,49	1500	1500	1500	1400	1400	1300
4,50 - 4,99	1500	1500	1500	1500	1500	1400
5,00 - 6,50	1500	1500	1500	1500	1500	1500

Çelik Kaliteleri

Grup No.	Kaliteler
1	700, 3008, 3922, 3923, 4009, 6006, 6222, 6223, 6224, 6282, 6624, 7222
2	720, 2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3137, 3237, 3281, 3285, 3330, 3333, 3337, 3430, 3433, 3936, 3937, 3938, 4237, 4437, 5437, 6037, 6837, 9030
3	3020, 3037, 3241, 3244, 3336, 3340, 3345, 3436, 3440, 3701, 3702, 3940, 3944, 4044, 4244, 6018, 6035, 6036, 6040, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 6842, 9035, 9042, 9046, 9240, 9329
4	3245, 3945, 3946, 6847, 6852
5	800, 801, 810, 811, 812, 813, 3955, 4932, 4936
6	3252, 3949, 4252, 5252, 6050, 6052, 6252, 6284, 6347, 6352, 6353, 6355, 9355, 9356

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm arasındaki genişliklerde siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 2) Kalınlığı 6.50 mm ve daha ince olan 1. grup kaliteler için "rulo kırığı nedeniyle şikayet edilmemesi " koşuluyla sipariş kabul edilir. Rulo kırığı istenmemesi durumunda 6.50 mm ve daha ince kalınlıklarda TR ürün cinsinden sipariş kabul edilir.
- 3) Yüzey kusurları için, DIN EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- 4) Sipariş edilen bobinlerin müşterilerimizin kendi imkanlarıyla boya kestirilip kullanılması halinde dalga kusuru ile ilgili şikayet kabul edilmeyecektir. Bu amaçla, müşterilerimizin boya kesilmiş ürünlerimizden sipariş vermesi uygun olacaktır.
- 5) Belirtilen kaliteler için sipariş kalınlığı koşulları aşağıdaki tabloda görülmektedir;

Kalite	Sipariş Kalınlığı
3938, 3940, 3945, 3946, 6837, 6842, 6847, 6852	Maks. 5,00 mm
3330, 3333, 3336, 3340, 3345, 6035	Maks. 6,00 mm
3430, 3433, 3436, 3440, 6036	Min. 6,01 mm

Üretim Limitleri

TR

Sıcak Haddelenmiş, Temperlenmiş, Kenarları Kesilmiş - Rulo

TRKK

Sıcak Haddelenmiş, Temperlenmiş, Kenarları Kesilmemiş - Rulo

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
1,50 - 1,79	1125	1025				
1,80 - 1,99	1225	1125				
2,00 - 2,09	1225	1225	1025	925	925	
2,10 - 2,29	1325	1225	1025	925	925	
2,30 - 2,49	1425	1225	1125	1025	1025	
2,50 - 2,59	1525	1325	1225	1125	1125	1025
2,60 - 2,79	1525	1325	1225	1225	1225	1025
2,80 - 2,99	1525	1425	1325	1325	1225	1025
3,00 - 3,49	1525	1525	1425	1325	1325	1125
3,50 - 3,99	1525	1525	1525	1425	1325	1225
4,00 - 4,49	1525	1525	1525	1425	1425	1325
4,50 - 4,99	1525	1525	1525	1525	1525	1425
5,00 - 6,50	1525	1525	1525	1525	1525	1525

Çelik Kaliteleri

Grup No.	Kaliteler
1	700, 3008, 3922, 3923, 4009, 6006, 6222, 6223, 6224, 6282, 6624, 7222
2	720, 2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3137, 3237, 3281, 3285, 3330, 3333, 3337, 3430, 3433, 3936, 3937, 3938, 4237, 4437, 5437, 6037, 6837, 9030
3	3020, 3037, 3241, 3244, 3336, 3340, 3345, 3436, 3440, 3701, 3702, 3940, 3944, 4044, 4244, 6018, 6035, 6036, 6040, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 6842, 9035, 9042, 9046, 9240, 9329
4	3245, 3945, 3946, 6847, 6852
5	800, 801, 810, 811, 812, 813, 3955, 4932, 4936
6	3252, 3949, 4252, 5252, 6050, 6052, 6252, 6284, 6347, 6352, 6353, 6355, 7224, 7524, 9355, 9356

Notlar

- Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm arasındaki genişliklerde siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- TR ürün cinsi için uygulanan genişlik üst limitleri, her bir kalınlık aralığı için belirtilen genişlik üst limitlerinden 25 mm çıkartılarak bulunacaktır.
- Yüzey kusurları için, DIN EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- Jant imalatında kullanılan 3936 , 3937 , 3940 gibi kalitelerde her iki kenardan 10 mm'lik bölgede döküm veya hadde kaynaklı ince çizik ya da kabuk türü kusurlar olabilmektedir. Bu tip kusurların yaratabileceği sorunlardan kaçınmak için kenar kesmeli ürün tiplerinde sipariş verilmesi gerekmektedir. Kenar kesmesiz sipariş verilmesi durumunda taşlamayla giderilebilecek bu tip kusurlardan kaynaklanan şikayetler kabul edilmeyecektir.
- Sipariş edilen bobinlerin müşterilerimizin kendi imkanlarıyla boya kestirilip kullanılması halinde dalga kusuru ile ilgili şikayet kabul edilmeyecektir. Bu amaçla, müşterilerimizin boya kesilmiş ürünlerimizden sipariş vermesi uygun olacaktır.
- Belirtilen kaliteler için sipariş kalınlığı koşulları aşağıdaki tabloda görülmektedir;

Kalite	Sipariş Kalınlığı
3938, 3940, 3945, 3946, 6837, 6842, 6847, 6852	Maks. 5,00 mm
3330, 3333, 3336, 3340, 3345, 6035	Maks. 6,00 mm
3430, 3433, 3436, 3440, 6036	Min. 6,01 mm
7224, 7524	Min. 2,60 mm - Maks 6,00 mm

HRU

Sıcak Haddelenmiş, Kenarları Kesilmiş - Sac

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
1,50 - 1,79	1100	1000				
1,80 - 1,99	1200	1100				
2,00 - 2,09	1200	1200	1000	900	900	
2,10 - 2,29	1300	1200	1000	900	900	
2,30 - 2,49	1400	1200	1100	1000	1000	
2,50 - 2,79	1500	1300	1200	1100	1100	1000
2,80 - 2,99	1500	1400	1300	1200	1200	1000
3,00 - 3,19	1500	1500	1400	1300	1200	1100
3,20 - 3,49	1500	1500	1400	1300	1300	1100
3,50 - 3,59	1500	1500	1500	1400	1300	1200
3,60 - 3,99	1500	1500	1500	1400	1400	1200
4,00 - 4,49	1500	1500	1500	1500	1500	1300
4,50 - 4,99	1500	1500	1500	1500	1500	1400

Çelik Kaliteleri

Grup No.	Kaliteler
1	700, 3008, 3922, 3923, 4009, 6006, 6222, 6223, 6224, 6282, 6624, 7222
2	720, 2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3237, 3281, 3285, 3330, 3333, 3337, 3936, 3937, 3938, 4237, 4437, 5437, 6037, 6837, 9030
3	3020, 3037, 3241, 3244, 3336, 3340, 3345, 3701, 3702, 3940, 3944, 4044, 4244, 6018, 6035, 6040, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 6842, 9035, 9042, 9046, 9240, 9329
4	3245, 3945, 3946, 6847, 6852, 9052, 9255, 9256, 9960
5	800, 801, 810, 811, 812, 813, 3955, 4932, 4936
6	735, 820, 835, 3030, 3031, 3250, 3252, 3260, 3350, 3660, 3732, 3736, 3949, 3957, 3960, 4252, 4732, 4736, 4942, 4946, 4950, 5035, 5040, 5045, 5050, 5060, 5246, 5252, 5270, 5620, 5630, 5631, 6050, 6052, 6252, 6284, 6345, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6704, 6850, 6855, 6860, 6865, 6870, 7252, 8412, 8414, 8416, 8430, 8434, 8440, 8613, 9335, 9338, 9342, 9355, 9356, 9435, 9442, 9449, 9455, 9460

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm arasındaki genişliklerde siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 2) Sıcak şarj zorunlu olan, 3260, 5045, 5050, 5060, 5270, 5630, 5631, 8412, 8414, 8416, 8430, 8434, 8440, 8613 kaliteden siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 3) 3660 kaliteden siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 4) 1. grup kaliteler için "rulo kırığı nedeniyle şikayet edilmemesi" koşuluyla sipariş kabul edilir. Rulo kırığı istenmemesi durumunda THRU ürün cinsinden sipariş kabul edilir.
- 5) a) Kalınlık $\leq$ 4.00 mm ise; sipariş uzunluğu min. 1500 mm, maks. 6000 mm'dir.
b) Kalınlık $>$ 4.00 mm ise; sipariş uzunluğu min. 1500 mm, maks. 15000 mm'dir.
- 6) a) Sipariş uzunluğu $\leq$ 4000 mm ise; paket ağırlığı maks. 7 tondur.
b) Sipariş uzunluğu $>$ 4000 mm ise; paket ağırlığı sınırlaması yoktur.
- 7) Yüzey kusurları için, DIN EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- 8) Jant imalatında kullanılan 3936 , 3937 , 3940 gibi kalitelerde her iki kenardan 10 mm'lik bölgede döküm veya hadde kaynaklı ince çizik ya da kabuk türü kusurlar olabilmektedir. Bu tip kusurların yaratabileceği sorunlardan kaçınmak için kenar kesmeli ürün tiplerinde sipariş verilmesi gerekmektedir. Kenar kesmesiz sipariş verilmesi durumunda taşlamayla giderilebilecek bu tip kusurlardan kaynaklanan şikayetler kabul edilmeyecektir.

Üretim Limitleri

HRUKK

Sıcak Haddelenmiş, Kenarları Kesilmemiş - Sac

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
1,20 - 1,39	1200	1200	1000	1000		
1,40 - 1,49	1325	1325	1250	1250		
1,50 - 1,79	1400	1400	1280	1280	1200	1200
1,80 - 1,99	1550	1550	1400	1400	1350	1350
2,00 - 2,09	1610	1610	1500	1500	1400	1400
2,10 - 2,29	1750	1750	1550	1550	1430	1430
2,30 - 2,49	1800	1800	1600	1600	1500	1500
2,50 - 2,79	1850	1850	1650	1650	1565	1565
2,80 - 2,99	1950	1950	1750	1750	1655	1655
3,00 - 3,19	2000	2000	1800	1800	1710	1710
3,20 - 3,49	2050	2050	1850	1850	1765	1765
3,50 - 3,59	2050	2050	1900	1900	1850	1850
3,60 - 3,99	2050	2050	1925	1925	1865	1865
4,00 - 4,19	2050	2050	2000	2000	1915	1915
4,20 - 4,49	2050	2050	2050	2050	1945	1945
4,50 - 4,99	2050	2050	2050	2050	1985	1985

Çelik Kaliteleri

Grup No.	Kaliteler
1	700, 720, 3008, 3222, 3237, 3281, 3333, 3337, 3922, 3923, 4009, 4222, 4237, 4437, 5437, 6006, 6037, 6222, 6223, 6224, 6282, 6624, 6837, 7222
2	2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3285, 3330, 3936, 3937, 3938
3	3020, 3037, 3241, 3244, 3336, 3340, 3345, 3701, 3702, 3940, 3944, 4044, 4244, 6018, 6035, 6040, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 6842, 9240, 9329
4	3245, 3945, 3946, 6847, 6852, 9255, 9256, 9960
5	800, 801, 810, 811, 812, 813, 3955, 4932, 4936
6	735, 820, 835, 3030, 3031, 3250, 3252, 3260, 3350, 3660, 3732, 3736, 3949, 3957, 3960, 4252, 4732, 4736, 4942, 4946, 4950, 5035, 5040, 5045, 5050, 5060, 5246, 5252, 5270, 5620, 5630, 5631, 6050, 6052, 6252, 6284, 6345, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6704, 6850, 6855, 6860, 6865, 6870, 7252, 8412, 8414, 8416, 8430, 8434, 8440, 8613, 9335, 9338, 9342, 9355, 9356, 9435, 9442, 9449, 9455, 9460

Notlar

- 1) Sıcak şarj zorunlu olan, 3260, 5045, 5050, 5060, 5270, 5630, 5631, 8412, 8414, 8416, 8430, 8434, 8440, 8613 kaliteden siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 2) 3660 kaliteden siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 3) Yüzey kusurları için, DIN EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- 4) Üretilebilirlik limitleri mevcut siparişler ve haddehane üretim şartlarına göre sipariş öncesi değerlendirilecektir.

FHRUK

Sıcak Haddelenmiş , Kenarları Kesilmemiş , Rulodan Direk Boya Kesilmiş - Sac

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
1,50 - 1,79	1125	1025				
1,80 - 1,99	1225	1125				
2,00 - 2,09	1225	1225	1025	925	925	
2,10 - 2,29	1325	1225	1025	925	925	
2,30 - 2,49	1425	1225	1125	1025	1025	
2,50 - 2,79	1525	1325	1225	1125	1125	1025
2,80 - 2,99	1525	1425	1325	1225	1225	1025
3,00 - 3,19	1525	1525	1425	1325	1225	1125
3,20 - 3,49	1525	1525	1425	1325	1325	1125
3,50 - 3,59	1525	1525	1525	1425	1325	1225
3,60 - 3,99	1525	1525	1525	1425	1425	1225
4,00 - 4,49	1525	1525	1525	1525	1525	1325
4,50 - 4,99	1525	1525	1525	1525	1525	1425

Çelik Kaliteleri

Grup No.	Kaliteler
1	700, 3008, 3922, 3923, 4009, 6006, 6222, 6223, 6224, 6282, 6624, 7222
2	720, 2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3237, 3281, 3285, 3330, 3333, 3337, 3936, 3937, 3938, 4237, 4437, 5437, 6037, 6837
3	3020, 3037, 3241, 3244, 3336, 3340, 3345, 3701, 3702, 3940, 3944, 4044, 4244, 6018, 6035, 6040, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 6842, 9329
4	3245, 3945, 3946, 6847, 6852, 9960
5	800, 801, 810, 811, 812, 813, 3955, 4932, 4936
6	735, 820, 835, 3030, 3031, 3250, 3252, 3260, 3350, 3660, 3732, 3736, 3949, 3957, 3960, 4252, 4732, 4736, 4942, 4946, 4950, 5035, 5040, 5045, 5050, 5060, 5246, 5252, 5270, 5620, 5630, 5631, 6050, 6052, 6252, 6284, 6345, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6704, 6850, 6855, 6860, 6865, 6870, 7252, 8412, 8414, 8416, 8430, 8434, 8440, 8613, 9335, 9338, 9342, 9355, 9356, 9435, 9442, 9449, 9455, 9460

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm arasındaki genişliklerde siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 2) Sıcak şarj zorunlu olan, 3260, 5045, 5050, 5060, 5270, 5630, 5631, 8412, 8414, 8416, 8430, 8434, 8440, 8613 kaliteden siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 3) 3660 kaliteden siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 4) 1. grup kaliteler için "rulo kırığı nedeniyle şikayet edilmemesi" koşuluyla sipariş kabul edilir. Rulo kırığı istenmemesi durumunda THRU ürün cinsinden sipariş kabul edilir.
- 5) a) Kalınlık ≤ 4.00 mm ise , sipariş uzunluğu min. 1500 mm , maks. 6000 mm'dir.
b) Kalınlık > 4.00 mm ise , sipariş uzunluğu min. 1500 mm , maks. 15000 mm'dir.
- 6) a) Sipariş uzunluğu ≤ 4000 mm ise , paket ağırlığı maks. 7 ton'dur.
b) Sipariş uzunluğu > 4000 mm ise; paket ağırlığı sınırlaması yoktur.
- 7) Yüzey kusurları için, DIN EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- 8) Jant imalatında kullanılan 3936, 3937, 3940 gibi kalitelerde her iki kenardan 10 mm'lik bölgede döküm veya hadde kaynaklı ince çizik ya da kabuk türü kusurlar olabilmektedir. Bu tip kusurların yaratabileceği sorunlardan kaçınmak için kenar kesmeli ürün tiplerinde sipariş verilmesi gerekmektedir. Kenar kesmesiz sipariş verilmesi durumunda taşlamayla giderilebilecek bu tip kusurlardan kaynaklanan şikayetler kabul edilmeyecektir.
- 9) Bu ürün, sıcak haddelenmiş rulonun sadece baş ve son kısımlarındaki kuyruk ucunun ayıklanarak boya kesilmiş halidir.

Üretim Limitleri

THRU

Sıcak Haddelenmiş, Temperlenmiş, Kenarları Kesilmiş - Sac

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
1,50 - 1,79	1100	1000				
1,80 - 1,99	1200	1100				
2,00 - 2,09	1200	1200	1000	900	900	
2,10 - 2,29	1300	1200	1000	900	900	
2,30 - 2,49	1400	1200	1100	1000	1000	
2,50 - 2,59	1500	1300	1200	1100	1100	1000
2,60 - 2,79	1500	1300	1200	1200	1200	1000
2,80 - 2,99	1500	1400	1300	1300	1200	1000
3,00 - 3,49	1500	1500	1400	1300	1300	1100
3,50 - 3,99	1500	1500	1500	1400	1300	1200
4,00 - 4,49	1500	1500	1500	1400	1400	1300
4,50 - 4,99	1500	1500	1500	1500	1500	1400

Çelik Kaliteleri

Grup No.	Kaliteler
1	700, 3008, 3922, 3923, 4009, 6006, 6222, 6223, 6224, 6282, 6624, 7222
2	720, 2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3237, 3281, 3285, 3330, 3333, 3337, 3936, 3937, 3938, 4237, 4437, 5437, 6037, 6837, 9030
3	3020, 3037, 3241, 3244, 3336, 3340, 3345, 3701, 3702, 3940, 3944, 4044, 4244, 6018, 6035, 6040, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 6842, 9035, 9042, 9046, 9240, 9329
4	3245, 3945, 3946, 6847, 6852
5	800, 801, 810, 811, 812, 813, 3955, 4932, 4936
6	3252, 3949, 4252, 5252, 6050, 6052, 6252, 6284, 6347, 6352, 6353, 6355, 7224, 7524, 9355, 9356

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm arasındaki genişliklerde siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 2) a) Kalınlık $\leq$ 4.00 mm ise; sipariş uzunluğu min. 1500 mm, maks. 6000 mm'dir.
b) Kalınlık $>$ 4.00 mm ise; sipariş uzunluğu min. 1500 mm, maks. 15000 mm'dir.
- 3) a) Sipariş uzunluğu $\leq$ 4000 mm ise; paket ağırlığı maks. 7 tondur.
b) Sipariş uzunluğu $>$ 4000 mm ise; paket ağırlığı sınırlaması yoktur.
- 4) 7224, 7524 kaliteler için sipariş kalınlığı min. 2.60 mm'dir.
- 5) "NORMALİZE" istenen sipariş kabul edilmez.
- 6) Yüzey kusurları için, DIN EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.

HRP**Sıcak Haddelenmiş, Asit İle Yüzeyi Temizlenmiş, Kenarları Kesilmiş - Sac****HRPKK****Sıcak Haddelenmiş, Asit İle Yüzeyi Temizlenmiş, Kenarları Kesilmemiş - Sac****Ebatlar**

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
1,50 - 1,79	1125	1025				
1,80 - 1,99	1225	1125				
2,00 - 2,09	1225	1225	1025	925	925	
2,10 - 2,29	1325	1225	1025	925	925	
2,30 - 2,49	1425	1225	1125	1025	1025	
2,50 - 2,79	1525	1325	1225	1125	1125	1025
2,80 - 2,99	1525	1425	1325	1225	1225	1025
3,00 - 3,19	1525	1525	1425	1325	1225	1125
3,20 - 3,49	1525	1525	1425	1325	1325	1125
3,50 - 3,59	1525	1525	1525	1425	1325	1225
3,60 - 3,99	1525	1525	1525	1425	1425	1225
4,00 - 4,49	1525	1525	1525	1525	1525	1325
4,50 - 4,99	1525	1525	1525	1525	1525	1425

Çelik Kaliteleri

Grup No.	Kaliteler
1	700, 3008, 3922, 3923, 4009, 6006, 6222, 6223, 6224, 6282, 6523, 6624, 7222
2	720, 2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3237, 3281, 3285, 3330, 3333, 3337, 3936, 3937, 3938, 4237, 4437, 5437, 6037, 6837, 9030
3	3020, 3037, 3241, 3244, 3336, 3340, 3345, 3701, 3702, 3940, 3944, 4044, 4244, 6018, 6035, 6040, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 6842, 9035, 9042, 9046, 9240, 9329
4	3245, 3945, 3946, 6847, 6852, 9052, 9255, 9256, 9960
5	800, 801, 810, 811, 812, 813, 3955, 4932, 4936
6	735, 820, 835, 3030, 3031, 3250, 3252, 3260, 3350, 3660, 3732, 3736, 3949, 3957, 3960, 4252, 4732, 4736, 4942, 4946, 4950, 5035, 5040, 5045, 5050, 5060, 5246, 5252, 5270, 5620, 5630, 5631, 6050, 6052, 6252, 6284, 6345, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6704, 6850, 6855, 6860, 6865, 6870, 7252, 9335, 9338, 9342, 9355, 9356, 9435, 9442, 9449, 9455, 9460

Notlar

- Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm arasındaki genişliklerde siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- Sıcak şarj zorunlu olan, 3260, 5045, 5050, 5060, 5270, 5630, 5631 kaliteden siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- HRP ürün cinsi için uygulanan genişlik üst limitleri, her bir kalınlık aralığı için belirtilen genişlik üst limitlerinden 25 mm çıkartılarak bulunacaktır.
1. grup kaliteler "rulo kınğı nedeniyle şikayet edilmemesi" koşuluyla sipariş kabul edilir. Rulo kınğı istenmemesi durumunda THRP veya THRPK ürün cinsinden sipariş kabul edilir.
- Sipariş uzunluğu min. 1500 mm, maks. 6000 mm'dir.
- a) Sipariş uzunluğu ≤ 4000 mm ise; paket ağırlığı maks. 7 tondur.
b) Sipariş uzunluğu > 4000 mm ise; paket ağırlığı sınırlaması yoktur.
- Yüzey kusurları için, DIN EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- Jant imalatında kullanılan 3936 , 3937 , 3940 gibi kalitelerde her iki kenardan 10 mm'lik bölgede döküm veya hadde kaynaklı ince çizik ya da kabuk türü kusurlar olabilmektedir. Bu tip kusurların yaratabileceği sorunlardan kaçınmak için kenar kesmeli ürün tiplerinde sipariş verilmesi gerekmektedir. Kenar kesmesiz sipariş verilmesi durumunda taşlamayla giderilebilecek bu tip kusurlardan kaynaklanan şikayetler kabul edilmeyecektir.
- Belirtilen kaliteler için sipariş kalınlığı koşulları aşağıdaki tabloda görülmektedir;

Kalite	Sipariş Kalınlığı
3660	Maks. 6,00 mm (Görüşmeye tabiidir)

Üretim Limitleri

THRP

Sıcak Haddelenmiş, Temperlenmiş, Asit İle Yüzeyi Temizlenmiş, Kenarları Kesilmiş - Sac

THRPK

Sıcak Haddelenmiş, Temperlenmiş, Asit İle Yüzeyi Temizlenmiş, Kenarları Kesilmemiş - Sac

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
1,50 - 1,79	1125	1025				
1,80 - 1,99	1225	1125				
2,00 - 2,09	1225	1225	1025	925	925	
2,10 - 2,29	1325	1225	1025	925	925	
2,30 - 2,49	1425	1225	1125	1025	1025	
2,50 - 2,59	1525	1325	1225	1125	1125	1025
2,60 - 2,79	1525	1325	1225	1225	1225	1025
2,80 - 2,99	1525	1425	1325	1325	1225	1025
3,00 - 3,49	1525	1525	1425	1325	1325	1125
3,50 - 3,99	1525	1525	1525	1425	1325	1225
4,00 - 4,49	1525	1525	1525	1425	1425	1325
4,50 - 4,99	1525	1525	1525	1525	1525	1425

Çelik Kaliteleri

Grup No.	Kaliteler
1	700, 3008, 3922, 3923, 4009, 6006, 6222, 6223, 6224, 6282, 6523, 6624, 7222
2	720, 2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3237, 3281, 3285, 3330, 3333, 3337, 3936, 3937, 3938, 4237, 4437, 5437, 6037, 6837, 9030
3	3020, 3037, 3241, 3244, 3336, 3340, 3345, 3701, 3702, 3940, 3944, 4044, 4244, 6018, 6035, 6040, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 6842, 9035, 9042, 9046, 9240, 9329
4	3245, 3945, 3946, 6847, 6852
5	800, 801, 810, 811, 812, 813, 3955, 4932, 4936
6	3252, 3949, 4252, 5252, 6050, 6052, 6252, 6284, 6347, 6352, 6353, 6355, 7224, 7524, 9355, 9356

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm arasındaki genişliklerde siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 2) THRP ürün cinsi için uygulanan genişlik üst limitleri, her bir kalınlık aralığı için belirtilen genişlik üst limitlerinden 25 mm çıkartılarak bulunacaktır.
- 3) Sipariş uzunluğu min. 1500 mm, maks. 6000 mm'dir.
- 4) a) Sipariş uzunluğu ≤ 4000 mm ise; paket ağırlığı maks. 7 tondur.
b) Sipariş uzunluğu > 4000 mm ise; paket ağırlığı sınırlaması yoktur.
- 5) 7224, 7524 kaliteler için sipariş kalınlığı min. 2.60 mm'dir.
- 6) "NORMALİZE" istenen sipariş kabul edilmez.
- 7) Yüzey kusurları için, DIN EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- 8) Jant imalatında kullanılan 3936, 3937, 3940 gibi kalitelerde her iki kenardan 10 mm'lik bölgede döküm veya hadde kaynaklı ince çizik ya da kabuk türü kusurlar olabilmektedir. Bu tip kusurların yaratabileceği sorunlardan kaçınmak için kenar kesmeli ürün tiplerinde sipariş verilmesi gerekmektedir. Kenar kesmesiz sipariş verilmesi durumunda taşlamayla giderilebilecek bu tip kusurlardan kaynaklanan şikayetler kabul edilmeyecektir.

RP

Sıcak Haddelenmiş, Asit İle Yüzeyi Temizlenmiş, Kenarları Kesilmiş - Rulo

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
1,50 - 1,79	1100	1000				
1,80 - 1,99	1200	1100				
2,00 - 2,09	1200	1200	1000	900	900	
2,10 - 2,29	1300	1200	1000	900	900	
2,30 - 2,49	1400	1200	1100	1000	1000	
2,50 - 2,79	1500	1300	1200	1100	1100	1000
2,80 - 2,99	1500	1400	1300	1200	1200	1000
3,00 - 3,19	1500	1500	1400	1300	1200	1100
3,20 - 3,49	1500	1500	1400	1300	1300	1100
3,50 - 3,59	1500	1500	1500	1400	1300	1200
3,60 - 3,99	1500	1500	1500	1400	1400	1200
4,00 - 4,49	1500	1500	1500	1500	1500	1300
4,50 - 4,99	1500	1500	1500	1500	1500	1400
5,00 - 8,00	1500	1500	1500	1500	1500	1500

Çelik Kaliteleri

Grup No.	Kaliteler
1	700, 3008, 3922, 3923, 4009, 6006, 6222, 6223, 6224, 6282, 6523, 6624, 7222
2	720, 2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3237, 3281, 3285, 3330, 3333, 3337, 3430, 3433, 3936, 3937, 3938, 4237, 4437, 5437, 6037, 6837, 9030
3	3020, 3037, 3241, 3244, 3336, 3340, 3345, 3436, 3440, 3701, 3702, 3940, 3944, 4044, 4244, 6018, 6035, 6036, 6040, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 6842, 9035, 9042, 9046, 9240, 9329
4	3245, 3945, 3946, 6847, 6852, 9052, 9255, 9256, 9960
5	800, 801, 810, 811, 812, 813, 3955, 4932, 4936
6	735, 820, 835, 3030, 3031, 3250, 3252, 3260, 3350, 3660, 3732, 3736, 3949, 3957, 3960, 4252, 4732, 4736, 4942, 4946, 4950, 5035, 5040, 5045, 5050, 5246, 5252, 5620, 5630, 5631, 6050, 6052, 6252, 6284, 6345, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6704, 6850, 6855, 6860, 6865, 6870, 7252, 9335, 9338, 9342, 9355, 9356, 9435, 9442, 9449, 9455, 9460

Notlar

- Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm arasındaki genişliklerde siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- Sıcak şarj zorunlu olan, 3260, 5045, 5050, 5630, 5631 kaliteden siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- Kalınlığı 7.51 mm'nin üzerinde olan ürünler için " KÜÇÜK RULO" talebi kabul edilmez.
- Kalınlığı 6.50 mm ve daha ince olan 1. grup kaliteler için "rulo kırığı nedeniyle şikayet edilmemesi " koşuluyla sipariş kabul edilir. Rulo kırığı istenmemesi durumunda 6.50 mm ve daha ince kalınlıklarda TRP ürün cinsinden sipariş kabul edilir.
- Yüzey kusurları için, DIN EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- Belirtilen kaliteler için sipariş kalınlığı koşulları aşağıdaki tabloda görülmektedir;

Kalite	Sipariş Kalınlığı
3660	Maks. 6,00 mm (Görüşmeye tabiidir)
3330, 3333, 3336, 3340, 3345, 3350, 6035	Maks. 6,00 mm
3938, 3940, 3945, 3946, 6837, 6842, 6847, 6852	Maks. 5,00 mm
3430, 3433, 3436, 3440, 6036	Min. 6,01 mm

Üretim Limitleri

BRP

Sıcak Haddelenmiş , Bobin Hazırlamadan Geçmiş , Asitlenmiş , Kenarları Kesilmiş - Sac

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
1,50 - 1,79	1100	1000				
1,80 - 1,99	1200	1100				
2,00 - 2,09	1200	1200	1000	900	900	
2,10 - 2,29	1300	1200	1000	900	900	
2,30 - 2,49	1400	1200	1100	1000	1000	
2,50 - 2,79	1500	1300	1200	1100	1100	1000
2,80 - 2,99	1500	1400	1300	1200	1200	1000
3,00 - 3,19	1500	1500	1400	1300	1200	1100
3,20 - 3,49	1500	1500	1400	1300	1300	1100
3,50 - 3,59	1500	1500	1500	1400	1300	1200
3,60 - 3,99	1500	1500	1500	1400	1400	1200
4,00 - 4,49	1500	1500	1500	1500	1500	1300
4,50 - 4,99	1500	1500	1500	1500	1500	1400
5,00 - 6,50	1500	1500	1500	1500	1500	1500

Çelik Kaliteleri

Grup No.	Kaliteler
1	700, 3008, 3922, 3923, 4009, 6006, 6222, 6223, 6224, 6282, 6523, 6624, 7222
2	720, 2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3237, 3281, 3285, 3330, 3333, 3337, 3936, 3937, 3938, 4237, 4437, 5437, 6037, 6837, 9030
3	3020, 3037, 3241, 3244, 3336, 3340, 3345, 3701, 3702, 3940, 3944, 4044, 4244, 6018, 6035, 6040, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 6842, 9035, 9042, 9046, 9240, 9329
4	3245, 3945, 3946, 6847, 6852, 9052, 9255, 9256, 9960
5	800, 801, 810, 811, 812, 813, 3955, 4932, 4936
6	735, 820, 835, 3030, 3031, 3250, 3252, 3350, 3660, 3732, 3736, 3949, 3957, 3960, 4252, 4732, 4736, 4942, 4946, 5035, 5246, 5252, 5620, 5630, 5631, 6050, 6052, 6252, 6284, 6345, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6704, 6850, 6855, 6860, 6865, 6870, 7252, 9335, 9338, 9342, 9355, 9356, 9435, 9442

Notlar

- Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm arasındaki genişliklerde siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- Sıcak şarj zorunlu olan, 5630, 5631 kaliteden siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
1. grup kaliteler için "rulo kırığı nedeniyle şikayet edilmemesi " koşuluyla sipariş kabul edilir. Rulo kırığı istenmemesi durumunda TRP ürün cinsinden sipariş kabul edilir.
- Yüzey kusurları için, DIN EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- Belirtilen kaliteler için sipariş kalınlığı koşulları aşağıdaki tabloda görülmektedir;

Kalite	Sipariş Kalınlığı
3660	Maks. 6,00 mm (Görüşmeye tabiidir)
3330 , 3333 , 3336 , 3340 , 3345 , 3350 , 6035	Maks. 6,00 mm
3938 , 3940 , 3945 , 3946 , 6837 , 6842 , 6847 , 6852	Maks. 5,00 mm

RPKK

Sıcak Haddelenmiş, Asit İle Yüzeyi Temizlenmiş, Kenarları Kesilmemiş - Rulo

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
1,50 - 1,79	1125	1025				
1,80 - 1,99	1225	1125				
2,00 - 2,09	1225	1225	1025	925	925	
2,10 - 2,29	1325	1225	1025	925	925	
2,30 - 2,49	1425	1225	1125	1025	1025	
2,50 - 2,79	1525	1325	1225	1125	1125	1025
2,80 - 2,99	1525	1425	1325	1225	1225	1025
3,00 - 3,19	1525	1525	1425	1325	1225	1125
3,20 - 3,49	1525	1525	1425	1325	1325	1125
3,50 - 3,59	1525	1525	1525	1425	1325	1225
3,60 - 3,99	1525	1525	1525	1425	1425	1225
4,00 - 4,49	1525	1525	1525	1525	1525	1325
4,50 - 4,99	1525	1525	1525	1525	1525	1425
5,00 - 10,00	1525	1525	1525	1525	1525	1525
10,01 - 16,00	1525	1525	1525	1525	1525	1525

Çelik Kaliteleri

Grup No.	Kaliteler
1	700, 3008, 3922, 3923, 4009, 6006, 6222, 6223, 6224, 6282, 6523, 6624, 7222
2	720, 2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3237, 3281, 3285, 3330, 3333, 3337, 3430, 3433, 3936, 3937, 3938, 4237, 4437, 5437, 6037, 6837, 9030
3	3020, 3037, 3241, 3244, 3336, 3340, 3345, 3436, 3440, 3701, 3702, 3940, 3944, 4044, 4244, 6018, 6035, 6036, 6040, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 6842, 9035, 9042, 9046, 9240, 9329
4	3245, 3945, 3946, 6847, 6852, 9052, 9255, 9256, 9960
5	800, 801, 810, 811, 812, 813, 3955, 4932, 4936
6	735, 820, 835, 3030, 3031, 3250, 3252, 3260, 3350, 3660, 3732, 3736, 3949, 3957, 3960, 4252, 4732, 4736, 4942, 4946, 4950, 5035, 5040, 5045, 5050, 5060, 5246, 5252, 5270, 5620, 5630, 5631, 6050, 6052, 6252, 6284, 6345, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6704, 6850, 6855, 6860, 6865, 6870, 7252, 9257, 9335, 9338, 9342, 9355, 9356, 9435, 9442, 9449, 9455, 9460

Üretim Limitleri

Notlar

- 1) 10.00 mm ve altındaki kalınlıklarda, minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm genişlik aralığındaki siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 2) 10.01-16.00 mm kalınlık aralığında minimum sipariş genişliği 800 mm olup, 800-899 mm genişlik aralığındaki siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 3) Sıcak şarj zorunlu olan, 3260, 5045, 5050, 5060, 5270, 5630, 5631 kaliteden siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 4) Kalınlığı 7.51 mm'nin üzerinde olan ürünler için "KÜÇÜK RULO" talebi kabul edilmez.
- 5) Kalınlığı 6.50 mm ve daha ince olan 1. grup kaliteler için "rulo kırığı nedeniyle şikayet edilmemesi" koşuluyla sipariş kabul edilir. Rulo kırığı istenmemesi durumunda 6.50 mm ve daha ince kalınlıklarda TRPKK ürün cinsinden sipariş kabul edilir.
- 6) Yüzey kusurları için, DIN EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- 7) Jant imalatında kullanılan 3936, 3937, 3940 gibi kalitelere her iki kenardan 10 mm'lik bölgede döküm veya hadde kaynaklı ince çizik ya da kabuk türü kusurlar olabilmektedir. Bu tip kusurların yaratabileceği sorunlardan kaçınmak için kenar kesmeli ürün tiplerinde sipariş verilmesi gerekmektedir. Kenar kesmesiz sipariş verilmesi durumunda taşlamayla giderilebilecek bu tip kusurlardan kaynaklanan şikayetler kabul edilmeyecektir.
- 8) Belirtilen kaliteler için sipariş kalınlığı koşulları aşağıdaki tabloda görülmektedir;

Kalite	Sipariş Kalınlığı
3660	Maks. 6,00 mm (Görüşmeye tabiidir)
3330, 3333, 3336, 3340, 3345, 3350, 6035	Maks. 6,00 mm
3938, 3940, 3945, 3946, 6837, 6842, 6847, 6852	Maks. 5,00 mm
720, 801, 835, 3337, 4044, 6340	Maks. 8,00 mm
9035, 9042, 9046, 9052, 9255, 9256, 9960	Maks. 10,00 mm
Grup-5 kaliteleri (801 hariç) ve Grup-6 kaliteleri	Maks. 10,00 mm
3430, 3433, 3436, 3440, 6036, 6624	Min. 6,01 mm
9257	Min. 8,01 mm

Üretim Limitleri

BRPKK

Sıcak Haddelenmiş , Bobin Hazırlamadan Geçmiş , Asitlenmiş , Kenarları Kesilmemiş - Rulo

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
1,50 - 1,79	1125	1025				
1,80 - 1,99	1225	1125				
2,00 - 2,09	1225	1225	1025	925	925	
2,10 - 2,29	1325	1225	1025	925	925	
2,30 - 2,49	1425	1225	1125	1025	1025	
2,50 - 2,79	1525	1325	1225	1125	1125	1025
2,80 - 2,99	1525	1425	1325	1225	1225	1025
3,00 - 3,19	1525	1525	1425	1325	1225	1125
3,20 - 3,49	1525	1525	1425	1325	1325	1125
3,50 - 3,59	1525	1525	1525	1425	1325	1225
3,60 - 3,99	1525	1525	1525	1425	1425	1225
4,00 - 4,49	1525	1525	1525	1525	1525	1325
4,50 - 4,99	1525	1525	1525	1525	1525	1425
5,00 - 6,50	1525	1525	1525	1525	1525	1525

Çelik Kaliteleri

Grup No.	Kaliteler
1	700, 3008, 3922, 3923, 4009, 6006, 6222, 6223, 6224, 6282, 6523, 6624, 7222
2	720, 2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3237, 3281, 3285, 3330, 3333, 3337, 3936, 3937, 3938, 4237, 4437, 5437, 6037, 6837, 9030
3	3020, 3037, 3241, 3244, 3336, 3340, 3345, 3701, 3702, 3940, 3944, 4044, 4244, 6018, 6035, 6040, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 6842, 9035, 9042, 9046, 9240, 9329
4	3245, 3945, 3946, 6847, 6852, 9052, 9255, 9256, 9960
5	800, 801, 810, 811, 812, 813, 3955, 4932, 4936
6	735, 820, 835, 3030, 3031, 3250, 3252, 3350, 3660, 3732, 3736, 3949, 3957, 3960, 4252, 4732, 4736, 4942, 4946, 5035, 5246, 5252, 5620, 5630, 5631, 6050, 6052, 6252, 6284, 6345, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6704, 6850, 6855, 6860, 6865, 6870, 7252, 9335, 9338, 9342, 9355, 9356, 9435, 9442

Notlar

- Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm arasındaki genişliklerde siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- Sıcak şarj zorunlu olan, 5630 , 5631 kaliteden siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
1. grup kalitelerde "rulo kınğı nedeniyle şikayet edilmemesi " koşuluyla sipariş kabul edilir. Rulo kınğı istenmemesi durumunda TRPKK ürün cinsinden sipariş kabul edilir.
- Jant imalatında kullanılan 3936 , 3937 , 3940 gibi kalitelerde her iki kenardan 10 mm'lik bölgede döküm veya hadde kaynaklı ince çizik ya da kabuk türü kusurlar olabilmektedir. Bu tip kusurların yaratabileceği sorunlardan kaçınmak için kenar kesmeli ürün tiplerinde sipariş verilmesi gerekmektedir. Kenar kesmesiz sipariş verilmesi durumunda taşlamayla giderilebilecek bu tip kusurlardan kaynaklanan şikayetler kabul edilmeyecektir.
- Belirtilen kaliteler için sipariş kalınlığı koşulları aşağıdaki tabloda görülmektedir;

Kalite	Sipariş Kalınlığı
3360	Maks. 6,00 mm (Görüşmeye tabiidir)
3330 , 3333 , 3336 , 3340 , 3345 , 3350 , 6035	Maks. 5,00 mm
3938 , 3940 , 3945 , 3946 , 6837 , 6842 , 6847 , 6852	Maks. 5,00 mm

Üretim Limitleri

TRP

Sıcak Haddelenmiş, Temperlenmiş, Asit İle Yüzeyi Temizlenmiş, Kenarları Kesilmiş - Rulo

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
1,50 - 1,79	1100	1000				
1,80 - 1,99	1200	1100				
2,00 - 2,09	1200	1200	1000	900	900	
2,10 - 2,29	1300	1200	1000	900	900	
2,30 - 2,49	1400	1200	1100	1000	1000	
2,50 - 2,59	1500	1300	1200	1100	1100	1000
2,60 - 2,79	1500	1300	1200	1200	1200	1000
2,80 - 2,99	1500	1400	1300	1300	1200	1000
3,00 - 3,49	1500	1500	1400	1300	1300	1100
3,50 - 3,99	1500	1500	1500	1400	1300	1200
4,00 - 4,49	1500	1500	1500	1400	1400	1300
4,50 - 4,99	1500	1500	1500	1500	1500	1400
5,00 - 6,50	1500	1500	1500	1500	1500	1500

Çelik Kaliteleri

Grup No.	Kaliteler
1	700, 3008, 3922, 3923, 4009, 6006, 6222, 6223, 6224, 6282, 6523, 6624, 7222
2	720, 2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3237, 3281, 3285, 3330, 3333, 3337, 3430, 3433, 3936, 3937, 3938, 4237, 4437, 5437, 6037, 6837, 9030
3	3020, 3037, 3241, 3244, 3336, 3340, 3345, 3436, 3440, 3701, 3702, 3940, 3944, 4044, 4244, 6018, 6035, 6036, 6040, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 6842, 9035, 9042, 9046, 9240, 9329
4	3245, 3945, 3946, 6847, 6852
5	800, 801, 810, 811, 812, 813, 3955, 4932, 4936
6	3252, 3949, 4252, 5252, 6050, 6052, 6252, 6284, 6347, 6352, 6353, 6355, 7224, 7524, 9355, 9356

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm arasındaki genişliklerde siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 2) Yüzey kusurları için, DIN EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- 3) Belirtilen kaliteler için sipariş kalınlığı koşulları aşağıdaki tabloda görülmektedir;

Kalite	Sipariş Kalınlığı
3330, 3333, 3336, 3340, 3345, 6035	Maks. 6,00 mm
3938, 3940, 3945, 3946, 6837, 6842, 6847, 6852	Maks. 5,00 mm
3430, 3433, 3436, 3440, 6036	Min. 6,01 mm
7224, 7524	Min.2,60 mm - Maks. 6,00 mm

Üretim Limitleri

TRPKK

Sıcak Haddelenmiş, Temperlenmiş, Asit İle Yüzeyi Temizlenmiş, Kenarları Kesilmemiş - Rulo

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
1,50 - 1,79	1125	1025				
1,80 - 1,99	1225	1125				
2,00 - 2,09	1225	1225	1025	925	925	
2,10 - 2,29	1325	1225	1025	925	925	
2,30 - 2,49	1425	1225	1125	1025	1025	
2,50 - 2,59	1525	1325	1225	1125	1125	1025
2,60 - 2,79	1525	1325	1225	1225	1225	1025
2,80 - 2,99	1525	1425	1325	1325	1225	1025
3,00 - 3,49	1525	1525	1425	1325	1325	1125
3,50 - 3,99	1525	1525	1525	1425	1325	1225
4,00 - 4,49	1525	1525	1525	1425	1425	1325
4,50 - 4,99	1525	1525	1525	1525	1525	1425
5,00 - 6,50	1525	1525	1525	1525	1525	1525

Çelik Kaliteleri

Grup No.	Kaliteler
1	700, 3008, 3922, 3923, 4009, 6006, 6222, 6223, 6224, 6282, 6523, 6624, 7222
2	720, 2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3237, 3281, 3285, 3330, 3333, 3337, 3430, 3433, 3936, 3937, 3938, 4237, 4437, 5437, 6037, 6837, 9030
3	3020, 3037, 3241, 3244, 3336, 3340, 3345, 3436, 3440, 3701, 3702, 3940, 3944, 4044, 4244, 6018, 6035, 6036, 6040, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 6842, 9035, 9042, 9046, 9240, 9329
4	3245, 3945, 3946, 6847, 6852
5	800, 801, 810, 811, 812, 813, 3955, 4932, 4936
6	3252, 3949, 4252, 5252, 6050, 6052, 6252, 6284, 6347, 6352, 6353, 6355, 7224, 7524, 9355, 9356

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm arasındaki genişliklerde siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 2) Yüzey kusurları için, DIN EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- 3) Jant imalatında kullanılan 3936 , 3937 , 3940 gibi kalitelerde her iki kenardan 10 mm'lik bölgede döküm veya hadde kaynaklı ince çizik ya da kabuk türü kusurlar olabilmektedir. Bu tip kusurların yaratabileceği sorunlardan kaçınmak için kenar kesmeli ürün tiplerinde sipariş verilmesi gerekmektedir. Kenar kesmesiz sipariş verilmesi durumunda taşlamayla giderilebilecek bu tip kusurlardan kaynaklanan şikayetler kabul edilmeyecektir.
- 4) Belirtilen kaliteler için sipariş kalınlığı koşulları aşağıdaki tabloda görülmektedir;

Kalite	Sipariş Kalınlığı
3330 , 3333 , 3336 , 3340 , 3345 , 6035	Maks. 6,00 mm
3938 , 3940 , 3945 , 3946 , 6837 , 6842 , 6847 , 6852	Maks. 5,00 mm
3430 , 3433 , 3436 , 3440 , 6036	Min. 6,01 mm
7224, 7524	Min.2,60 mm - Maks. 6,00 mm

Üretim Limitleri

LP

Sıcak Haddelenmiş, Asit İle Yüzeyi Temizlenmiş, Kenarları Kesilmiş - Rulodan Levha

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
5,00 - 10,00	1500	1500	1500	1500	1500	1500
10,01 - 15,00	1500	1500	1500	1500	1500	1500

Çelik Kaliteleri

Grup No.	Kaliteler
1	700, 3008, 3922, 3923, 4009, 6006, 6222, 6223, 6224, 6282, 6523, 6624, 7222
2	720, 2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3237, 3281, 3285, 3330, 3333, 3337, 3430, 3433, 3936, 3937, 3938, 4237, 4437, 5437, 6037, 6837, 9030
3	3020, 3037, 3241, 3244, 3336, 3340, 3345, 3436, 3440, 3701, 3702, 3940, 3944, 4044, 4244, 6018, 6035, 6036, 6040, 6044, 6237, 6244, 6340, 6741, 6838, 9035, 6842, 9042, 9046, 9240, 9329
4	3245, 3945, 3946, 6847, 6852, 9052, 9255, 9256, 9960
5	800, 801, 810, 811, 812, 813, 3955, 4932, 4936
6	735, 820, 835, 3030, 3031, 3250, 3252, 3260, 3350, 3660, 3732, 3736, 3949, 3957, 3960, 4252, 4942, 4946, 4950, 5035, 5040, 5045, 5246, 5252, 5620, 5630, 5631, 6050, 6052, 6252, 6284, 6855, 6860, 6865, 6870, 7252, 9257, 9335, 9338, 9342, 9355, 9356, 9435, 9442, 9449, 9455, 9460

Notlar

- 10.00 mm ve altındaki kalınlıklarda, minimum sipariş genişliği 700 mm olup 700-899 mm genişlik aralığındaki siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 10.01-15.00 mm kalınlık aralığında minimum sipariş genişliği 800 mm olup 800-899 mm genişlik aralığındaki siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- Sıcak şarj zorunlu olan, 3260, 5045, 5630, 5631 kaliteden siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 6855, 6860, 6865, 6870 kalitelerde darbe testi talep edilen siparişler kabul edilmez.
- Kalınlığı 6.50 mm ve daha ince olan 1. grup kaliteler için "rulo kınğı nedeniyle şikayet edilmemesi" koşuluyla sipariş kabul edilir. Rulo kınğı istenmemesi durumunda 6.50 mm ve daha ince kalınlıklarda TLP ürün cinsinden sipariş kabul edilir.
- Sipariş uzunluğu min. 1500 mm, maks. 12000 mm'dir.
- a) Sipariş uzunluğu ≤ 4000 mm ise; paket ağırlığı maks. 7 tondur.
b) Sipariş uzunluğu > 4000 mm ise; paket ağırlığı sınırlaması yoktur.
- Yüzey kusurları için DIN EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- Belirtilen kaliteler için sipariş kalınlığı koşulları aşağıdaki tabloda görülmektedir;

Kalite	Sipariş Kalınlığı
3660	Maks.6,00mm (Görüşmeye tabiidir)
3330, 3333, 3336, 3340, 3345, 3350, 6035	Maks.6,00mm
3938, 3940, 3945, 3946, 6837, 6842, 6847, 6852	Maks.5,00mm
720, 801, 835, 3337, 4044, 6340	Maks.8,00mm
9035, 9042, 9046, 9052, 9255, 9256, 9960	Maks.10,00mm
Grup-5 kaliteleri (801 hariç) ve Grup-6 kaliteleri	Maks.10,00mm
3430, 3433, 3436, 3440, 6036	Min.6,01mm
9257	Min.8,01mm

LPKK

Sıcak Haddelenmiş, Asit İle Yüzeyi Temizlenmiş, Kenarları Kesilmemiş - Rulodan Levha

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
5,00 - 10,00	1525	1525	1525	1525	1525	1525
10,01 - 15,00	1525	1525	1525	1525	1525	1525

Çelik Kaliteleri

Grup No.	Kaliteler
1	700, 3008, 3922, 3923, 4009, 6006, 6222, 6223, 6224, 6282, 6523, 6624, 7222
2	720, 2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3237, 3281, 3285, 3330, 3333, 3337, 3430, 3433, 3936, 3937, 3938, 4237, 4437, 5437, 6037, 6837, 9030
3	3020, 3037, 3241, 3244, 3336, 3340, 3345, 3436, 3440, 3701, 3702, 3940, 3944, 4044, 4244, 6018, 6035, 6036, 6040, 6044, 6237, 6244, 6340, 6741, 6838, 9035, 9042, 9046, 6842, 9240, 9329
4	3245, 3945, 3946, 6847, 6852, 9052, 9255, 9256, 9960
5	800, 801, 810, 811, 812, 813, 3955, 4932, 4936
6	735, 820, 835, 3030, 3031, 3250, 3252, 3260, 3350, 3660, 3732, 3736, 3949, 3957, 3960, 4252, 4942, 4946, 4950, 5035, 5040, 5045, 5246, 5252, 5620, 5630, 5631, 6050, 6052, 6252, 6284, 6350, 6855, 6860, 6865, 6870, 7252, 9257, 9335, 9338, 9342, 9355, 9356, 9435, 9442, 9449, 9455, 9460

Notlar

- 10.00 mm ve altındaki kalınlıklarda, minimum sipariş genişliği 700 mm olup 700-899 mm genişlik aralığındaki siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 10.01-15.00 mm kalınlık aralığında minimum sipariş genişliği 800 mm olup 800-899 mm genişlik aralığındaki siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- Sıcak şarj zorunlu olan, 3260, 5045, 5630, 5631 kaliteden siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 6855, 6860, 6865, 6870 kalitelerde darbe testi talep edilen siparişler kabul edilmez.
- Kalınlığı 6.50 mm ve daha ince olan 1. grup kaliteler için "rulo kırığı nedeniyle şikayet edilmemesi" koşuluyla sipariş kabul edilir. Rulo kırığı istenmemesi durumunda 6.50 mm ve daha ince kalınlıklarda TLPPK ürün cinsinden sipariş kabul edilir.
 - Sipariş uzunluğu min. 1500 mm, maks. 12000 mm'dir.
- Sipariş uzunluğu ≤ 4000 mm ise; paket ağırlığı maks. 7 tondur.
 - Sipariş uzunluğu > 4000 mm ise; paket ağırlığı sınırlaması yoktur.
- Yüzey kusurları için DIN EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- Jant imalatında kullanılan 3936, 3937, 3940 gibi kalitelerde her iki kenardan 10 mm'lik bölgede döküm veya hadde kaynaklı ince çizik ya da kabuk türü kusurlar olabilmektedir. Bu tip kusurların yaratabileceği sorunlardan kaçınmak için kenar kesmeli ürün tiplerinde sipariş verilmesi gerekmektedir. Kenar kesmesiz sipariş verilmesi durumunda taşlamayla giderilebilecek bu tip kusurlardan kaynaklanan şikayetler kabul edilmeyecektir.
- Belirtilen kaliteler için sipariş kalınlığı koşulları aşağıdaki tabloda görülmektedir;

Kalite	Sipariş Kalınlığı
3660	Maks. 6,00 mm (Görüşmeye tabiidir)
3330, 3333, 3336, 3340, 3345, 3350, 6035	Maks. 6,00 mm
3938, 3940, 3945, 3946, 6837, 6842, 6847, 6852	Maks. 5,00 mm
720, 801, 835, 3337, 4044, 6340	Maks. 8,00 mm
9035, 9042, 9046, 9052, 9255, 9256, 9960	Maks. 10,00 mm
Grup-5 kaliteleri (801 hariç) ve Grup-6 kaliteleri	Maks. 10,00 mm
3430, 3433, 3436, 3440, 6036	Min. 6,01 mm
9257	Min. 8,01 mm

Üretim Limitleri

TLP

Sıcak Haddelenmiş, Temperlenmiş, Asit İle Yüzeyi Temizlenmiş, Kenarları Kesilmiş - Rulodan Levha

TLPKK

Sıcak Haddelenmiş, Temperlenmiş, Asit İle Yüzeyi Temizlenmiş, Kenarları Kesilmemiş - Rulodan Levha

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
5,00 - 6,50	1525	1525	1525	1525	1525	1525

Çelik Kaliteleri

Grup No.	Kaliteler
1	700, 3008, 3922, 3923, 4009, 6006, 6222, 6223, 6224, 6282, 6523, 6624, 7222
2	720, 2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3237, 3281, 3285, 3330, 3333, 3337, 3430, 3433, 3936, 3937, 3938, 4237, 4437, 5437, 6037, 6837, 9030
3	3020, 3037, 3241, 3244, 3336, 3340, 3345, 3436, 3440, 3701, 3702, 3940, 3944, 4044, 4244, 6018, 6035, 6036, 6040, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 6842, 9035, 9042, 9046, 9240, 9329
4	3245, 3945, 3946, 6847, 6852
5	800, 801, 810, 811, 812, 813, 3955, 4932, 4936
6	3252, 3949, 4252, 5252, 6050, 6052, 6252, 6284, 6347, 6352, 6353, 6355, 7224, 7524, 9355, 9356

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup 700-899 mm arasındaki genişliklerde siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 2) TLP ürün cinsi için sipariş genişliği maks. 1500 mm'dir.
- 3) Sipariş uzunluğu min. 1500 mm, maks. 12000 mm'dir.
- 4) a) Sipariş uzunluğu ≤ 4000 mm ise; paket ağırlığı maks. 7 tondur.
b) Sipariş uzunluğu > 4000 mm ise; paket ağırlığı sınırlaması yoktur.
- 5) Yüzey kusurları için DIN EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- 6) Jant imalatında kullanılan 3936 , 3937 , 3940 gibi kalitelerde her iki kenardan 10 mm'lik bölgede döküm veya hadde kaynaklı ince çizik ya da kabuk türü kusurlar olabilmektedir. Bu tip kusurların yaratabileceği sorunlardan kaçınmak için kenar kesmeli ürün tiplerinde sipariş verilmesi gerekmektedir. Kenar kesmesiz sipariş verilmesi durumunda taşlamayla giderilebilecek bu tip kusurlardan kaynaklanan şikayetler kabul edilmeyecektir.
- 7) Belirtilen kaliteler için sipariş kalınlığı koşulları aşağıdaki tabloda görülmektedir;

Kalite	Sipariş Kalınlığı
3938, 3940, 3945, 3946, 6837, 6842, 6847, 6852	Maks. 5,00 mm
3330, 3333, 3336, 3340, 3345, 6035, 7224, 7524	Maks. 6,00 mm
3430, 3433, 3436, 3440, 6036	Min. 6,01 mm

LR

Sıcak Haddelenmiş, Kenarları Kesilmiş - Rulodan Levha

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
5,00 - 10,00	1500	1500	1500	1500	1500	1500
10,01 - 15,00	1500	1500	1500	1500	1500	1500

Çelik Kaliteleri

Grup No.	Kaliteler
1	700, 3008, 3922, 3923, 4009, 6006, 6222, 6223, 6224, 6282, 6624, 7222
2	720, 2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3237, 3281, 3285, 3330, 3333, 3337, 3430, 3433, 3936, 3937, 3938, 4237, 4437, 5437, 6037, 6837, 9030
3	3020, 3037, 3241, 3244, 3336, 3340, 3345, 3436, 3440, 3701, 3702, 3741, 3940, 3944, 4044, 4244, 6018, 6035, 6036, 6040, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 6842, 9035, 9042, 9046, 9240, 9329
4	3245, 3945, 3946, 6847, 6852, 9052, 9255, 9256, 9960
5	800, 801, 810, 811, 812, 813, 3955, 4932, 4936
6	735, 820, 835, 3030, 3031, 3250, 3252, 3260, 3660, 3732, 3736, 3949, 3957, 3960, 4252, 4732, 4736, 4942, 4946, 4950, 5035, 5040, 5045, 5050, 5246, 5252, 5620, 5630, 5631, 5732, 5736, 6050, 6052, 6252, 6284, 6345, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6704, 6705, 6732, 6736, 6850, 6855, 6860, 6865, 6870, 7252, 9257, 9335, 9338, 9342, 9355, 9356, 9435, 9442, 9449, 9455, 9460, 9952

Notlar

- 10.00 mm ve altındaki kalınlıklarda, minimum sipariş genişliği 700 mm olup 700-899 mm genişlik aralığındaki siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 10.01-15.00 mm kalınlık aralığında minimum sipariş genişliği 800 mm olup 800-899 mm genişlik aralığındaki siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- Sıcak şarj zorunlu olan 3260, 5045, 5050, 5630, 5631 kaliteden siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- Sipariş uzunluğu min. 2000 mm, maks. 15000 mm'dir.
- a) Sipariş uzunluğu ≤ 4000 mm ise; paket ağırlığı maks. 7 tondur.
b) Sipariş uzunluğu > 4000 mm ise; paket ağırlığı sınırlaması yoktur.
- "NORMALİZE" talebi, aşağıdaki sipariş koşulları için kabul edilir:
a) Sipariş kalınlığı min. 8 mm'dir.
b) Sipariş uzunluğu min. 4000 mm, maks. 12000 mm'dir.
c) Kalınlığı min. 8 mm olan 5732, 5736, 6335, 6341, 6345, 6347, 6352, 6353, 6355, 6704, 6705, 6732, 6736, 6850, 9952 kaliteler için yapılan siparişler, normalizasyon işleminin normalizasyon fırınında yapılması koşuluyla kabul edilir.
d) 6855, 6860, 6865, 6870 kalite için yapılan siparişler, Darbe Özel Talimatlı girilmesi halinde normalizasyon işleminin normalizasyon fırınında yapılması" koşuluyla kabul edilir.
e) Diğer kalitelerde, kalınlığı min. 11 mm olan siparişler için "NORMALİZE" talebi kabul edilir.
- Kalınlığı min. 11 mm olan ürünler için "ULTRASONİK TEST" talebi kabul edilir. Ultrasonik test, ASTM A 435 standardına uygun olarak yapılır.
- Yüzey kusurları için, DIN EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- Belirtilen kaliteler için sipariş kalınlığı koşulları aşağıdaki tabloda görülmektedir;

Kalite	Sipariş Kalınlığı
3660	Maks. 6,00 mm (Görüşmeye tabiidir)
3330, 3333, 3336, 3340, 3345, 3350, 6035	Maks. 6,00 mm
3938, 3940, 3945, 3946, 6837, 6842, 6847, 6852	Maks. 5,00 mm
720, 801, 835, 3337, 4044, 6340	Maks. 8,00 mm
3430, 3433, 3436, 3440, 6036	Min. 6,01 mm
5732, 5736, 6705, 6732, 6736	Min. 8,00 mm
9257, 9952	Min. 8,01 mm

Üretim Limitleri

LRKK

Sıcak Haddelenmiş, Kenarları Kesilmemiş - Rulodan Levha

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
5,00 - 10,00	2050	2050	2050	2050	2050	2050
10,01 - 12,99	2050	2050	2050	2050	1625	1625
13,00 - 14,00	2050	2050	2050	2050	1525	1525
14,01 - 15,00	2050	2050	2050	2050	1525	1525
15,01 - 15,99	2050	2050	1925	1850	1450	1450
16,00 - 22,00	2050	2050				

Çelik Kaliteleri

Grup No.	Kaliteler
1	700, 720, 3008, 3222, 3237, 3281, 3333, 3337, 3922, 3923, 4009, 4222, 4237, 4437, 5437, 6006, 6037, 6222, 6223, 6224, 6282, 6624, 6837, 7222
2	2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3285, 3330, 3430, 3433, 3936, 3937, 3938
3	3020, 3037, 3241, 3244, 3336, 3340, 3345, 3436, 3440, 3701, 3702, 3741, 3940, 3944, 4044, 4244, 6018, 6035, 6036, 6040, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 6842, 9240, 9329
4	3245, 3945, 3946, 6847, 6852, 9255, 9256, 9960
5	800, 801, 810, 811, 812, 813, 3955, 4932, 4936
6	735, 820, 835, 3030, 3031, 3250, 3252, 3260, 3350, 3660, 3732, 3736, 3949, 3957, 3960, 4252, 4732, 4736, 4942, 4946, 4950, 5035, 5040, 5045, 5050, 5060, 5070, 5080, 5246, 5252, 5270, 5360, 5375, 5620, 5630, 5631, 5732, 5736, 6050, 6052, 6252, 6284, 6345, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6704, 6705, 6732, 6736, 6850, 6855, 6860, 6865, 6870, 7252, 8412, 8414, 8416, 8430, 8434, 8440, 8613, 9257, 9335, 9338, 9342, 9355, 9356, 9435, 9442, 9449, 9455, 9460, 9952

Notlar

- 3660 kaliteden siparişler maks. 6 mm kalınlıkta ve görüşmeye tabi olarak alınır.
- Sıcak şarj zorunlu, 3260, 5045, 5050, 5060, 5070, 5080, 5270, 5360, 5375, 5630, 5631, 8412, 8414, 8416, 8430, 8434, 8440, 8613 kalitelerden alınacak siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 9257, 9952 kaliteler için sipariş kalınlığı min 8.01 mm dir.
- Yüzey kusurları için, DIN EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- Üretilebilirlik limitleri mevcut siparişler ve haddehane üretim şartlarına göre sipariş öncesi değerlendirilecektir.
- Belirtilen kaliteler için sipariş kalınlığı koşulları aşağıdaki tabloda görülmektedir;

Kalite	Sipariş Kalınlığı
3938, 3940, 3945, 3946, 6837, 6842, 6847, 6852	Maks. 5,00 mm
3330, 3333, 3336, 3340, 3345, 3350, 6035	Maks. 6,00 mm
720, 801, 835, 3337, 4044, 6340	Maks. 8,00 mm
3430, 3433, 3436, 3440, 6036	Min. 6,01 mm

FLRKK

Sıcak Haddelenmiş, Kenarları Kesilmemiş - Rulodan Direk Boya Kesilmiş Levha

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
5,00 - 10,00	1525	1525	1525	1525	1525	1525
10,01 - 15,00	1525	1525	1525	1525	1525	1525

Çelik Kaliteleri

Grup No.	Kaliteler
1	700, 3008, 3922, 3923, 4009, 6006, 6222, 6223, 6224, 6282, 6624, 7222
2	720, 2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3237, 3281, 3285, 3330, 3333, 3337, 3430, 3433, 3936, 3937, 3938, 4237, 4437, 5437, 6037, 6837
3	3020, 3037, 3241, 3244, 3336, 3340, 3345, 3436, 3440, 3701, 3702, 3940, 3944, 4044, 4244, 6018, 6035, 6036, 6040, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 6842, 9329
4	3245, 3945, 3946, 6847, 6852, 9960
5	800, 801, 810, 811, 812, 813, 3955, 4932, 4936
6	735, 820, 835, 3030, 3031, 3250, 3252, 3260, 3660, 3732, 3736, 3949, 3957, 3960, 4252, 4732, 4736, 4942, 4946, 4950, 5035, 5040, 5045, 5050, 5060, 5070, 5080, 5246, 5252, 5270, 5360, 5375, 5620, 5630, 5631, 6050, 6052, 6252, 6284, 6345, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6704, 6850, 6855, 6860, 6865, 6870, 7252, 8412, 8414, 8416, 8430, 8434, 8440, 8613, 9335, 9338, 9342, 9355, 9356, 9435, 9442, 9449, 9455, 9460

Notlar

- 10.00 mm ve altındaki kalınlıklarda, minimum sipariş genişliği 700 mm olup 700-899 mm genişlik aralığındaki siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 10.01-15.00 mm kalınlık aralığında minimum sipariş genişliği 800 mm olup 800-899 mm genişlik aralığındaki siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- Sıcak şarj zorunlu, 3260, 5045, 5050, 5060, 5070, 5080, 5270, 5360, 5375, 5630, 5631, 8412, 8414, 8416, 8430, 8434, 8440, 8613 kalitelerden alınacak siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- Sipariş uzunluğu min. 2000 mm, maks. 15000 mm'dir.
- a) Sipariş uzunluğu $\leq$ 4000 mm ise; paket ağırlığı maks. 7 tondur.
b) Sipariş uzunluğu $>$ 4000 mm ise; paket ağırlığı sınırlaması yoktur.
- "NORMALİZE" talebi kabul edilmez.
- " ULTRASONİK TEST " talebi kabul edilmez.
- Yüzey kusurları için, DIN EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- Jant imalatında kullanılan 3936 , 3937 , 3940 gibi kalitelerde her iki kenardan 10 mm'lik bölgede döküm veya hadde kaynaklı ince çizik ya da kabuk türü kusurlar olabilmektedir. Bu tip kusurların yaratabileceği sorunlardan kaçınmak için kenar kesmeli ürün tiplerinde sipariş verilmesi gerekmektedir. Kenar kesmesiz sipariş verilmesi durumunda taşlamayla giderilebilecek bu tip kusurlardan kaynaklanan şikayetler kabul edilmeyecektir.
- Bu ürün, sıcak haddelenmiş rulonun sadece baş ve son kısımlarındaki kuyruk ucunun ayıklanarak boya kesilmiş halidir.
- Belirtilen kaliteler için sipariş kalınlığı koşulları aşağıdaki tabloda görülmektedir;

Kalite	Sipariş Kalınlığı
3660	Maks. 6,00 mm (Görüşmeye tabiidir)
3938, 3940, 3945, 3946, 6837, 6842, 6847, 6852	Maks. 5,00 mm
3330, 3333, 3336, 3340, 3345, 3350, 6035	Maks. 6,00 mm
720, 801, 835, 3337, 4044, 6340	Maks. 8,00 mm
3430, 3433, 3436, 3440, 6036	Min. 6,01 mm
6335, 6341, 6345, 6347, 6352, 6353, 6355, 6704, 6850	Maks. 7,99 mm
6855, 6860, 6865, 6870	Maks. 7,99 mm (Darbe Testi kabul edilmez)

Üretim Limitleri

Normalize İşlemi Uygulanmayan Kaliteler İçin Üretim Limitleri

L

Sıcak Haddelenmiş, Kenarları Kesilmiş - Levha

LKK

Sıcak Haddelenmiş, Kenarları Kesilmemiş - Levha

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)				
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5
6,00-6,99	1600 - 2450	1600 - 2450	1600 - 2200	1600 - 2200	
7,00-7,99	1600 - 2450	1600 - 2450	1600 - 2450	1600 - 2450	
8,00-10,00	1600 - 3050	1600 - 3050	1600 - 3050	1600 - 3050	1600 - 2000
10,01-12,00	1526 - 3200	1526 - 3200	1526 - 3200	1526 - 3200	1526 - 2600
12,01-15,00	1526 - 3600	1526 - 3600	1526 - 3600	1526 - 3200	1526 - 3200
15,01-18,00	1000 - 3600	1000 - 3600	1000 - 3600	1000 - 3200	1000 - 3200
18,01 - 100,00	1000 - 3600	1000 - 3600	1000 - 3600	1000 - 3600	1000 - 3200

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Genişliği 1526 - 3600 mm Arasında Olan Levhalar İçin Maksimum Sipariş Uzunlukları (metre)																				
	1526-1599	1600-1699	1700-1799	1800-1899	1900-2000	2001-2099	2100-2199	2200-2299	2300-2450	2451-2500	2501-2600	2601-2699	2700-2799	2800-2899	2900-3050	3051-3099	3100-3199	3200-3299	3300-3399	3400-3499	3500-3600
6,00 - 7,99		8	8	8	8	8	8	8	8												
8,00 - 9,99		12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25							
10,00 - 10,00		12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25
10,01 - 20,00	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25
20,01 - 22,00	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25
22,01 - 25,00	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
25,01 - 27,00	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
27,01 - 30,00	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12	11	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
30,01 - 35,00	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	10,5	10	9	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
35,01 - 40,00	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	11	10	9	9	8	8	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
40,01 - 45,00	12,25	12,25	12,25	11	10	9	9	8	8	7	6,5	6	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
45,01 - 50,00	12,25	11	10	9	9	8	8	8	7	6	5,5	5,5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
50,01 - 55,00	11	10	9	9	8	7	7	6	6	5,5	5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
55,01 - 60,00	10	9	8	8	7	7	6	5	5	4,5	4,5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
60,01 - 65,00	9,5	9	7,5	7	6,5	6	5,5	4,5	4,5	4,5											
65,01 - 70,00	8,5	8	7	6,5	6	5,5	5	4	4	4											
70,01 - 75,00	8	7,5	6,5	6	5,5	5	4,5	4	4	4											
75,01 - 80,00	7,5	7	6	5,5	5	4,5	4,5	4	4												
80,01 - 90,00	6,5	6	5	5	4,5	4	4														
90,01 - 100,00	5	5	4,5	4,5	4																

Üretim Limitleri

Normalize İşlemi Uygulanmayan Kaliteler İçin Üretim Limitleri

Çelik Kaliteleri

Grup No.	Kaliteler
1	3008, 6006, 6224, 6624, 7224
2	3010, 3012, 3015, 3018, 3237, 3701, 3702, 6018, 6838
3	3020, 3241, 3244, 3741, 6036, 6741, 9329
4	3245, 3252, 3732, 3736, 9335, 9435
5	3030, 3250, 3260, 5035, 5040, 5045, 5050, 5060, 5070, 5080, 5270, 5345, 5360, 5375, 5620, 5630, 5631, 8412, 8414, 8416, 8430, 8434, 8440, 8613, 9338, 9342, 9442, 9449, 9455, 9960

Notlar

- 1) 10 mm kalınlığının altındaki siparişler "görüşmeye tabi" olarak kabul edilir.
- 2) Sıcak şarj zorunlu olan 3260, 5045, 5050, 5060, 5070, 5080, 5270, 5345, 5360, 5375, 5630, 5631, 8412, 8414, 8416, 8430, 8434, 8440, 8613 kalitelerde siparişler görüşmeye tabidir. Ayrıca bu kalitelerde 25.00 mm kalınlığının altında, 1526 mm'den dar siparişler kabul edilmez.
- 3) 3260, 5035, 5040, 5045, 5050, 5060, 5070, 5080, 5270, 5345, 5360, 5375, 8412, 8414, 8416, 8430, 8434, 8440, 8613 kaliteler için "L" ürün cinsinde yapılan talepler kabul edilmez.
- 4) "L" ürün grubundaki siparişler 6.00-7.99 mm ve 10.00-25.00 mm kalınlık aralıklarında, 1300 - 3.050 mm genişlik aralığında kabul edilir.
- 5) 6.00-7.99 mm kalınlık aralığında "LKK" ürün cinsinden sipariş kabul edilmez.
- 6) Genişliği 1.200 mm'nin altında olan levhalar için genişlik toleransı garanti edilmez.
- 7) Genişliği 1.526 mm'nin altında olan levhalar için sipariş uzunluğu min. 4.000 mm , maks. 12,250 mm'dir. 1526 mm ve üzerindeki genişliklerde, min sipariş uzunluğu 4.000 mm olmak üzere üretilebilecek maks. uzunluklar yukarıdaki tabloda verilmiştir.
- 8) Kalınlığı 60 mm'nin üzerinde ve maks. 1510 mm genişliğe kadar, 3008, 3010, 3012, 3015, 3020, 3030, 3237, 3244, 3252, 3995, 5035, 5040, 5045, 5050, 5060, 5070, 5080, 5345, 5360, 5375, 6006, 6018, 6224, 8412, 8414, 8416, 8430, 8434, 8440, 8613 kalitelerde siparişler kabul edilir.
- 9) "ULTRASONİK TEST" talebi ASTM A 435, DIN EN 10160 ve ASTM A578 standartlarına uygun olarak ve aşağıda verilen kalınlık aralıklarında kabul edilir.
ASTM A 435 satandardına uygun olarak 8.00-70.00 mm kalınlık aralığında kabul edilir.
ASTM A 578 standardında "seviye A" ve "seviye B" 8.00-50.00 mm kalınlık aralığında, "seviye C" 8.00-40.00 mm kalınlık aralığında kabul edilir.
DIN EN 10160 standardına göre uygulanan sınıf ve kalınlık aralıkları aşağıdaki tabloya göre dir. ULT Grup 3 için 20,01-40,00 mm kalınlık aralığı görüşmeye tabidir.

Kalınlık Ağırlığı (mm)	ULT Grup 1	ULT Grup 2	ULT Grup 3
	8.00-50.00	8.00-40.00	8.00-20.00
Sınıf	S ₁ E ₁ , S ₁ E ₀ , S ₀ E ₁ S ₀ E ₀	S ₂ E ₂ , S ₂ E ₁ , S ₂ E ₀ S ₁ E ₂ , S ₀ E ₂	S ₃ E ₃ , S ₃ E ₂ , S ₃ E ₁ , S ₃ E ₀ S ₂ E ₃ , S ₁ E ₃ , S ₀ E ₃

- 10) 10.00 mm'nin altındaki tüm kalınlıklardaki levha siparişleri ile genişliği 3.000 mm ve üzerindeki levha siparişlerin de genişlik toleransları olarak, DIN EN 10029 tolerans standardındaki genişlik toleransının 50 mm fazlası uygulanır. (LKK ürün cinsi için.)
- 11) ERDEMİR'de tüm levhalara boya ile markalama yapılmaktadır. (Makine veya el ile)
- 12) Punch ile markalama isteyen müşterilerimiz sipariş girişleri sırasında "Temper Grubu" alanına "P01" kodunu kullanarak giriş yapmalıdır.
- 13) Punch ile markalama 8.00 - 50.00 mm kalınlık aralığında yapılır. Bu kalınlıkların dışında markalama, el ile boya veya metal marker kullanılarak okunaklı şekilde yapılır.
- 14) Yüzey kusurları için, DIN EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- 15) Belirtilen kaliteler için sipariş kalınlığı koşulları aşağıdaki tabloda görülmektedir;

Kalite	Sipariş Kalınlığı
6838, 9435, 9338	Maks. 50,00 mm
9442	Maks. 40,00 mm
9342	Maks. 32,00 mm
9449	Maks. 25,00 mm
9455	Maks. 20,00 mm
9960	Maks. 16,00 mm

Üretim Limitleri

Normalize İşlemi Uygulanan Kaliteler İçin Üretim Limitleri

L

Sıcak Haddelenmiş, Kenarları Kesilmiş - Levha

LKK

Sıcak Haddelenmiş, Kenarları Kesilmemiş - Levha

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)				
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5
6,00-6,99		1600 - 2450	1600 - 2450	1600 - 2200	
7,00-7,99		1600 - 2450	1600 - 2450	1600 - 2450	
8,00-10,00		1600 - 3050	1600 - 3050	1600 - 3050	1600 - 2000
10,01-12,00		1526 - 3050	1526 - 3050	1526 - 3050	1526 - 2600
12,01-15,00		1526 - 3050	1526 - 3050	1526 - 3050	1526 - 3050
15,01-18,00		1000 - 3050	1000 - 3050	1000 - 3050	1000 - 3050
18,01 - 60,00		1000 - 3050	1000 - 3050	1000 - 3050	1000 - 3050

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Genişliği 1526 - 3050 mm Arasında Olan Levhalar İçin Maksimum Sipariş Uzunlukları (m)														
	1526-1599	1600-1699	1700-1799	1800-1899	1900-2000	2001-2099	2100-2199	2200-2299	2300-2450	2451-2500	2501-2600	2601-2699	2700-2799	2800-2899	2900-3050
6,00 - 7,99		8	8	8	8	8	8	8	8						
8,00 - 9,99		12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25
10,00 - 10,00		12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25
10,01 - 20,00	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25
20,01 - 22,00	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25
22,01 - 25,00	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	11	11	11	11
25,01 - 27,00	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	10	10	10	10
27,01 - 30,00	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12	11	9	9	9	9
30,01 - 35,00	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	10,5	10	9	7,5	7,5	7,5	7,5
35,01 - 40,00	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	11	10	9	9	8	8	6,5	6,5	6,5	6,5
40,01 - 45,00	12,25	11,5	11	10	9,5	9	9	7,5	8	7	6,5	6	5,5	5,5	5,5
45,01 - 50,00	11	10	9,5	9	8	8	7,5	6,5	7	6	5,5	5,5	5	5	5
50,01 - 55,00	10	9,5	9	8,5	8	7	7	6	6	5,5	5	4,5	4,5	4,5	4,5
55,01 - 60,00	9	8,5	8	7,5	7	6,5	6	5	5	4,5	4,5	4	4	4	4

Üretim Limitleri

Normalize İşlemi Uygulanan Kaliteler İçin Üretim Limitleri

Çelik Kaliteleri

Grup No.	Kaliteler
2	6037, 6237, 6335, 6704, 6705
3	6044, 6244, 6341
4	4732, 4736, 5246, 5252, 5732, 5736, 6050, 6052, 6252, 6345, 6347, 6352, 6353, 6732, 6736, 7252
5	6284, 6355, 6850, 6855, 6860, 6865, 6870, 9355, 9356, 9952

Notlar

- 10 mm kalınlığın altındaki siparişler “görüşmeye tabi” olarak kabul edilir.
- 8 mm'nin altındaki bütün kalitelerde normalizasyon işlemi normalize haddelemesi yapılarak uygulanır.
- “L” ürün grubundaki siparişler 6.00-7.99 mm ve 10.00-25.00 mm kalınlık aralıklarında, 1300 - 3050 mm genişlik aralığında kabul edilir.
- 6.00-7.99 mm kalınlık aralığında “LKK” ürün cinsinden sipariş kabul edilmez.
- Genişliği 1200 mm'nin altında olan levhalar için genişlik toleransı garanti edilmez.
- Genişliği 1526 mm'nin altında olan levhalar için sipariş uzunluğu min. 4000 mm, maks. 12250 mm'dir. 1526 mm ve üzerindeki genişliklerde, min. sipariş uzunluğu 4000 mm olmak üzere üretilebilecek maks. uzunluklar yukarıdaki tabloda verilmiştir.
- 6353, 6360, 6865, 6870 kalitelerde 16 mm nin altındaki kalınlıklarda malzeme yüzeyinde kızıl oksit görülebilir. Bu nedenden dolayı müşteri şikayeti kabul edilmez.
- Normalize edilecek ürünler için sipariş uzunluğu 4000-12250 mm dir.
- a) Kalınlığı minimum 8 mm olan, 4732, 4736, 5732, 5736, 6335, 6341, 6345, 6347, 6352, 6353, 6355, 6704, 6705, 6732, 6736, 6850, 9952 kaliteler için yapılan siparişler normalizasyon işleminin normalize fırnında yapılması koşuluyla kabul edilir.
b) Kalınlığı 40 mm'nin altında olan 6855, 6860, 6865, 6870 kalitelerde siparişler “Darbe Testi Özel Talimatı” ile girilmesi halinde, normalizasyon işleminin normalize fırnında yapılması koşuluyla kabul edilir.
c) Kalınlığı 40 mm'nin üzerinde olan 6855, 6860, 6865, 6870 kalitelerde siparişler normalizasyon işleminin normalize fırnında yapılması koşuluyla kabul edilir.
d) Kalınlığı 30 mm'nin üzerinde olan 6037, 6044, 6237, 6244 kalitelerde siparişler “ Normalizasyon İşleminin Normalize Fırnında” yapılması koşuluyla kabul edilir.
e) Kalınlığı 15 mm'nin üzerinde olan 5246, 5252, 6050, 6052, 6252, 6284, 7252, 9355, 9356 kalitelerden siparişler normalizasyon işleminin normalize fırnında yapılması koşuluyla kabul edilir.
- “ ULTRASONİK TEST “ talebi ASTM A 435, DIN EN 10160 ve ASTM A578 standartlarına uygun olarak ve aşağıda verilen kalınlık aralıklarında kabul edilir.
ASTM A 435 standardına uygun olarak 8.00-70.00 mm kalınlık aralığında kabul edilir.
ASTM A 578 standardında “seviye A” ve “seviye B” 8.00-50.00 mm kalınlık aralığında, “seviye C” 8.00-40.00 mm kalınlık aralığında kabul edilir.
DIN EN 10160 standardına göre uygulanan sınıf ve kalınlık aralıkları aşağıdaki tabloya göredir. ULT Grup 3 için 20,01-40,00 mm kalınlık aralığı görüşmeye tabidir.

Kalınlık Ağırlığı (mm)	ULT Grup 1	ULT Grup 2	ULT Grup 3
	8.00-50.00	8.00-40.00	8.00-20.00
Sınıf	S ₁ E ₁ , S ₁ E ₀ , S ₀ E ₁ S ₀ E ₀	S ₂ E ₂ , S ₂ E ₁ , S ₂ E ₀ S ₁ E ₂ , S ₀ E ₂	S ₃ E ₃ , S ₃ E ₂ , S ₃ E ₁ , S ₃ E ₀ S ₂ E ₃ , S ₁ E ₃ , S ₀ E ₃

- 11) Z15 ve Z25 testleri max. 50 mm kalınlığa kadar ve ultrasonik test seviyesi en az DIN EN 10160'a göre “S1E1” veya ASTM A578'e göre “seviye B” olmak şartıyla kabul edilir.
- 12) Normalize yapılacak Levha ağırlığı maks. 7 ton'dur.
- 13) 10.00 mm ve altındaki kalınlıklardaki tüm levha siparişleri ile genişliği 3000 mm ve üzerindeki levha siparişlerinde genişlik toleransları olarak, DIN EN 10029 tolerans standardındaki genişlik toleransının 50 mm fazlası uygulanır(LKK ürün cinsi için).
- 14) Erdemir'de tüm levhalara boya ile markalama yapılmaktadır(Makine veya el ile).
- 15) Punch ile markalama isteyen müşterilerimiz sipariş girişleri sırasında “Temper Grubu” alanına “P01” kodunu kullanarak giriş yapmalıdır.
- 16) Punch ile markalama 8.00-50.00 mm kalınlık aralığında yapılır. Bu kalınlıkların dışında markalama, el ile(manual) boya veya metal marker kullanılarak okunaklı bir şekilde yapılır.
- 17) Yüzey kusurları için, DIN EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- 18) Belirtilen kaliteler için sipariş kalınlığı koşulları aşağıdaki tabloda görülmektedir;

Kalite	Sipariş Kalınlığı
6037, 6044	Maks. 25,00 mm
5732, 5736, 6732, 6736, 9952	Min. 8,00 mm
6335, 6341, 6345, 6347, 6352, 6353, 6355	Maks. 50,00 mm

Üretim Limitleri

DS

Ekstra Kalın Levha, Döküm Slabı, Slab - Levha/Slab

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)	
	Grup 1	Grup 2
101,00 - 200,00	1000 - 1510	1000 - 2000

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Genişliği 1511 - 2000 mm Arasında Olan Ürünler İçin Maksimum Sipariş Uzunlukları (mm)
101,00 - 110,00	10000
110,01 - 120,00	9000
120,01 - 130,00	8000
130,01 - 150,00	7000
150,01 - 200,00	6000

Çelik Kaliteleri

Grup No.	Kaliteler
1	3030, 5035, 5040, 5045
2	3008, 3010, 3012, 3015, 3020, 3995, 6006, 6018, 6224

Notlar

- Grup 1 ve grup 2 dışında kalan kaliteler için siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- Genişliği 1511 mm'nin üzerinde olan siparişler için yapılan talepler görüşmeye tabi olarak kabul edilir.
- Genişliği 1511 mm'nin altında olan ürünler için sipariş uzunluğu min. 4000 mm, maks. 12000 mm'dir. 4000 mm uzunluğun altı sipariş uzunluğu görüşmeye tabi olmak koşuluyla, sipariş uzunluğu min. 2000 mm'dir.
- Kimyasal bileşim ve ebat haricindeki özellikler (mekanik özellikler, iç yapı, yüzey kusurları v.s.) garanti edilmez.
- Malzeme yapısı döküm yapısında olması nedeniyle iç yapıda döküm kaynaklı süreksizlikler bulunabilir.
- Normalize talebi kabul edilmez.
- Ultrasonik test talebi kabul edilmez.

PLR**Sıcak Haddelenmiş Rulodan, Kenarları Kesilmiş, Kumlanmış ve Boyanmış - Rulodan Levha****PLRKK****Sıcak Haddelenmiş Rulodan, Kenarları Kesilmemiş, Kumlanmış ve Boyanmış - Rulodan Levha****Ebatlar**

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
7,00 - 10,00	1525	1525	1525	1525	1525	1525
10,01 - 15,00	1525	1525	1525	1525	1525	1525

Çelik Kaliteleri

Grup No.	Kaliteler
1	700, 3008, 3922, 3923, 4009, 6006, 6222, 6223, 6224, 6282, 6523, 6624, 7222
2	720, 2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3237, 3281, 3285, 3337, 3430, 3433, 3936, 3937, 4237, 4437, 5437, 6037, 9030
3	3020, 3037, 3241, 3244, 3436, 3440, 3701, 3702, 3741, 3944, 4044, 4244, 6018, 6036, 6040, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 9042, 9046, 9240, 9329
4	3245, 9035, 9052, 9255, 9256, 9960
5	800, 801, 810, 811, 812, 813, 3955, 4932, 4936
6	735, 820, 835, 3030, 3031, 3250, 3252, 3260, 3732, 3736, 3949, 3957, 3960, 4732, 4736, 4942, 4946, 4950, 5030, 5035, 5040, 5045, 5050, 5060, 5070, 5080, 5246, 5252, 5270, 5360, 5375, 5620, 5630, 5631, 5732, 5736, 6050, 6052, 6252, 6284, 6345, 6347, 6352, 6353, 6355, 6704, 6705, 6732, 6736, 6850, 6855, 6860, 6865, 6870, 7224, 7252, 8412, 8414, 8416, 8430, 8434, 8440, 8613, 9257, 9335, 9338, 9342, 9355, 9356, 9435, 9442, 9449, 9455, 9460, 9500, 9952

Notlar

- 10.00 mm ve altındaki kalınlıklarda, minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm genişlik aralığındaki siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 10.01-15.00 mm kalınlık aralığında, minimum sipariş genişliği 800 mm olup, 800-899 mm genişlik aralığındaki siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- Sıcak şarj zorunlu olan PLRKK ürün cinsinde alınacak siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 5050, 5060, 5070, 5080, 5270, 5360, 5375, 8412, 8414, 8416, 8430, 8434, 8440, 8613 kaliteler için PLR ürün cinsinde sipariş kabul edilmez.
- PLR ürün cinsi için sipariş genişliği maks. 1500 mm'dir.
- Sipariş uzunluğu min. 4000 mm, maks. 12000 mm'dir.
- Paket ağırlığı sınırlaması yoktur.
- Normalize talebi, aşağıdaki sipariş koşulları için kabul edilir:
 - Sipariş kalınlığı min. 8 mm'dir.
 - Kalınlığı min. 8 mm olan 5732, 5736, 6335, 6341, 6345, 6347, 6352, 6353, 6355, 6704, 6705, 6732, 6736, 6850, 9952 kaliteler için yapılan siparişler, normalizasyon işleminin normalizasyon fırnında yapılması koşuluyla kabul edilir.
 - 6855, 6860, 6865, 6870 kalite için yapılan siparişler, Darbe Özel Talimatlı girilmesi halinde normalizasyon işleminin normalizasyon fırnında yapılması koşuluyla kabul edilir.
 - Diğer kalitelerde, kalınlığı min. 11 mm olan siparişler için normalize talebi kabul edilir.
- Ultrasonik test talebi, kalınlığı min. 11 mm olan siparişler için kabul edilir. Ultrasonik test ASTM A 435 standardına uygun olarak yapılır.
- Levhalar ISO 8501-1 Sa 2½ kalitesine göre kumlanmaktadır.
- Levhalar alt ve üst yüzeyden 15 - 25 mikron kalınlığında, kırmızı veya gri renkli boya ile boyanmaktadır.
- Yüzey kusurları için, DIN EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- Belirtilen kaliteler için sipariş kalınlığı koşulları aşağıdaki tabloda görülmektedir.

Kalite	Sipariş Kalınlığı
720, 801, 835, 3337, 4044, 6340	Maks. 8,00 mm
5732 , 5736 , 6705 , 6732 , 6736, 9257, 9952	Min. 8,00 mm

Üretim Limitleri

Boyalı Levha Ürünler - Normalize İşlemi Uygulanmayan Kaliteler İçin Üretim Limitleri

PL

Kenarları Kesilmiş, Kumlanmış, Boyanmış - Kalın Levha

PLKK

Kenarları Kesilmiş, Kumlanmış, Boyanmış - Kalın Levha

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Genişlik (mm)				
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5
7,00-7,99	1600 - 2450	1600 - 2450	1600 - 2450	1600 - 2450	
8,00-10,00	1600 - 3050	1600 - 3050	1600 - 3050	1600 - 3050	1600 - 2000
10,01-12,00	1526 - 3200	1526 - 3200	1526 - 3200	1526 - 3200	1526 - 2600
12,01-15,00	1526 - 3200	1526 - 3200	1526 - 3200	1526 - 3200	1526 - 3200
15,01-50,00	1000 - 3200	1000 - 3200	1000 - 3200	1000 - 3200	1000 - 3200
50,01-60,00	1000 - 2500	1000 - 2500	1000 - 2500	1000 - 2500	1000 - 2500
60,01-80,00	1000 - 2000	1000 - 2000	1000 - 2000	1000 - 2000	1000 - 2000
80,01-100,00	1000 - 1600	1000 - 1600	1000 - 1600	1000 - 1600	1000 - 1600

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Genişliği 1526 - 3200 mm Arasında Olan Levhalar İçin Maksimum Sipariş Uzunlukları (metre)																
	1526-1599	1600-1699	1700-1799	1800-1899	1900-2000	2001-2099	2100-2199	2200-2299	2300-2450	2451-2500	2501-2600	2601-2699	2700-2799	2800-2899	2900-3050	3051-3099	3100-3200
7,00 - 7,99		8	8	8	8	8	8	8	8								
8,00 - 9,99		12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25		
10,00 - 10,00		12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25
10,01 - 20,00	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25
20,01 - 22,00	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25
22,01 - 25,00	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	11	11	11	11	11	11
25,01 - 27,00	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	10	10	10	10	10	10
27,01 - 30,00	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12	11	9	9	9	9	9	9
30,01 - 35,00	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	10,5	10	9	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
35,01 - 40,00	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	11	10	9	9	8	8	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
40,01 - 45,00	12,25	12,25	12,25	11	10	9	9	8	8	7	6,5	6	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
45,01 - 50,00	12,25	11	10	9	9	8	8	8	7	6	5,5	5,5	5	5	5	5	5
50,01 - 55,00	11	10	9	9	8	7	7	6	6	5,5							
55,01 - 60,00	10	9	8	8	7	7	6	5	5	4,5							
60,01 - 65,00	9,5	9	7,5	7	6,5												
65,01 - 70,00	8,5	8	7	6,5	6												
70,01 - 75,00	8	7,5	6,5	6	5,5												
75,01 - 80,00	7,5	7	6	5,5	5												
80,01 - 90,00	6,5																
90,01 - 100,00	5																

Üretim Limitleri

Boyalı Levha Ürünler - Normalize İşlemi Uygulanmayan Kaliteler İçin Üretim Limitleri

Çelik Kaliteleri

Grup No.	Kaliteler
1	3008, 6006, 6224, 6624, 7224
2	3010, 3012, 3015, 3018, 3237, 3701, 3702, 6018, 6838
3	3020, 3241, 3244, 3741, 6036, 6741, 9329
4	3245, 3252, 3732, 3736, 9335, 9435
5	3030, 3250, 3260, 5035, 5040, 5045, 5050, 5060, 5070, 5080, 5270, 5345, 5360, 5375, 5620, 5630, 5631, 8412, 8414, 8416, 8430, 8434, 8440, 8613, 9338, 9342, 9442, 9449, 9455, 9960

Notlar

- 10 mm kalınlığın altındaki siparişler "görüşmeye tabi" olarak kabul edilir.
- Sıcak şarj zorunlu olan 3260, 5045, 5050, 5060, 5070, 5080, 5270, 5345, 5360, 5375, 5630, 5631, 8412, 8414, 8416, 8430, 8434, 8440, 8613 kalitelerde siparişler görüşmeye tabidir. Ayrıca bu kalitelerde 25.00 mm kalınlığın altında, 1526 mm'den dar siparişler kabul edilmez.
- 3260, 5035, 5040, 5045, 5050, 5060, 5070, 5080, 5270, 5345, 5360, 5375, 8412, 8414, 8416, 8430, 8434, 8440, 8613 kaliteler için PL ürün cinsinde yapılan talepler kabul edilmez.
- "PL" ürün grubundaki siparişler 7.00-7.99 mm ve 10.00-25.00 mm kalınlık aralıklarında, 1.300 - 3.050 mm genişlik aralığında kabul edilir.
- 7.00-7.99 mm kalınlık aralığında "PLKK" ürün cinsinden sipariş kabul edilmez.
- Genişliği 1200 mm'nin altında olan levhalar için genişlik toleransı garanti edilmez.
- Genişliği 1526 mm'nin altında olan levhalar için sipariş uzunluğu min. 4.000 mm , maks. 12.250 mm'dir. 1526 mm ve üzerindeki genişliklerde, min sipariş uzunluğu 4.000 mm olmak üzere üretilebilecek maks. uzunluklar yukarıdaki tabloda verilmiştir.
- Kalınlığı 60 mm'nin üzerinde ve maks. 1510 mm genişliğe kadar, 3008, 3010, 3012, 3015, 3020, 3030, 3237, 3244, 3252, 3995, 5035, 5040, 5045, 5050, 5060, 5070, 5080, 5345, 5360, 5375, 6006, 6018, 6224, 8412, 8414, 8416, 8430, 8434, 8440, 8613 kalitelerde siparişler kabul edilir.
- " ULTRASONİK TEST " talebi ASTM A 435, DIN EN 10160 ve ASTM A578 standartlarına uygun olarak ve aşağıda verilen kalınlık aralıklarında kabul edilir.
ASTM A 435 standardına uygun olarak 8.00-60.00 mm kalınlık aralığında kabul edilir.
ASTM A 578 standardında "seviye A" ve "seviye B" 8.00-50.00 mm kalınlık aralığında, "seviye C" 8.00-40.00 mm kalınlık aralığında kabul edilir.
DIN EN 10160 standardına göre uygulanan sınıf ve kalınlık aralıkları aşağıdaki tabloya göredir. ULT Grup 3 için 20,01-40,00 mm kalınlık aralığı görüşmeye tabidir.

Kalınlık Ağırlığı (mm)	ULT Grup 1	ULT Grup 2	ULT Grup 3
	8.00-50.00	8.00-40.00	8.00-20.00
Sınıf	S ₁ E ₁ , S ₁ E ₀ , S ₀ E ₁ S ₀ E ₀	S ₂ E ₂ , S ₂ E ₁ , S ₂ E ₀ S ₁ E ₂ , S ₀ E ₂	S ₃ E ₃ , S ₃ E ₂ , S ₃ E ₁ , S ₃ E ₀ S ₂ E ₃ , S ₁ E ₃ , S ₀ E ₃

- 10) 10.00 mm'nin altındaki tüm kalınlıklardaki levha siparişleri ile genişliği 3.000 mm ve üzerindeki levha siparişlerin de genişlik toleransları olarak, DIN EN 10029 tolerans standardındaki genişlik toleransının 50 mm fazlası uygulanır. (PLKK ürün cinsi için)
- 12) Levhalar alt ve üst yüzeyden 15 - 25 mikron kalınlığında, kırmızı veya gri renkli boya ile boyanmaktadır.
- 13) ERDEMİR'de tüm levhalara boya ile markalama yapılmaktadır. (Makine veya el ile)
- 14) Punch ile markalama isteyen müşterilerimiz sipariş girişleri sırasında "Temper Grubu" alanına "P01" kodunu kullanarak giriş yapmalıdır.
- 15) Punch ile markalama 8.00 - 50.00 mm kalınlık aralığında yapılır. Bu kalınlıkların dışında markalama, el ile boya veya metal marker kullanılarak okunaklı şekilde yapılır.
- 16) Yüzey kusurları için, DIN EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- 17) Belirtilen kaliteler için sipariş kalınlığı koşulları aşağıdaki tabloda görülmektedir.

Kalite	Sipariş Kalınlığı
6838, 9435, 9338	Maks. 50,00 mm
9442	Maks. 40,00 mm
9342	Maks. 32,00 mm
9449	Maks. 25,00 mm
9455	Maks. 20,00 mm
9960	Maks. 16,00 mm

Üretim Limitleri

Boyalı Levha Ürünler - Normalize İşlemi Uygulanan Ürünler İçin Üretim Limitleri

PL

Kenarları Kesilmiş, Kumlanmış, Boyanmış - Kalın Levha

PLKK

Kenarları Kesilmiş, Kumlanmış, Boyanmış - Kalın Levha

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Genişlik (mm)				
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5
7,00-7,99		1600 - 2450	1600 - 2450	1600 - 2450	
8,00-10,00		1600 - 3050	1600 - 3050	1600 - 3050	1600 - 2000
10,01-12,00		1526 - 3050	1526 - 3050	1526 - 3050	1526 - 2600
12,01-15,00		1526 - 3050	1526 - 3050	1526 - 3050	1526 - 3050
15,01-50,00		1000 - 3050	1000 - 3050	1000 - 3050	1000 - 3050
50,01-60,00		1000 - 2500	1000 - 2500	1000 - 2500	1000 - 2500

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Genişliği 1526 - 3050 mm Arasında Olan Levhalar İçin Maksimum Sipariş Uzunlukları (metre)														
	1526-1599	1600-1699	1700-1799	1800-1899	1900-2000	2001-2099	2100-2199	2200-2299	2300-2450	2451-2500	2501-2600	2601-2699	2700-2799	2800-2899	2900-3050
7,00 - 7,99		8	8	8	8	8	8	8	8						
8,00 - 9,99		12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25
10,00 - 10,00		12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25
10,01 - 20,00	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25
20,01 - 22,00	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25
22,01 - 25,00	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	11,5	11	11	11
25,01 - 27,00	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	10	10	10	10
27,01 - 30,00	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	11	9	9	9	9
30,01 - 35,00	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	10,5	10	9	7,5	7,5	7,5	7,5
35,01 - 40,00	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	11	10	9	9	8	8	6,5	6,5	6,5	6,5
40,01 - 45,00	12,25	11,5	11	10	9,5	9	9	7,5	7,5	7	6,5	6	5,5	5,5	5,5
45,01 - 50,00	11	10	9,5	9	8	8	7,5	6,5	6,5	6	5,5	5,5	5	5	5
50,01 - 55,00	10	9,5	9	8,5	8	7	7	6	6	5,5					
55,01 - 60,00	9	8,5	8	7,5	7	6,5	6	5	5	4,5					

Üretim Limitleri

Boyalı Levha Ürünler - Normalize İşlemi Uygulanan Ürünler İçin Üretim Limitleri

Çelik Kaliteleri

Grup No.	Kaliteler
2	6037, 6237, 6335, 6704, 6705
3	6044, 6244, 6341
4	4732, 4736, 5246, 5252, 5732, 5736, 6050, 6052, 6252, 6345, 6347, 6352, 6353, 6732, 6736, 7252
5	6284, 6355, 6850, 6855, 6860, 6865, 6870, 9355, 9356, 9952

Notlar

- 1) 10 mm kalınlığın altındaki siparişler "görüşmeye tabi" olarak kabul edilir.
- 2) 8 mm'nin altındaki bütün kalitelerde normalizasyon işlemi normalize haddelemesi yapılarak uygulanır.
- 3) "PL" ürün grubundaki siparişler 7.00-7.99 mm ve 10.00-25.00 mm kalınlık aralıklarında, 1300 - 3050 mm genişlik aralığında kabul edilir.
- 4) 7.00-7.99 mm kalınlık aralığında "PLKK" ürün cinsinden sipariş kabul edilmez.
- 5) Genişliği 1200 mm'nin altında olan levhalar için genişlik toleransı garanti edilmez.
- 6) Genişliği 1526 mm'nin altında olan levhalar için sipariş uzunluğu min. 4000 mm, maks. 12250 mm'dir. 1526 mm ve üzerindeki genişliklerde, min sipariş uzunluğu 4000 mm olmak üzere üretilebilecek maks. uzunluklar yukarıdaki tabloda verilmiştir.
- 7) Normalize edilecek ürünler için sipariş uzunluğu 4000-12250 mm'dir.
- 8) a) Kalınlığı minimum 8 mm olan, 4732, 4736, 5732, 5736, 6335, 6341, 6345, 6347, 6352, 6353, 6355, 6704, 6705, 6732, 6736, 6850, 9952 kaliteler için yapılan siparişler normalizasyon işleminin normalize fırnında yapılması koşuluyla kabul edilir.
b) Kalınlığı 40 mm'nin altında olan 6855, 6860, 6865, 6870 kalitelerde siparişler "Darbe Testi Özel Talimatı" ile girilmesi halinde, normalizasyon işleminin normalize fırnında yapılması koşuluyla kabul edilir.
c) Kalınlığı 40 mm'nin üzerinde olan 6855, 6860, 6865, 6870 kalitelerde siparişler normalizasyon işleminin normalize fırnında yapılması koşuluyla kabul edilir.
d) Kalınlığı 30 mm'nin üzerinde olan 6037, 6044, 6237, 6244 kalitelerde siparişler " Normalizasyon İşleminin Normalize Fırnında" yapılması koşuluyla kabul edilir.
e) Kalınlığı 15 mm'nin üzerinde olan 5246, 5252, 6050, 6052, 6252, 6284, 7252, 9355, 9356 kalitelerden siparişler normalizasyon işleminin normalize fırnında yapılması koşuluyla kabul edilir.
- 9) "ULTRASONİK TEST" talebi ASTM A 435, DIN EN 10160 ve ASTM A578 standartlarına uygun olarak ve aşağıda verilen kalınlık aralıklarında kabul edilir.
ASTM A 435 standardına uygun olarak 8.00-60.00 mm kalınlık aralığında kabul edilir.
ASTM A 578 standardında "seviye A" ve "seviye B" 8.00-50.00 mm kalınlık aralığında, "seviye C" 8.00-40.00 mm kalınlık aralığında kabul edilir.
DIN EN 10160 standardına göre uygulanan sınıf ve kalınlık aralıkları aşağıdaki tabloya göredir. ULT Grup 3 için 20,01 -40,00 mm kalınlık aralığı görüşmeye tabidir.

Kalınlık Ağırlığı (mm)	ULT Grup 1	ULT Grup 2	ULT Grup 3
	8.00-50.00	8.00-40.00	8.00-20.00
Sınıf	S1E1, S1E0, S0E1 S0E0	S2E2, S2E1, S2E0 S1E2, S0E2	S3E3, S3E2, S3E1, S3E1 S2E3, S1E3, S0E3

- 10) Z15 ve Z25 testleri max. 50 mm kalınlığa kadar ve ultrasonik test seviyesi en az DIN EN 10160'a göre "S1E1" veya ASTM A578'e göre "seviye B" olmak şartıyla kabul edilir.
- 11) Normalize yapılacak Levha ağırlığı maks. 7 ton'dur.
- 12) "10.00 mm ve altındaki kalınlıklardaki tüm levha siparişleri ile genişliği 3000 mm ve üzerindeki levha siparişlerinde genişlik toleransları olarak, DIN EN 10029 tolerans standardındaki genişlik toleransının 50 mm fazlası uygulanır. (PLKK ürün cinsi için)
- 13) Erdemir'de tüm levhalara boya ile markalama yapılmaktadır (Makine veya el ile).
- 14) Punch ile markalama isteyen müşterilerimiz sipariş girişleri sırasında "Temper Grubu" alanına "P01" kodunu kullanarak giriş yapmalıdır.
- 15) Punch ile markalama 8.00-50.00 mm kalınlık aralığında yapılır. Bu kalınlıkların dışında markalama, el ile(manual) boya veya metal marker kullanılarak okunaklı bir şekilde yapılır.
- 16) Levhalar ISO 8501-1 Sa 2½ kalitesine göre kumlanmaktadır.
- 17) Levhalar alt ve üst yüzeyden 15 - 25 mikron kalınlığında, kırmızı veya gri renkli boya ile boyanmaktadır.
- 18) Yüzey kusurları için, DIN EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- 19) Belirtilen kaliteler için sipariş kalınlığı koşulları aşağıdaki tabloda görülmektedir;

Kalite	Sipariş Kalınlığı
6037, 6044	Maks. 25,00 mm
5732, 5736, 6732, 6736	Min. 8,00 mm
9952	Min. 8,01 mm

Üretim Limitleri

Konsolide - Petrol & Doğalgaz Boru Çelikleri (API 5L)

RKK & KRKK

Sıcak Haddelenmiş, Kenarları Kesilmemiş - Rulo

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Çelik Kaliteleri			
	9030	9035, 9042, 9046, 9052, 9056	9060, 9065	9070
	Maksimum Genişlik (mm)			
1,40 - 1,49	1125	1025		
1,50 - 1,79	1225	1025		
1,80 - 1,99	1425	1225	1025	1025
2,00 - 2,09	1525	1325	1125	1125
2,10 - 2,29	1525	1325	1225	1225
2,30 - 2,49	1625	1525	1225	1225
2,50 - 2,79	1625	1525	1425	1425
2,80 - 2,99	1725	1625	1425	1425
3,00 - 3,19	1825	1625	1525	1525
3,20 - 3,49	1925	1725	1625	1625
3,50 - 3,59	1925	1725	1625	1625
3,60 - 3,99	2000	1825	1625	1625
4,00 - 4,19	2000	1825	1725	1725
4,20 - 4,49	2000	1925	1725	1725
4,50 - 4,99	2000	2000	1825	1825
5,00 - 7,99	2000	2000	1925	1925
8,00 - 10,00	2000	2000	1925	1925
10,01 - 12,99	2000	1925	1625	1625
13,00 - 14,00	2000	1825	1525	1525
14,01 - 15,00	1925	1825	1525	1525
15,01 - 15,99	1925	1725	1525	1525
16,00 - 18,00	1925	1525	1525	1525
18,01 - 20,60	1925	1525	1525	1425
20,61 - 22,00	1525	1525		

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 800 mm'dir (880 mm - 1000 mm genişlik arası hariç).
- 2) 1,40-1,79 mm (dahil) kalınlık aralığında küçük ve büyük rulo siparişleri kabul edilir. Bu kalınlık aralığında büyük rulo ağırlığı maks. 25 tondur.
- 3) Kalınlığı 6 mm ve daha ince olan 9030 kalite için "rulo kırığı nedeniyle şikayet edilmemesi" koşuluyla sipariş kabul edilir.
- 4) % 50 kalınlık toleransı ile RKK ürün cinsinden küçük rulo sipariş kabul edilmez (≤ 5.00 mm).
- 5) DWT testi (9030, 9035, 9042, 9046, 9052, 9056, 9060, 9065) istenebilen kalitelerde sipariş talepleri görüşmeye tabi olmak koşulu ile kabul edilir.
- 6) 1825 mm genişliğe (dahil) kadar büyük rulo siparişi kabul edilir. Büyük rulo ağırlığı maks. 30 tondur.
- 7) 1825 mm'nin üzerindeki genişliklerde sadece küçük rulo talebi kabul edilir. Bu genişliğin üzerinde küçük rulo ağırlığı min.18 ton maks. 22 tondur.
- 8) Yüzey kusurları için, DIN EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- 9) 9030 kalitede 6.00 mm'nin üzerinde rulo olarak verilen siparişlerde boya kesme, dilme, asitleme, boru imalatı v.b. işlemler için hatta açılan bobinlerde oluşabilecek rulo kırığı şikayetleri kabul edilmez. Bu tür kusuru kullanım yeri açısından sakıncalı bulan müşterilerimizin boya kesilmiş olarak sipariş vermeleri uygun olacaktır.
- 10) Sipariş edilen bobinlerin müşterilerimizin kendi imkanlarıyla boya kestirilip kullanılması halinde dalga kusuru ile ilgili şikayet kabul edilmeyecektir. Bu amaçla, müşterilerimizin boya kesilmiş ürünlerimizden sipariş vermesi uygun olacaktır.

Sıcak Haddelenmiş Rulo, Rulodan Kesilmiş Sac ve Levha ve Rulodan Dilinmiş Bant Toleransları

Tolerans Standardı: DIN EN 10051 - 1997

Uygulanan Erdemir Ürün Cinsleri

R , RKK , BRKK , KRKK , RP , RPKK , BRP , BRPKK , HCKK , BCKK , TCKK , RD , RPD
TRPD , TR , TRKK , TRP , TRPKK , TLP , TLPKK , THRP , THRPK , HRU
THRU , HRUKK , HRP , HRPKK , LP , LPKK , LR , LRKK , PLR , PLRKK , FLRKK , FHRUK

Genel Uygulama

- Bu tolerans standardı, sürekli sıcak haddelenmiş alaşımlı çelikler, alaşımsız çelikler, soğuk haddelemeye uygun sıcak haddelenmiş şeritleri de kapsayan yassı ürünlere uygulanır.
- Bu tolerans standardı 25 mm ve altındaki kalınlıklar ve 600-2200 mm genişlik aralığındaki ürünlere uygulanır.
- Bu tolerans standardı, 600 mm genişliğin altındaki sıcak haddelenmiş şeritlere uygulanmaz.
- Bu standartta belirtilen toleranslara ait bütün değerler, uçları kesilmemiş ruloların baş ve sonlarındaki toplam 90/kalınlık (mm) metre uzunluğundaki kısmına uygulanmaz. Ancak bu uzunluk maks. 20 metre olabilir.

Kalınlık Toleransları

Sürekli sıcak haddelenmiş soğuk şekil vermeye uygun düşük karbonlu çelik sac/levha için kalınlık toleransları

- 700, 1718, 1722, 1726, 3922, 3923, 6006, 6007, 6222, 6223, 6224, 6282 6314, 6315, 6406, 6412, 6413, 6422, 6423, 6424, 6426, 6523, 6624, 7222 7224, 7414, 7416, 7524 çelik kaliteleri için aşağıda verilen kalınlık toleransları uygulanır.

Kalınlık (mm)	Tolerans (mm)		
	Genişlik (mm)		
		>1200	>1500
	≤1200	≤1500	≤1525
≥ 1.50 ≤ 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

Toleranslar

- Yüksek sıcaklıklarda normal deformasyon direnci gösteren çelik kalitelere (A grubu) uygulanan tolerans değerleri aşağıda verilmiştir.

Kalınlık (mm)	Tolerans (mm)		
	Genişlik (mm)		
		>1200	>1500
	≤1200	≤1500	≤1525
≥ 1.50 ≤ 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 kalitelere uygulanan kalınlık toleransları aşağıda verilen oranlarda artırılır.

Grup	Erdemir Çelik Kaliteleri	Kalınlık Toleransındaki Artış
A	Yüksek sıcaklıklarda normal deformasyon direnci gösteren çelikler (B, C, D gruplarının dışındaki çelik kaliteleri)	-
B	735, 810, 811, 812, 1835, 3250, 3252, 3260, 3736, 3949, 3955 4252, 4736, 4936, 5035, 5040, 5045, 5050, 5246, 5252, 5270 5620, 5630, 5631, 5736, 6050, 6052, 6252, 6284, 6347, 6350 6352, 6353, 6355, 6736, 6847, 6850, 6852, 7252, 8416, 8440 8613, 9052, 9355, 9356, 9952, 9960	%15
C	820, 3660, 3957, 4942, 4946, 5060, 5345, 5360, 8414, 8430 8434, 9056, 9060, 9065, 9255, 9256, 9338, 9342, 9442, 9460	%30
D	835, 3960, 4950, 5070, 5080, 8412, 9070, 9257, 9280, 9449 9455, 9500	%40

- Kenarları kesilmiş ürünlerde kalınlık ölçümü, kenardan min. 25 mm içeriden ve herhangi bir noktadan yapılır.
- Kenarları kesilmemiş ürünlerde kalınlık ölçümü, kenardan min. 40 mm içeriden ve herhangi bir noktadan yapılır.
- Özel kalınlık tolerans değerleri sipariş aşamasında belirtilmelidir.

Genişlik Toleransı

- Genişlik ölçümü, bütün ürünlerde uzun kenara dik olarak yapılır.

Genişlik (mm)	Tolerans (mm)			
	Kenarları Kesilmiş		Kenarları Kesilmemiş	
	Alt	Üst	Alt	Üst
≤ 1200	0	+ 3	0	+ 20
>1200 ≤ 1500	0	+ 5	0	+ 20
>1500	0	+ 6	0	+ 25

- Kenarları kesilmiş ürünler için genişlik toleransları, kalınlığı maks. 10 mm olan ürünlere uygulanır.
- Kenarları kesilmiş ürünlerde kalınlığı 10 mm'nin üstünde olan ürünler için tolerans üst limit değerleri sipariş aşamasında belirtilmelidir.

Uzunluk Toleransı

- Uzunluk, sac veya levhanın en uzun kenarlarından birinin boyunca ölçülmelidir.

Genişlik (mm)	Tolerans (mm)	
	Alt	Üst
< 2000	0	+ 10
≥ 2000 < 8000	0	+ 0.005 x uzunluk
≥ 8000	0	+ 40

Yüzey Düzgünlüğü Toleransı

- Yüzey düzgünlüğü toleransı, düzgün bir yüzey üzerine yerleştirilen sac veya levhanın alt yüzeyi ile düzgün yüzey arasındaki maks. kabul edilebilir uzaklıktır.
- Yüzey düzgünlüğü tolerans değerleri, ERDEMİR'de kesilerek üretilen malzemeler için garanti edilir.

Kalınlık (mm)	A Grubu Kaliteler İçin					
	Normal Toleranslar (mm)			Dar Toleranslar (mm)		
	Genişlik (mm)			Genişlik (mm)		
	≤1200	>1200 ≤1500	>1500	≤ 1200	>1200 ≤1500	> 1500
≥ 1.50 ≤ 2.00	18	20	25	9	10	13
> 2.00 ≤ 25.00	15	18	23	8	9	12

- Yüzey düzgünlüğü için dar tolerans değerleri sipariş aşamasında belirtilmelidir.

Gruplar	B , C, D Grubu Kaliteler İçin		
	Tolerans (mm)		
	Genişlik (mm)		
Kalınlık ≤25 mm	≤1200	>1200 ≤ 1500	>1500
B	18	23	28
C	23	30	38
D	Sipariş aşamasında görüşülerek kararlaştırılır.		

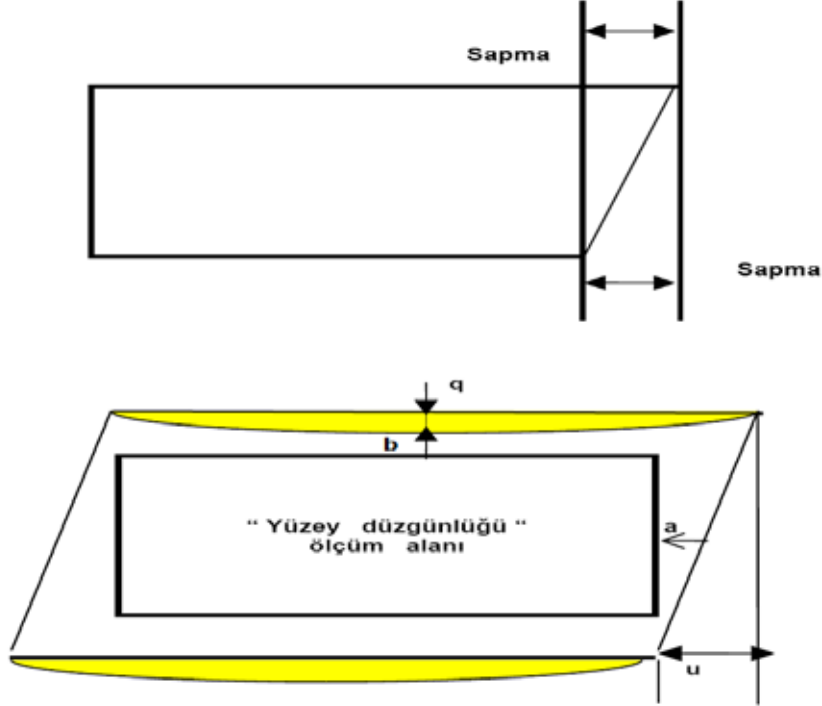
- B ve C grubu kaliteler için dar yüzey düzgünlüğü tolerans değerleri sipariş aşamasında görüşülerek kararlaştırılır.



Toleranslar

Köşe Dikliği Toleransı

- Köşe dikliği, enine kenarın boyuna kenar üzerinde ortogonal izdüşümü ile tespit edilen sapma miktarıdır.
- Köşe dikliği toleransı, ürünün gerçek genişliğinin maks. % 1'idir.

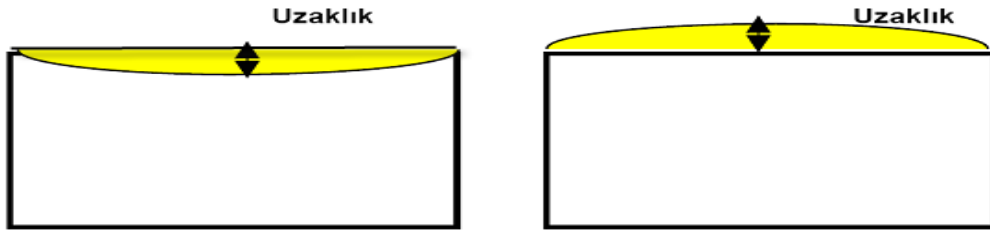


- a:** Yüzey düzgünlüğü ölçümü için levha ucundan min. uzaklık (200 mm)
b: Yüzey düzgünlüğü ölçümü için uzun kenardan min. uzaklık (25 mm)
q: Kenar eğriliği
u: Köşe dikliği

Kenar Eğriliği Toleransı

- Kenar eğriliği, uzun kenarın iki ucunu birleştiren düz bir çizgi ile bu uzun kenar arasındaki maks. uzaklık miktarıdır.
- Kenar eğriliği ölçümü, ürünün içbükey kenarında yapılır.
- Kenar eğriliği toleransı, uzunluğu 5000 mm'den kısa olan sac veya levhanın gerçek uzunluğunun maks. % 0.5'idir.

Ürün Cinsi	Ürün Boyutları		Ölçü Uzunluğu	Tolerans (mm)	
	Genişlik (mm)	Uzunluk (mm)	Uzunluk (mm)	Kenarları Kesilmemiş	Kenarları Kesilmiş
SAC – LEVHA	≥ 600	≥ 5000	5000	+ 20	+ 15
	≥ 600	< 5000	Gerçek uzunluk (L)	+ 0.005 x L	+ 0.005 x L
RULO	≥ 600	-	5000	+ 20	+ 15
DİLİNİŞ RULO	≤ 600	-	Sipariş aşamasında belirtilmelidir	Sipariş aşamasında belirtilmelidir	Sipariş aşamasında belirtilmelidir



Rulo Boyunca Kalınlık Değişimi

- Rulo boyunca kalınlık değişimi, rulonun uzunluğu boyunca kenardan belirli bir uzaklıktaki (40 mm) herhangi iki noktada kalınlık ölçümü yapılarak tespit edilir.
- Bu tolerans, "soğuk haddelemeye uygun sıcak ürün" cinsleri (HCKK, BCKK, TCKK) için geçerlidir.

Kalınlık (mm)	Tolerans (mm)		
	Genişlik (mm)		
	≤ 1200	$> 1200 \leq 1500$	$> 1500 \leq 1525$
$\geq 1.50 \leq 2.00$	0.20	0.24	0.28
$> 2.00 \leq 3.00$	0.22	0.27	0.33
$> 3.00 \leq 4.00$	0.28	0.32	0.40
$> 4.00 \leq 8.00$	0.28	0.32	0.40

Toleranslar

Bombe

- Bombe, rulo genişliğinin ortasından ölçülen kalınlık ile kenardan belirli bir uzaklıkta (40 mm) ölçülen kalınlık farkıdır.
- Bu tolerans, "soğuk haddelenmeye uygun sıcak ürün" cinsleri (HCKK, BCKK, TCKK) için geçerlidir.

Genişlik (mm)	Tolerans (mm)
≤ 1200	0 - 0.10
$> 1200 \leq 1500$	0 - 0.13
$> 1500 \leq 1525$	0 - 0.16

- Sıcak haddelenmiş ve dilinmiş ürünler için bombe değerleri tabloda verilen değerler % 20 azaltılarak alınmalıdır.
- Özel bombe değerleri sipariş aşamasında belirtilmelidir.

Rulo Şekil Toleransı (Teleskopi)

- Rulo şekil toleransları için, "DIN 1016 – 1987" standardı geçerlidir.
- Rulo sargılarının belirli bir yönde kenardan dışarı taşması olan "Teleskopi" için uygulanan şekil toleransları aşağıda verilmiştir.

Ürün Cinsi	Genişlik (mm)	Tolerans (mm)	
		Kenarları Kesilmemiş	Kenarları Kesilmiş
RULO	≥ 600	+ 60	+ 40
DİLİNİMİŞ RULO	< 600	+ 35	+ 25

Rulo İç Çap Toleransı

- Rulo iç çap toleransları için, "DIN 1016 – 1987" standardı geçerlidir.
- Sipariş aşamasında iç çap tolerans değeri belirtilmemişse aşağıdaki tabloda verilen rulo iç çap tolerans yüzdeleri uygulanır.

Ürün Cinsi	Genişlik (mm)	Tolerans (mm)	
		Kenarları Kesilmemiş	Kenarları Kesilmiş
RULO	≥ 600	$\pm \% 7$	$\pm \% 3$
DİLİNİMİŞ RULO	< 600	$\pm \% 7$	$\pm \% 3$

Sıcak Haddelenmiş Levha ve Boyalı Levha Ürünler İçin Toleransları

Tolerans Standardı: DIN EN 10029 - 1991

Uygulanan Erdemir Ürün Cinsleri

L, LKK, PL, PLKK

Kalınlık Toleransları

Kalınlık	Kalınlık Toleransları (mm)								Bir Levhadaki Maksimum Kalınlık Farkı					
									Genişlik (mm)					
	Sınıf A		Sınıf B		Sınıf C		Sınıf D		≥600	≥2000	≥2500	≥3000	≥3500	≥4000
	Alt	Üst	Alt	Üst	Alt	Üst	Alt	Üst	<2000	<2500	<3000	<3500	<4000	
≥5<8	-0.40	1.10	-0.30	1.20	0.00	1.50	-0.75	0.75	0.90	0.90	1.00	1.00	-	-
≥8<15	-0.50	1.20	-0.30	1.40	0.00	1.70	-0.85	0.85	0.90	1.00	1.00	1.10	1.10	1.20
≥15<25	-0.60	1.30	-0.30	1.60	0.00	1.90	-0.95	0.95	1.00	1.10	1.20	1.20	1.30	1.40
≥25<40	-0.80	1.40	-0.30	1.90	0.00	2.20	-1.10	1.10	1.10	1.20	1.20	1.30	1.30	1.40
≥40<80	-1.00	1.80	-0.30	2.50	0.00	2.80	-1.40	1.40	1.20	1.30	1.40	1.40	1.50	1.60
≥80<150	-1.00	2.20	-0.30	2.90	0.00	3.20	-1.60	1.60	1.30	1.40	1.50	1.50	1.60	1.70
≥150<250	-1.20	2.40	-0.30	3.30	0.00	3.60	-1.80	1.80	1.40	1.50	1.60	1.60	1.70	-

- Müşteri tarafından kalınlık toleransı sınıfı belirtilmediği durumlarda "D" sınıfı kalınlık toleransı uygulanır. Üretimde hedeflenen kalınlık, sipariş kalınlığıdır.
- DIN EN 10028 standardı kapsamında üretilen 6335, 6341, 6345, 6347, 6352, 6353, 6355 kaliteler, aksi belirtilmedikçe "B" sınıfı kalınlık toleranslarına göre üretilir. Üretimde hedeflenen kalınlık, (+) kalınlık toleransından (-) kalınlık toleransının çıkarılması sonucunda bulunan rakamın ikiye bölünerek sipariş kalınlığına eklenmesi ile bulunan kalınlıktır.
- Kenarları kesilmiş levhaların kalınlık ölçümü, kenardan min. 25 mm içeriden ve herhangi bir noktadan yapılır.
- Kenarları kesilmemiş levhaların kalınlık ölçümü, kenardan min. 40 mm içeriden ve herhangi bir noktadan yapılır.
- L, PL ürün gurubundaki siparişler 6.00-7.99 mm ve 10.00 – 25.00 mm kalınlık ve 1300 - 3000 mm genişlik aralığında kabul edilir.

Genişlik Toleransı

Genişlik (mm)	Kenarları Kesilmiş Levhalar	
	Tolerans (mm)	
	Alt	Üst
≥1000<2000	0	+ 20
≥2000<3000	0	+ 25
≥3000	0	+ 30

Genişlik (mm)	Kenarları Kesilmemiş Levhalar	
	Tolerans (mm)	
	Alt	Üst
>800≤1000	0	+ 30
>1000≤1500	0	+ 38
>1500≤3000	0	+ 50
>3000≤4000	0	+ 60

- Genişlik ölçümü, uzun kenara dik olarak yapılır.
- Kenarı kesilmemiş levhalarda 10 mm'nin altındaki levha siparişleri ve genişliği 3000 mm ve üzerindeki levha siparişlerinde genişlik toleransı, yukarıdaki tabloda belirtilen değerlerden 50 mm fazlası uygulanır.

Toleranslar

Uzunluk Toleransı

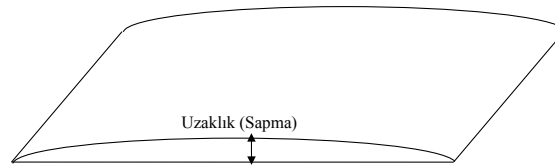
Genişlik (mm)	Kenarları Kesilmemiş Levhalar	
	Tolerans (mm)	
	Alt	Üst
≥2000<4000	0	+ 20
≥4000<6000	0	+ 30
≥6000<8000	0	+ 40
≥8000<10000	0	+ 50
≥10000<15000	0	+ 75
≥15000≤20000	0	+ 100

- Levhada bulunan en büyük dikdörtgenin uzunluğu, ürün uzunluğu olarak ölçülür.

Yüzey Düzgünlüğü Toleransı

Kalınlık (mm)	Belirtilen Ölçü Uzunluğu için Yüzey Düzgünlüğü Toleransı (mm)			
	Çelik Tipi - L		Çelik Tipi - H	
	"Su verilmiş" ve "su verilmiş + temperlenmiş" ürünler dışında, standartta belirtilen min. Akma mukavemeti ≤460 N/mm ² olan kaliteler		"Su verilmiş" ve "su verilmiş + temperlenmiş" bütün ürünler dahil, standartta belirtilen min. Akma mukavemeti > 460 N/mm ² ve <700 N/mm ² olan kaliteler	
	1000 mm	2000 mm	1000 mm	2000 mm
≥5.00<8.00	8	12	11	15
≥8.00<15.00	7	11	10	14
≥15.00<25.00	7	10	10	13
≥25.00<40.00	6	9	9	12
≥40.00<250.00	5	8	8	11

- Levhanın düzgün yüzeye temas eden noktaları arasındaki uzunluk, 300 – 1000 mm arasında ise tabloda verilen yüzey düzgünlüğü tolerans değerlerinin aşılmaması koşulu ile sapma miktarı L tipi çelikler için bu uzunluğun maks. % 1' i ve H tipi çelikler için bu uzunluğun maks. % 1,5' u olabilir.



- Yüzey düzgünlüğü toleransı, düzgün bir yüzey üzerine bırakılan levhanın alt yüzeyi ile düzgün yüzey arasındaki maks. kabul edilebilir uzaklık veya sapmadır.
- Yüzey düzgünlüğü ölçümü, malzemenin uzun kenarında min. 25 mm içeriden, kısa kenarında min. 200 mm içeriden yapılır.

Toleranslar

Ağırlık Toleransları

Kalınlık (mm)	Kalınlık Toleransı (mm)		Ağırlık Sapması (%)														
			1000≤w<2000			2000≤w<2500			2500≤w<3000			3000≤w<3500			3500≤w		
	Alt	Üst	Lot kütlesi			Lot kütlesi			Lot kütlesi			Lot kütlesi			Lot kütlesi		
			<10 t	≥10 t	≥25 t	<10 t	≥10 t	≥25 t	<10 t	≥10 t	≥25 t	<10 t	≥10 t	≥25 t	<10 t	≥10 t	≥25 t
			<25 t	<25 t	<75 t	<25 t	<25 t	<75 t	<25 t	<25 t	<75 t	<25 t	<25 t	<75 t	<25 t	<25 t	<75 t
≥5.00<8.00	-0.4	+1.1	9.8	8.4	7.0	10.5	9.0	7.5	11.9	10.2	8.5	12.6	10.8	9.0	-	-	-
≥8.00<15.00	-0.5	+1.2	8.4	7.2	6.0	8.4	7.2	6.0	9.1	7.8	6.5	9.8	8.4	7.0	10.5	9.0	7.5
≥15.00<25.00	-0.6	+1.3	6.3	5.4	4.5	6.3	5.4	4.5	7.0	6.0	5.0	7.0	6.0	5.0	7.7	6.6	5.5
≥25.00<40.00	-0.8	+1.4	4.9	4.2	3.5	4.9	4.2	3.5	5.6	4.8	4.0	5.6	4.8	4.0	5.6	4.8	4.0
≥40.00<80.00	-1.0	+1.8	4.9	4.2	3.5	4.9	4.2	3.5	5.6	4.8	4.0	5.6	4.8	4.0	5.7	4.8	4.0
≥80.00<150.00	-1.0	+2.2	4.9	4.2	3.5	4.9	4.2	3.5	5.6	4.8	4.0	5.6	4.8	4.0	5.8	4.8	4.0
≥150.00<250.00	-1.2	+2.4	4.9	4.2	3.5	4.9	4.2	3.5	4.9	4.2	3.5	4.9	4.2	3.5	4.9	4.2	3.5

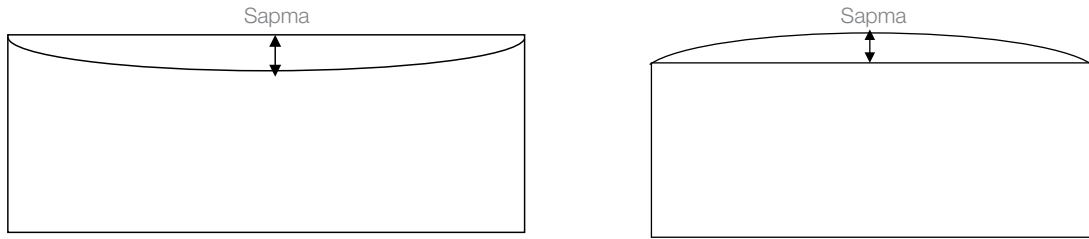
t: Ton

w: Genişlik (mm)

- Ağırlık sapması, levha paketinin teorik ağırlığı ile gerçek ağırlığı arasındaki farkın teorik ağırlığa göre yüzdesi olarak ifade edilmektedir.
- Teorik ağırlığın hesaplanmasında yoğunluk 7.85 kg/dm³ olarak alınacaktır.

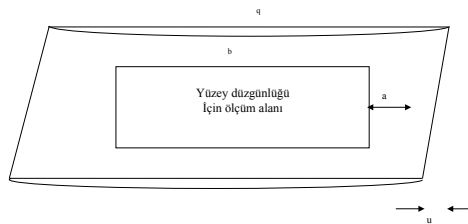
Kenar Eğriliği Toleransı

- Kenar eğriliği, uzun kenarın iki ucunu birleştiren düz bir çizgi ile bu uzun kenar arasındaki maks. sapma miktarıdır.
- Kenar eğriliği toleransı, levhanın gerçek uzunluğunun maks. % 0.2 'si olabilir.
- Kenar eğriliği ölçümü, levhanın içbükey kenarında yapılır.



Köşe Dikliği Toleransı

- Köşe dikliği, enine kenarın boyuna kenar üzerine ortogonal izdüşümü ile tespit edilen sapma miktarıdır.
- Köşe dikliği toleransı, levhanın gerçek genişliğinin maks. % 1'i olabilir.



- a: Yüzey düzgünlüğü ölçümü için levha ucundan min. uzaklık. (200 mm)
b: Yüzey düzgünlüğü ölçümü için uzun kenardan min. uzaklık. (25 mm)
q: Kenar eğriliği.
u: Köşe dikliği.

Toleranslar

Sıcak Haddelenmiş Motifli Rulo Ürünler İçin Ebat Ve Şekil Toleransları

Tolerans Standardı: DIN 59220: 2000-04

Uygulanan Erdemir Ürün Cinsleri

RKKM, LRKKM, HRUKM

Genel Uygulama

- Nominal kalınlığı 3-10 mm arasında ve nominal genişliği 700-1425 mm arasında olan sıcak haddelenmiş motifli rulo, sac veya levha ürünlere uygulanır. 3-4 mm kalınlık aralığındaki siparişler görüşmeye tabi olarak üretilir.

Yüzey Motifi

- Erdemir'de üretilen standart motif tipi ve resmi şekil 1 ve şekil 2'de verilmiştir.

Malzeme

- DIN EN 10025 standardında minimum akma mukavemeti $\leq 355 \text{ N/mm}^2$ (36,2 kg/mm²)'ye kadar olan olan malzemelere uygulanır. Diğer kalitelerden siparişler "görüşmeye tabi" olarak alınır.

Kalınlık Toleransı

- Nominal kalınlık, desen olmayan yerden ölçülen kalınlıktır. Kalınlık ölçümü kenardan en az 25 mm uzaklıkta yapılır.

Tablo 1:

Sıcak Haddelenmiş Motifli Sac / Levha Kalınlık Toleransları		
Nominal Kalınlık (mm)	Tolerans (mm)	Belirtilen kalınlık için aynı ürün içindeki maks. sapma (mm)
3	-0,40 / +0,80	0,80
4	-0,40 / +0,80	0,80
5	-0,40 / +1,10	0,90
6	-0,40 / +1,10	0,90
7	-0,40 / +1,10	0,90
8	-0,50 / +1,20	0,90
9	-0,50 / +1,20	0,90
10	-0,50 / +1,20	0,90

Genişlik Toleransı

- Genişlik, ürünün boyuna eksenine dik olarak ölçülür.
- 700-1425 mm aralığında, ölçülen gerçek genişlik, sipariş genişliğinden 20 mm daha geniş olabilir, ancak daha dar olamaz.

Uzunluk Toleransı

- Uzunluk, dikdörtgen şeklindeki plaka veya levhanın uzun kenarının değeridir.
- Tablo 2 uzunluktaki değişimlerin üst sınırlarını göstermektedir. Hiçbir tek plaka veya levha, nominal uzunluk değerinden daha kısa olamaz.

Tablo 2:

Sıcak Haddelenmiş Motifli Sac / Levha Uzunluk Toleransları	
Nominal Uzunluk (mm)	Uzunluk Toleransı (mm)
$L < 4000$	20
$4000 \leq L < 6000$	30
$6000 \leq L < 8000$	40
$8000 \leq L < 10000$	50
$10000 \leq L < 15000$	75

Toleranslar

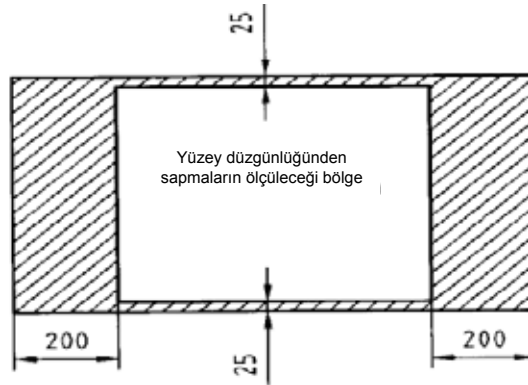
Yüzey Düzgünlüğü Toleransı

- Bir plaka veya levhanın yüzey düzgünlüğü ölçümü için, tek plaka veya levha yatay bir yüzeye kendi ağırlığıyla bırakılır. Yüzey düzgünlüğündeki değişim, 1000 veya 2000 mm uzunluğundaki bölgede, düzgün yüzey ile plakanın arasındaki maksimum mesafedir. Ölçüm, boyuna kenarlardan 25 mm az olmayan uzaklıkta, plaka uçlarından da 200 mm'den az olmayan uzaklıktan alınır. Düzgün yüzey ve plaka arasında sadece iki değme noktaları arasındaki bölge dikkate alınır.

Tablo 3:

Sıcak Haddelenmiş Motifli Sac / Levha Yüzey Düzgünlüğü Toleransları		
Nominal Kalınlık (mm)	Maks. Yüzey Düzgünlüğü Toleransı (mm)	
	Ölçü Uzunluğu: 1000 mm ^(*)	Ölçü Uzunluğu: 2000 mm
3	9	14
4	9	14
5	8	12
6	8	12
8	7	11
10	7	11

(*) Düzgün yüzeye değen iki nokta arası mesafe 300 -1000 mm arasında ise, yüzey düzgünlüğü sapması, bu mesafenin % 1'ini geçmemelidir.

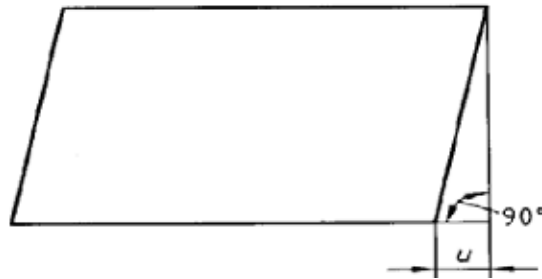


Kenar Eğriliği Toleransı

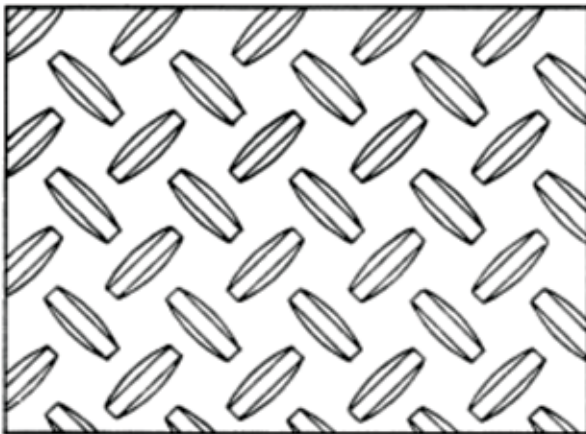
- Kenar eğriliği, plakanın boyuna kenarı ile kenarın iki ucuna değen düzgün çizgi ile arasındaki maksimum mesafedir. Ölçüm içbükey kenarda yapılır.
- Kenar eğriliği toleransı maksimum levha boyunun % 0,2'si kadardır.

Köşe Dikliği Toleransı

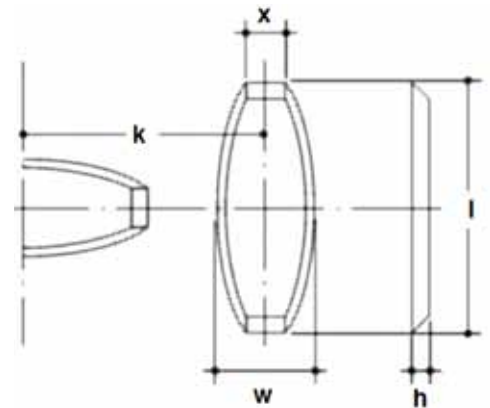
- Köşe dikliği toleransı u , uzun kenardan genişlik boyunca çizilen dik çizginin, sapma mesafesidir. Gerçek genişliğin maksimum % 1'i kadar olabilir.

**Motif ve Form**

- Üretilcek motif tipi ve resmi şekil 1'de verilmiştir.
- Motif ebatları ile ilgili tavsiye edilen(referans) değerler şekil 2'de verilmiştir.
- Motif kabartmaları, levhanın kenarlarına paralel olmayacaktır.
- Motifli ürünler sıcak haddelenmiş halde, yüzey işlemi görmemiş ve kenar kesmesiz olarak üretilir.



Şekil 1: ERDEMİR'de üretilen motif tipi ve resmi.



h (Motif yüksekliği) » 1 - 2 mm
 l (Motif uzunluğu) » 17 - 27 mm
 w (Motif genişliği) » 8-10,5 mm
 x (Motif üst genişliği) » 3-5 mm
 k (Birbirine dik iki motifin merkezleri arasındaki uzunluk) » $25 \pm 2,5$ mm

Şekil 2: Motif ölçüleri (referans değerler)

Toleranslar

Erdemir Döküm Slabı (DS)-2001

Uygulanan Erdemir Ürün Cinsleri

DS

Kalınlık Toleransı

Kalınlık (mm)	Tolerans (mm)	
	Alt	Üst
100.01 - 189.99	- 4.00	+ 7.00
190.00 - 200.00	- 7.00	+ 7.00

Açıklamalar

- Kalınlık ölçümü, kenardan min. 40 mm içeriden ve herhangi bir noktadan yapılır.

Genişlik Toleransı

Kalınlık (mm)	Genişlik (mm)	Tolerans (mm)	
		Alt	Üst
100.01 - 189.99	1000 -1525	- 30	+ 50
190.00 - 200.00		- 50	+ 50

Açıklamalar

- Genişlik ölçümü, uzun kenara dik olarak yapılır.

Uzunluk Toleransı

Uzunluk (mm)	Tolerans (mm)			
	Alt		Üst	
	Kalınlık 100.01 - 189.99	Kalınlık 190.00 - 200.00	Kalınlık 100.01 - 189.99	Kalınlık 190.00 - 200.00
2000 - 8000	- 50	- 100	+ 50	+ 100
8001 - 12000	- 100	- 250	+ 100	+ 250

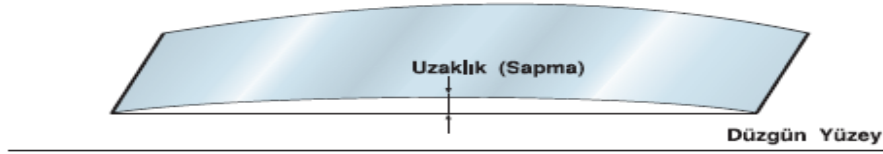
Açıklamalar

- Döküm slabında bulunan en büyük dikdörtgenin uzun kenarının uzunluğu, ürün uzunluğu olarak ölçülür.

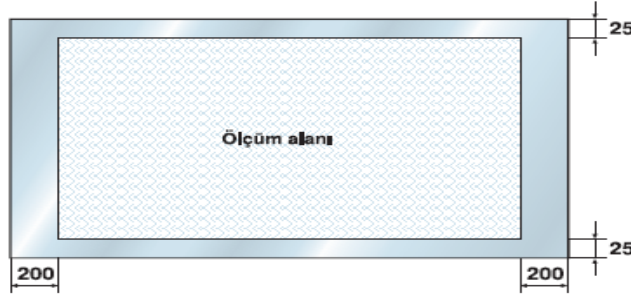
Yüzey Düzgünlüğü Toleransı

Açıklamalar

- Yüzey düzgünlüğü toleransı 100.01-120mm arası için max 25 mm dir. 120 mm'den daha kalın malzeme için yüzey düzgünlüğü garanti edilmemektedir.



- Yüzey düzgünlüğü toleransı, düzgün bir yüzey üzerine bırakılan döküm slabının alt yüzeyi ile düzgün yüzey arasındaki max. kabul edilebilir uzaklıktır.
- Düzgün yüzeye değme noktaları arasındaki uzunluk 1000 mm'den az ise, uzaklık miktarı - yüzey düzgünlüğü tolerans değerlerinin aşılmaması koşulu ile bu uzunluğunun max. %1.5'u olabilir.
- Yüzey düzgünlüğü ölçümü, malzemenin uzun kenarında min. 25 mm içerden, kısa kenarında min. 200 mm içerden yapılır.



Ağırlık Toleransı

Kalınlık (mm)	Ağırlık Sapması (%)
100.01 - 200.00	6.5

Açıklamalar

- Ağırlık sapması, döküm slabının teorik ağırlığı ile gerçek ağırlığı arasındaki farkın teorik ağırlığa göre yüzdesi (%) olarak ifade edilmektedir.

Kenar Eğriliği Toleransı

Açıklamalar

- Döküm slabi için kenar eğriliği garanti edilmemektedir.

Köşe Dikliği Toleransı

Açıklamalar

- Döküm slabi için köşe dikliği garanti edilmemektedir.



Soğuk Haddelenmiş Yassı Çelik Ürünler

Soğuk Haddelenmiş Yassı Çelik Ürünler



Sıcak haddelenmiş yassı çeliklerin, ısıtma işlemi yapılmadan haddelenmesi ile üretilen ve kalınlıkları 0.20-2.00 mm aralığında değişen rulo veya sac şeklindeki yassı çelik ürünlerdir. Üretilen malzemelerin fiziksel özellikleri rulo boyunca homojen olurken, yüzey düzgünlüğü, genişlik ve kalınlık değerleri de beklentileri en üst seviyede karşılamaktadır.

Genel Uygulama Alanları

Soğuk şekillendirmeye uygun derin çekilebilir kaliteler, otomotiv sektöründe, dayanıklı ev aletleri sektöründe, mutfak eşyaları, radyatör ve havalandırma ekipmanları imalatında, mukavemet, tokluk ve sünekliğin istendiği uygulamalarda kullanılmaktadır.

Yaşlanmaya dayanıklılık, üstün şekillenebilirlik ve iyi kaynaklanabilirlik özellikleri ile ön plana çıkan ekstra derin çekme işlemine uygun kaliteler (IF), otomotiv ve beyaz eşya sektörlerinde, özel beklentileri sağlamaya yönelik uygulamalarda kullanılmaktadır.



İyi şekillendirilebilirliğin yanında geliştirilmiş kaynaklanabilirliği kombine eden, düşük karbonlu ve mikroyaşımlandırma yöntemi ile üretilmiş yüksek mukavemetli-düşük alaşımlı çelik kaliteleri, otomotiv sektörü ve yan sanayinde kullanılmaktadır.

Derin çekilebilirlik özelliklerine sahip, tek/çift kat veya tek/çift pişirim yapılarak kullanılan emaye kaplamaya uygun çelikler, mutfak eşyaları imalatında (tencere, fırın ızgaraları vb.) kullanılmaktadır.



Erdemir’de Üretilen Soğuk Ürünlerle İlgili Genel Bilgiler;

Ürünler:

Soğuk haddelenmiş ürünlerimiz aşağıda belirtilen şekil ve yapıda üretilebilir.

- Rulo, dilinmiş rulo veya makasta boya kesilmiş şekilde
- Kenarları kesilmiş veya kesilmemiş durumda
- Sürekli veya yığın tavlama sonrasında temper haddelenmiş yapıda
- Tavlama ve temper hadde işlemi görmeden tam-sert (full-hard) yapıda

Ölçüler:

- Aksi belirtilmedikçe kalınlık, genişlik ve uzunluk değerleri nominaldir.
- Bobin iç çapı isteğe bağlı olarak 508 veya 610 mm (+/- 20 mm) olabilir

Yüzey Koruma:

- Yağlama (O) : Ürün yüzeyinde koruyucu yağ aşağıdaki oranlarda bulunmaktadır (toplam iki yüzey). Aksi belirtilmedikçe normal yağlama değerleri uygulanır. Özel, az yağlı, ağır yağlı talepler görüşmeye tabi olarak kabul edilebilir.
 - Az Yağlı : 500-1000 mg/m²
 - Normal Yağlı : 1000-2000 mg/m²
 - Ağır yağlı : 1500-3000 mg/m² (İhracata verilen ürünler için normal yağlama değeridir)
- En az “normal yağlı” seviyede yüzeyi korunmuş olan soğuk ürünlerde pas oluşmama garanti süresi üretim tarihinden itibaren 6 aydır.
- ERDEMİR, yüzeyi yağsız veya normalden az yağlı soğuk ürün önermemektedir. Yüzey korumasız veya az yağlı ürün talep edilmesi durumunda, yüzeyde oluşabilecek korozyon riskinden ERDEMİR sorumlu olmayacaktır.

Yüzey Kalitesi:

DIN EN 10130 standardına göre A ve B yüzey kalitesi sağlanmaktadır. Aksi belirtilmedikçe A yüzey özelliklerine uygun olarak üretilir.

- A yüzey: Gözenek, hafif batık, küçük izler, minör çizikler ve hafif renklenme gibi şekillendirmeyi ve yüzey kaplamayı etkilemeyecek kusurlara müsaade edilir.
- B yüzey: Bir yüzeyi, boya veya elektrolitik kaplama sonrasında düzgün yüzey görünümünü etkileyecek kusurları içermemelidir. Diğer yüzey ise en az A yüzey kalitesinde olmalıdır.

Genel Teknik Bilgiler

Yüzey Görünümü:

Ürün yüzeyi parlak, yarı-parlak, normal veya pürüzlü görünümde olabilir. Aksi belirtilmedikçe ürün yüzeyi normal görünümündedir. Diğer pürüzlük değerleri görüşmeye tabidir.

- Yüzey görünümü ve pürüzlük değerleri:

Yüzey Görünümü	Sembol	Pürüzlük Değeri Cut Off: 0.8 mm
Parlak	b	$Ra \leq 0.40 \mu m$
Yarı Parlak	g	$Ra \leq 0.90 \mu m$
Normal	m	$0.6 \mu m < Ra \leq 1.9 \mu m$
Pürüzlü	r	$Ra > 1,6 \mu m$

Kaynaklanabilirlik:

Soğuk ürünlerimiz standart kaynak proseslerine uygundur. Ancak kullanılacak kaynak yöntemleri özellikle gaz kaynağı metodu kullanılacak olması durumunda sipariş aşamasında belirtilmelidir.

Yüzey Kaplamaya Uygunluk:

Soğuk ürünlerimiz çoğunlukla, sıcak daldırma veya elektrolitik yöntemlerle metalik veya organik kaplama veya diğer kaplama yöntemlerine uygun olarak tasarlanmıştır. İstenen kaplama yöntemi ve buna uygun yüzey kalitesi ve yüzey görünümü sipariş aşamasında belirtilmelidir.

Markalama:

Bazı soğuk ürünlerimizin üzerine, korozif olmayan ve kolayca silinebilen mürekkeple, kalite ve ebat vs. bilgileri markalanmaktadır.

Kalite Dizini

Soğuk Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Genel Kullanım Alanı ve Başlıca Özellikleri	Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.
	Standart	Kalite	
Soğuk şekillendirmeye uygun genel uygulama (Galvaniz kaplama, büro eşyası, aydınlatma gereçleri, vs.)	SAE J403-2009	1006	6106
	SAE J403-2009	1008	6108
	SAE J403-2009	10B08	7608
	SAE J403-2009	1010	6110
	SAE J403-2009	1012	4112
	SAE J403-2009	1018 Özel	6118
Çekme işlemine uygun genel uygulama (Otomotiv sanayi, buzdolabı, çamaşır makinesi, mutfak eşyası, vs.)	JIS G 3141:2009	SPCCT	6111
	DIN EN 10130:2006	DC01	6112
	DIN EN 10130:2006	DC03	6113
	DIN EN 10130:2006	DC04	6114
	DIN EN 10130:2006	DC05	6115
	DIN EN 10130:2006	DC01	7111
	DIN EN 10130:2006	DC01	6612
	DIN EN 10130:2006	DC01	7612
	TSG3100G	SPC270C	120
	TSG3100G	SPC270C	121
Yaşlanmaya dayanıklı ekstra derin çekmeye uygun çelikler (Çok düşük karbonlu IF çelikleri)	DIN EN 10130:2006	DC04	7114
	DIN EN 10130:2006	DC05	7115
	DIN EN 10130:2006	DC06	7116
	11-04-013	XES	130
	TSG3100G	SPC270D	131
	TSG3100G	SPC270D	132
Beyaz eşya üretimi için yaşlanmaya dayanıklı ve ekstra derin çekmeye uygun çelikler	DIN EN 10130:2006	DC01	7122
	DIN EN 10130:2006	DC03	7123
Otomotiv sektöründe filtre yapımına uygun çelik	DIN EN 10130:2006	DC04	7124
Yaşlanmaya dayanıklı ultra derin çekme kalite otomotiv endüstrisinde kullanıma uygun çelikler	DIN EN 10130:2006	DC04	7314
	DIN EN 10130:2006	DC05	7315
	DIN EN 10130:2006	DC06	7316
Emaye kaplamaya uygun çelikler	DIN EN 10209:1996	DC01 EK	7512
	DIN EN 10209:1996	DC04 EK	6513
	DIN EN 10209:1996	DC04 EK	7513
	DIN EN 10209:1996	DC06 ED	7516
Yüksek akma dayanımlı ve soğuk şekillendirme işlemine uygun soğuk haddelenmiş fırın sertleşmeli çelik	DIN EN 10268:2006	HC260B	7726
Yüksek akma dayanımlı ve soğuk şekillendirme işlemine uygun soğuk haddelenmiş çelikler	DIN EN 10268:2006	HC220Y	7022
	DIN EN 10268:2006	HC220Y	7026
Soğuk şekillendirmeye uygun yüksek mukavemetli çelikler	DIN EN 10268:2006	HC260 LA	7125
	DIN EN 10268:2006	HC300 LA	7128
	DIN EN 10268:2006	HC340 LA	7132
	DIN EN 10268:2006	HC380 LA	7136
	DIN EN 10268:2006	HC420 LA	7140
	11-04-002	XE-320DR	250
	WSB-M1 A 215-F1	Gr. 300	251
	11-04-002	XE-360DR	260
	FA-52811	FEE 340 F	261

Kalite Dizini

Soğuk Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Benzer Standart Karşılıkları (1)					Sayfa No
Malzeme No.	Eski	Avrupa	Amerikan	Japon	
G10060			ASTM A 1008 CS Type A		170
G10080					170
G10081					170
G10100					170
G10120					170
					172
1.0330	St12		ASTM A 1008 CS Type B	JIS G3141 SPCC	156
1.0347	RRst13		ASTM A 1008 CS Type B	JIS G3141 SPCD	156
1.0338	St14		ASTM A 620 CD DDQAK	JIS G3141 SPCEN	156
1.0312	FeP05		ASTM A 1008 DDS		156
1.0330	St12		ASTM A 366 CR CQ	JIS G3141 SPCC	156
1.0330	St12		ASTM A 366 CR CQ	JIS G3141 SPCC	156
1.0330	St12		ASTM A 366 CR CQ	JIS G3141 SPCC	156
	RRst13	DC03	ASTM A 619 CR CQ	JIS G3141 SPCD	158
	RRst13	DC03	ASTM A 619 CR CQ	JIS G3141 SPCD	158
1.0338	St14		ASTM A 1008 DS Type A	JIS G3141 SPCEN	159
1.0312	FeP05		ASTM A 1008 DDS		159
1.0873	FeP06		ASTM A 1008 EDDS		159
	St14	DC04	ASTM A 620 CR DDQAK	JIS G3141 SPCEN	161
	St14	DC04	ASTM A 620 CR DDQAK	JIS G3141 SPCEN	161
	St14	DC04	ASTM A 620 CR DDQAK	JIS G3141 SPCEN	161
1.0330	St12		ASTM A 366 CR CQ	JIS G3141 SPCC	159
1.0347	RRst13		ASTM A 619 CR DQ	JIS G3141 SPCD	159
1.0338	St14		ASTM A 620 CR DDQAK	JIS G3141 SPCEN	160
1.0338	St14		ASTM A 1008 DS Type A	JIS G3141 SPCEN	160
1.0312	FeP05		ASTM A 1008 DDS		160
1.0873	FeP06		ASTM A 1008 EDDS		160
1.0390	DIN 1623-3 EK2				162
1.0392	DIN 1623-3 EK4		ASTM A 424 Type 2		162
1.0392	DIN 1623-3 EK4		ASTM A 424 Type-2		162
1.0872	FeD6		ASTM A 424 Type-3		162
1.0400					163 0
1.0925					164 0
1.0928					165 0
1.0480	SEW093 ZStE240		ASTM A 1008 SS Gr.33		166
1.0489	SEW093 ZStE260		ASTM A 1008 SS Gr.40		166
1.0548	SEW093 ZStE300		ASTM A 1008 HSLAS Gr.45 Class 2		166
1.0550	SEW093 ZStE340		ASTM A 1008 HSLAS Gr.50 Class 2		166
1.0556	SEW093 ZStE380		ASTM A 1008 HSLAS Gr.55 Class 2		166
	SEW093 ZStE300	HC340LA	ASTM A 607 Gr.45		167
	SEW093 ZStE300	HC340LA	ASTM A 607 Gr.45		167
	SEW093 ZStE340	HC380LA	ASTM A 607 Gr.50		167
		HC380LA			167

Kalite Dizini

Soğuk Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Genel Kullanım Alanı ve Başlıca Özellikleri	Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.
	Standart	Kalite	
Yüksek mukavemetli "Full-hard" yapı çelikleri	SAE J403-2009	1030	5130
	SAE J403-2009	1040	5140
	SAE J403-2009	1045	5145
Yüksek karbonlu özel çelik	Erdemir-01	5155	5155
Elektrik motoru yapımına uygun refosforize çelik	Erdemir-05	5105	5105
Elektrik motoru yapımına uygun laminasyon çeliği	Erdemir-01	6109	6109
Orta mukavemetli yapı çeliği	DIN 1623:2009	S215G	4137
Çember yapımına uygun çelik	DIN 1623:2009	S215G	6137
Atmosfer korozyonuna dayanıklı çelikler	DIN EN 10130:2006	DC01 (Cu)	6182
	JIS G 3125:2004	SPA - C	9160

Kalite Dizini

Soğuk Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Benzer Standart Karşılıkları (1)					Sayfa No
Malzeme No.	Eski	Avrupa	Amerikan	Japon	
G10300					170
G10400					170
G10450					170
					170
					168
					168
1.0116G	St 37-3 G		ASTM A 1008 SS Gr.33 Type 1		169
1.0116G	St 37-3 G		ASTM A 1008 SS Gr.30		169
1.0330	St12		ASTM A 366 CR CQ	JIS G3141 SPCC	156
					171

1) Tabloda belirtilen “benzer standart karşılıkları” malzemelerin tam veya benzer karşılıkları olabilir. Bu nedenle, belirlenen ürünün benzer standarda uygunluğu garanti edilmemektedir.
Benzer standart karşılıklarına göre seçilen malzemenin kullanım alanına tam olarak uygunluğu, ancak deneme üretimi neticesinde belirlenebilir.

Çekme İşlemine Uygun Soğuk Haddelenmiş Çelikler

Standart: DIN EN 10130:2006

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C maks.	P maks.	Cu maks.	S maks.	Mn maks.
Standart	Kalite						
DIN EN 10130	DC01	6112	0.12	0.045	-	0.045	0.60
DIN EN 10130	DC01	6182 ⁽¹⁾⁽²⁾	0.12	0.045	-	0.045	0.60
DIN EN 10130	DC01	7111 ⁽³⁾⁽⁴⁾	0.12	0.045	-	0.045	0.60
DIN EN 10130	DC01	6612 ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁵⁾	0.12	0.045	-	0.045	0.60
DIN EN 10130	DC01	7612 ⁽³⁾⁽⁶⁾	0.12	0.045	-	0.045	0.60
DIN EN 10130	DC03	6113	0.10	0.035	-	0.035	0.45
DIN EN 10130	DC04	6114 ⁽²⁾	0.08	0.030	-	0.030	0.40
DIN EN 10130	DC05	6115 ⁽²⁾	0.06	0.025	-	0.025	0.35

Açıklamalar

- 1) % Cu = % 0.15 - 0.35
- 2) "Yığın Tavlama" yöntemi ile üretilmektedir.
- 3) Elektrik direnç kaynağına uygundur.
- 4) % Mn ve % Al değeri 6112 kaliteye göre farklılık göstermektedir.
- 5) BA olarak üretilmekte olup % C ve % Mn değeri BA olarak üretilen 6112 kaliteye göre farklılık göstermektedir.
- 6) % B değeri 6112 kaliteye göre farklılık göstermektedir.

Çelik Kaliteleri

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	Yüzey Kalitesi	Garanti Süreleri ⁽⁷⁾		R _g ⁽²⁾⁽⁵⁾ N/mm ² (kg/mm ²) maks.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₈₀ ⁽³⁾ (%)	r ₉₀ ⁽⁴⁾ min.	n ₉₀ ⁽⁴⁾ min.
Standart	Kalite			Akma İzi Oluşmaması	Mekanik Değerler					
DIN EN 10130	DC01	6112 ⁽⁶⁾	A	-	-	280 (28.6)	270-410 (27.5-41.8)	28	-	-
			B	3 ay	-					
DIN EN 10130	DC01	6182 ⁽⁶⁾	A	-	-	280 (28.6)	270-410 (27.5-41.8)	28	-	-
			B	3 ay	-					
DIN EN 10130	DC01	7111 ⁽⁶⁾	A	-	-	280 (28.6)	270-410 (27.5-41.8)	28	-	-
			B	3 ay	-					
DIN EN 10130	DC01	6612 ⁽⁶⁾	A	-	-	280 (28.6)	270-410 (27.5-41.8)	28	-	-
			B	3 ay	-					
DIN EN 10130	DC01	7612 ⁽⁶⁾	A	-	-	280 (28.6)	270-410 (27.5-41.8)	28	-	-
			B	3 ay	-					
DIN EN 10130	DC03	6113	A	6 ay	6 ay	240 (24.5)	270-370 (27.5-37.7)	34	1.3	-
			B	6 ay	6 ay					
DIN EN 10130	DC04	6114	A	6 ay	6 ay	210 (21.4)	270-350 (27.5-35.7)	38	1.6	0.18
			B	6 ay	6 ay					
DIN EN 10130	DC05	6115	A	6 ay	6 ay	180 (18.4)	270-330 (27.5-33.7)	40	1.9	0.20
			B	6 ay	6 ay					

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Akma dayanımı değerleri, 0.5 mm < d ≤ 0.7 mm kalınlık aralığında 20 N/mm² (2,0 kg/mm²); d ≤ 0.5 mm kalınlık aralığında ise 40 N/mm² (4,1 kg/mm²) artırılır.
- 3) % uzama değerleri, 0.5 mm < d ≤ 0.7 mm kalınlık aralığında 2 birim; d ≤ 0.5 mm kalınlık aralığında ise 4 birim azaltılır.
- 4) r₉₀ ve n₉₀ değerleri, kalınlığı 0.5 mm ve üstünde olan malzemelere uygulanır.
- 5) Tasarım amaçlı kullanımlar için, akma dayanımı minimum değeri 140 N/mm² (14.3 kg/mm²) olarak kabul edilir.
- 6) DC01 notasyonuna sahip kaliteler için akma mukavemeti üst sınırı olan 280 N/mm², malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihten başlamak üzere 8 gün için garanti edilir ve 6 hafta içinde kullanılması önerilir.
- 7) Tabloda belirtilen garanti süreleri, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihte başlar.

Derin Çekme İşlemine Uygun, Düşük Karbonlu Soğuk Haddelenmiş Çelikler

Standart: Erdemir

Kimyasal Bileşim (%)⁽¹⁾

Standart Karşılığı			Erdemir ⁽¹⁾ Kalite No.	C maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.	Si maks.	Al min.
Standart	Kalite	Benzer Standart/Kalite							
TSG3100G	SPC270C	DIN EN 10130 / DC03	120	0.05	0.25	0.020	0.015	0.040	0.02
TSG3100G	SPC270C	DIN EN 10130 / DC03	121	0.05	0.20	0.020	0.015	0.035	0.02

Açıklamalar

1) Bu tabloda belirtilen kaliteler, müşterilerle yapılan anlaşmalar çerçevesinde üretilmektedir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı			Erdemir Kalite No.	Kalınlık d (mm)	R _e N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) min.	A ₈₀ (%)	
Standart	Kalite	Benzer Standart/Kalite					min.	maks.
TSG3100G	SPC270C	DIN EN 10130 / DC03	120 ⁽²⁾	0.40≤d<1.00	165-225 (16.8-23.0)	270 (27.6)	38	45
TSG3100G	SPC270C	DIN EN 10130 / DC03	121 ⁽²⁾	1.00≤d<1.40	165-225 (16.8-23.0)	270 (27.6)	40	47

Açıklamalar

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

2) Tabloda belirtilen mekanik değerler, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihten başlamak üzere 3 ay için garanti edilir.

Çelik Kaliteleri

Derin Çekme İşlemine Uygun, Çok Düşük Karbonlu, Beyaz Eşya Üretimine Yönelik, Soğuk Haddelenmiş Çelikler

Standart: DIN EN 10130:2006

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C maks.	P maks.	S maks.	Mn maks.	Ti maks.
Standart	Kalite						
DIN EN 10130	DC01	7122	0.12	0.045	0.045	0.60	-
DIN EN 10130	DC03	7123	0.10	0.035	0.035	0.45	-
DIN EN 10130	DC04	7114	0.08	0.030	0.030	0.40	-
DIN EN 10130	DC05	7115	0.06	0.025	0.025	0.35	-
DIN EN 10130	DC06	7116	0.02	0.020	0.020	0.25	0.30

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	Yüzey Kalitesi	Garanti Süreleri ⁽⁷⁾		R _e ⁽²⁾ N/mm ² (kg/mm ²) maks.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₈₀ ⁽³⁾ (%) min.	r ₉₀ ⁽⁴⁾ min.	n ₉₀ ⁽⁴⁾ min.
				Akma İzi Oluşmaması	Mekanik Değerler					
DIN EN 10130	DC01	7122 ⁽⁶⁾	A	-	-	280 (28.6)	270-410 (27.5-41.8)	28	-	-
			B	3 ay	3 ay					
DIN EN 10130	DC03	7123 ⁽⁶⁾	A	6 ay	6 ay	240 (24.5)	270-370 (27.5-37.7)	34	1.3	-
			B							
DIN EN 10130	DC04	7114 ⁽⁶⁾	A	6 ay	6 ay	210 (21.4)	270-350 (27.5-35.7)	38	1.6	0.18
			B							
DIN EN 10130	DC05	7115 ⁽⁶⁾	A	6 ay	6 ay	180 (18.4)	270-330 (27.5-33.7)	40	1.9	0.20
			B							
DIN EN 10130	DC06	7116 ⁽⁶⁾	A	Sınırsız	6 ay	170 (17.3)	270-330 (27.6-33.7)	41	2.1	0.22
			B							

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Akma dayanımı değerleri, 0.5 mm < d ≤ 0.7 mm kalınlık aralığında 20 N/mm² (2.0 kg/mm²); d ≤ 0.5 mm kalınlık aralığında ise 40 N/mm² (4.1 kg/mm²) artırılır.
- 3) % uzama değerleri; 0.5 mm < d ≤ 0.7 mm kalınlık aralığında 2 birim; d ≤ 0.5 mm kalınlık aralığında ise 4 birim azaltılır.
- 4) r₉₀ ve n₉₀ değerleri, kalınlığı 0.5 mm ve üstünde olan malzemelere uygulanır.
- 5) Tasarım amaçlı kullanımlar için, akma dayanımı minimum değeri 140 N/mm² (14.3 kg/mm²) olarak kabul edilir.
- 6) Tasarım amaçlı kullanımlar için, akma dayanımı minimum değeri 120 N/mm² (12.2 kg/mm²) olarak kabul edilir.
- 7) Tabloda belirtilen garanti süreleri, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihte başlar.

Ekstra Derin Çekme İşlemine Uygun, Çok Düşük Karbonlu, Otomotiv Endüstrisine Yönelik, Soğuk Haddelenmiş Çelikler**Standart: DIN EN 10130:2006****Kimyasal Bileşim (%)**

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C maks.	P maks.	S maks.	Mn maks.	Ti maks.
Standart	Kalite						
DIN EN 10130	DC04	7124	0.08	0.030	0.030	0.40	-
DIN EN 10130	DC04	7314 ⁽¹⁾	0.08	0.030	0.030	0.40	-
DIN EN 10130	DC05	7315 ⁽¹⁾	0.06	0.025	0.025	0.35	-
DIN EN 10130	DC06	7316 ⁽¹⁾	0.02	0.020	0.020	0.25	0.30

Açıklamalar

1) Punta kaynağına uygundur.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	Garanti Süreleri ⁽⁷⁾		R _e ⁽²⁾ N/mm ² (kg/mm ²) maks.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₈₀ ⁽³⁾ (%) min.	r ₉₀ ⁽⁴⁾ min.	n ₉₀ ⁽⁴⁾ min.
Standart	Kalite		Akma İzi Oluşmaması	Mekanik Değerler					
DIN EN 10130	DC04	7124 ⁽⁵⁾	6 ay	6 ay	210 (21.4)	270-350 (27.5-35.7)	38	1.6	0.18
DIN EN 10130	DC04	7314 ⁽⁵⁾	6 ay	6 ay	210 (21.4)	270-350 (27.5-35.7)	38	1.6	0.18
DIN EN 10130	DC05	7315 ⁽⁵⁾	6 ay	6 ay	180 (18.4)	270-330 (27.5-33.7)	40	1.9	0.20
DIN EN 10130	DC06	7316 ⁽⁶⁾	Sınırsız	6 ay	170 (17.4)	270-330 (27.5-33.7)	41	2.1	0.22

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Akma dayanımı değerleri, 0.5 mm < d ≤ 0.7 mm kalınlık aralığında 20 N/mm² (2.0 kg/mm²); d ≤ 0.5 mm kalınlık aralığında ise 40 N/mm² (4.1 kg/mm²) azaltılır.
- 3) % uzama değerleri; 0.5 mm < d ≤ 0.7 mm kalınlık aralığında 2 birim; d ≤ 0.5 mm kalınlık aralığında ise 4 birim azaltılır.
- 4) r₉₀ ve n₉₀ değerleri, kalınlığı 0.5 mm ve üstünde olan malzemelere uygulanır.
- 5) Tasarım amaçlı kullanımlar için akma dayanımı minimum değeri 140 N/mm² (14.3 kg/mm²) olarak kabul edilir.
- 6) Tasarım amaçlı kullanımlar için akma dayanımı minimum değeri 120 N/mm² (12.2 kg/mm²) olarak kabul edilir.
- 7) Tabloda belirtilen garanti süreleri, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihte başlar.

Çelik Kaliteleri

Derin Çekme İşlemine Uygun, Çok Düşük Karbonlu, Otomotiv Endüstrisine Yönelik, Soğuk Haddelenmiş Çelikler

Standart: Erdemir

Kimyasal Bileşim (%)⁽²⁾

Standart Karşılığı			Erdemir Kalite No.	C maks.	Mn maks.	Si maks.	P maks.	S maks.	Ti maks.	Nb maks.	CE ⁽¹⁾ % maks.
Standart	Kalite	Benzer Standart/Kalite									
11-04-013	XES	DIN EN 10130 / DC04	130	0.080	0.50	0.04	0.025	0.025	-	-	0.16
TSG3100G	SPC270D	DIN EN 10130 / DC04	131	0.020	0.22	0.02	0.015	0.012	-	-	-
TSG3100G	SPC270D	DIN EN 10130 / DC04	132	0.020	0.22	0.02	0.015	0.012	-	-	-

Açıklamalar

- 1) % CE = % C + % (Mn+Si) / 6 formülüne göre belirlenir.
- 2) Bu tabloda belirtilen kaliteler, müşterilerle yapılan anlaşmalar çerçevesinde üretilmektedir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı			Erdemir Kalite No.	Kalinlık d (mm)	R _{p0.2} N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) min.	A ₈₀ (%)		f _r	f ₉₀	n	n ₉₀	Garanti Süreleri
Standart	Kalite	Benzer Standart/Kalite					min.	maks.					Mekanik Karşılığı
11-04-013	XES	DIN EN 10130 / DC04	130 ⁽²⁾⁽³⁾	d ≤ 1.50 d > 1.50	160-200 (16.3-20.4) 160-210 (16.3-21.4)	280-350 (28.6-35.7)	37	-	-	1.80	-	0.19	6 Ay
TSG3100G	SPC270D	DIN EN 10130 / DC04	131 ⁽³⁾	0.40 ≤ d < 1.00	145-190 (14.8-19.4)	270 (27.6)	41	48	1.40	-	0.20	-	12 Ay
TSG3100G	SPC270D	DIN EN 10130 / DC04	132 ⁽³⁾	1.00 ≤ d < 1.40	145-190 (14.8-19.4)	270 (27.6)	43	50	1.40	-	0.20	-	12 Ay

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) R_{p0.2} / R_m: maks. 0.66
- 3) Tabloda belirtilen garanti süreleri, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihte başlar.

Soğuk Haddelenmiş Emaye Çelikleri

Standart: DIN EN 10209:1996

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C maks.	Ti maks.
Standart	Kalite			
DIN EN 10209	DC01 EK	7512	0.08	-
DIN EN 10209	DC04 EK	6513 ⁽¹⁾	0.08	-
DIN EN 10209	DC04 EK	7513	0.08	-
DIN EN 10209	DC06 ED	7516	0.02	0.30

Açıklamalar

1) 6513 kalite ürünler "yığın tavlama" yöntemi ile üretilmektedir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e ⁽³⁾ N/mm ² (kg/mm ²) maks.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₈₀ ⁽⁴⁾ (%) min.	r _p ⁽²⁾ (%) min.	Garanti Süreleri ⁽⁷⁾	
							Akma İzi Oluşmaması	Mekanik Değerler
DIN EN 10209	DC01 EK	7512 ⁽⁵⁾	270 (27.5)	270-390 (27.5-39.8)	30	-	3 ay	6 ay
DIN EN 10209	DC04 EK	6513 ⁽⁵⁾	220 (22.4)	270-350 (27.5-35.7)	36	-	3 ay	6 ay
DIN EN 10209	DC04 EK	7513 ⁽⁵⁾	220 (22.4)	270-350 (27.5-35.7)	36	-	3 ay	6 ay
DIN EN 10209	DC06 ED	7516 ⁽⁶⁾	190 (19.4)	270-350 (27.5-35.7)	38	1.6	6 ay	6 ay

Açıklamalar

- Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- r (ortalama) değeri, kalınlığı 0.5 mm ve üstünde olan malzemelere uygulanır.
- Akma dayanımı değerleri, 0.5 mm < d ≤ 0.7 mm kalınlık aralığında 20 N/mm² (2.0 kg/mm²); d ≤ 0.5 mm kalınlık aralığında ise 40 N/mm² (4,1 kg/mm²) azaltılır.
- % uzama değerleri; 0.5 mm < d ≤ 0.7 mm kalınlık aralığında 2 birim; d ≤ 0.5 mm kalınlık aralığında ise 4 birim azaltılır.
- Tasarım amaçlı kullanımlar için akma dayanımı minimum değeri 140 N/mm² (14.3 kg/mm²) olarak kabul edilir.
- Tasarım amaçlı kullanımlar için akma dayanımı minimum değeri 120 N/mm² (12.2 kg/mm²) olarak kabul edilir.
- Tabloda belirtilen garanti süreleri, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihte başlar.

Çelik Kaliteleri

Yüksek Akma Dayanımlı ve Soğuk Şekillendirme İşlemine Uygun Soğuk Haddelenmiş Fırın Sertleşmeli Çelik

Standart: Erdemir

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C ⁽²⁾ maks.	Si maks.	Mn maks.	P ⁽²⁾ maks.	S maks.	Al min.
Standart	Kalite							
Erdemir-2006	7726	7726 ⁽¹⁾	0.08	0.50	0.70	0.10	0.030	0.020

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₅₀ ⁽²⁾ (%) min.	Katlama (Enine, 180°) kmç (d: kalınlık)	Garanti Süresi ⁽²⁾
Standart	Kalite						
Erdemir-2006	7726	7726	260-320 (26.5-32.7)	380-460 (38.8-46.9)	28	0	6 ay

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
- 2) % Uzama değerleri, 0.5 mm < d ≤ 0.7 mm kalınlık aralığında 2 birim azaltılır.
- 3) Tabloda belirtilen garanti süresi, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihte başlar.

Yüksek Akma Dayanımlı ve Soğuk Şekillendirme İşlemine Uygun Soğuk Haddelenmiş Çelikler

Standart: DIN EN 10268:2006

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C maks.	Si maks.	Mn maks.	P maks.	V maks.	B maks.	S maks.	Al min.
Standart	Kalite									
DIN EN 10268	HC220Y	7022 ⁽¹⁾	0.01	0.30	0.90	0.08	-	-	0.025	0.01
DIN EN 10268	HC260Y	7026 ⁽¹⁾	0.01	0.30	1.60	0.10	0.025	0.01	0.12	0.01

Açıklamalar

1) Nb, V, Ti ve B ilavesi yapılabilir. (Nb+V+Ti+B ≤ 0.22 olmalıdır.)

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _{p0.2} /R _e N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₈₀ ⁽²⁾ (%)	r ₉₀ ⁽³⁾	n ₉₀ ⁽³⁾	Garanti Süresi ⁽²⁾
Standart	Kalite							
DIN EN 10268	HC220Y	7022	220-270 (22.4-28.6)	350-420 (32.7-40.8)	34	1.6	0.18	6 ay
DIN EN 10268	HC260Y	7026	260-320 (26.5-32.6)	380-440 (38.8-44.9)	32	1.4	0.17	6 ay

Açıklamalar

- 1) Test değeri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) % Uzama değerleri, 0.5 mm < d ≤ 0.7 mm kalınlık aralığında 2 birim azaltılır.
- 3) r₉₀ ve n₉₀ değerleri, kalınlığı 0.5 mm ve üstünde olan malzemelere uygulanır.
- 4) Tabloda belirtilen garanti süresi, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihte başlar.

Çelik Kaliteleri

Yüksek Akma Dayanımlı ve Soğuk Şekillendirme İşlemine Uygun, Soğuk Haddelenmiş
Çift Fazlı Çelikler

Standart: DIN EN 10338:2010

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C maks.	Si maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.	Al maks.	Cr+Mo maks.	Nb+Ti maks.	V maks.	B maks.
Standart	Kalite											
DIN EN 10338	HCT600X	7660	0.17	0.80	2.20	0.08	0.015	2.0	1.00	0.15	0.20	0.005

Mekanik Özellikler⁽³⁾

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _{p0.2} / R _e N/mm ² (kg/mm ²)	BH ₂ N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) min.	A ₈₀ ⁽²⁾ (%) min.	n _{10-UE} min.
Standart	Kalite						
DIN EN 10338	HCT600X	7660 ⁽³⁾	340-420 (34.7-42.8)	30 (3.1)	600 (61.2)	20	0.14

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) % uzama değeri, 0.50 mm < d ≤ 0.70 mm kalınlık aralığında olan ürünler için 2 birim; d ≤ 0.50 mm altında olan ürünler için 4 birim düşürülür.
- 3) Tabloda belirtilen mekanik özellikler, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihten başlayarak 3 ay için garanti edilir.

Soğuk Şekillendirmeye Uygun, Yüksek Akma Dayanımlı, Soğuk Haddelenmiş Çelikler

Standart: DIN EN 10268:2006

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C maks.	Si maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.	Al min.	V maks.	B maks.	Nb ⁽¹⁾ maks.	Ti ⁽¹⁾ maks.
Standart	Kalite											
DIN EN 10268	HC260LA	7125	0.10	0.50	0.60	0.025	0.025	0.015	-	-	-	0.15
DIN EN 10268	HC300LA	7128	0.10	0.50	1.00	0.025	0.025	0.015	-	-	0.090	0.15
DIN EN 10268	HC340LA	7132	0.10	0.50	1.10	0.025	0.025	0.015	-	-	0.090	0.15
DIN EN 10268	HC380LA	7136	0.10	0.50	1.60	0.025	0.025	0.015	-	-	0.090	0.15
DIN EN 10268	HC420LA	7140	0.10	0.50	1.60	0.025	0.025	0.015	-	-	0.090	0.15

Açıklamalar

1) Nb + Ti + V + B ≤ % 0.22.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	Enine ⁽¹⁾⁽⁴⁾			Boyuna ⁽²⁾⁽⁴⁾		
			R _{p0.2} /R _{eL} N/mm ² (kg/mm ²)	R _m N/mm ² (kg/mm ²)	A ₈₀ ⁽³⁾ (%) min.	R _e N/mm ² (kg/mm ²)	R _m N/mm ² (kg/mm ²)	A ₈₀ ⁽³⁾ (%) min.
DIN EN 10268	HC260LA	7125	260-330 (26.6-33.6)	350-430 (35.7-43.8)	26	240-310 (24.5-31.6)	340-420 (34.7-42.8)	27
DIN EN 10268	HC300LA	7128	300-380 (30.6-38.7)	380-480 (38.7-48.9)	23	280-360 (28.6-36.7)	370-470 (37.8-47.9)	24
DIN EN 10268	HC340LA	7132	340-420 (34.7-42.8)	410-510 (41.8-52.0)	21	320-410 (32.7-41.8)	400-500 (40.8-51.0)	22
DIN EN 10268	HC380LA	7136	380-480 (38.7-48.9)	440-560 (44.9-57.1)	19	360-460 (36.7-46.9)	430-550 (43.9-56.0)	20
DIN EN 10268	HC420LA	7140	420-520 (42.8-53.0)	470-590 (47.9-60.1)	17	400-500 (40.8-51.0)	460-580 (46.9-59.1)	18

Açıklamalar

- Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- Talep edilmesi durumunda anlaşmaya bağlı olarak, çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
- % uzama değeri, 0.5 mm < d ≤ 0.7 mm kalınlık aralığında olan ürünler için 2 birim azaltılır.
- Tabloda belirtilen mekanik özellikler, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihten başlayarak 6 ay için garanti edilir.

Çelik Kaliteleri

Soğuk Şekillendirmeye Uygun, Yüksek Akma Dayanımlı, Soğuk Haddelenmiş Çelikler

Standart: Erdemir

Kimyasal Bileşim (%)⁽³⁾

Standart Karşılığı			Erdemir Kalite No.	C maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.	Si maks.	Nb maks.	V maks.	CE ⁽¹⁾ % maks.
Standart	Kalite	Benzer Standart/Kalite									
11-04-002	XE-320DR	DIN EN 10268 / HC340LA	250	0.10	1.00	0.020	0.015	0.04	0.08	0.06	0.28
WSB-M1 A 215-F1	Gr. 300	DIN EN 10268 / HC340LA	251	0.10	0.80	0.020	0.015	0.04	0.08	0.06	-
11-04-002	XE-360DR	DIN EN 10268 / HC380LA	260	0.11	1.20	0.020	0.015	0.04	0.08	0.08	0.31
FA-52811	FEE 340 F	DIN EN 10268 / HC380LA	261 ⁽²⁾	0.12	1.50	0.030	0.030	0.50	0.065	-	-

Açıklamalar

- 1) % CE = % C + % (Mn+Si) / 6 formülüne göre belirlenir.
- 2) % Nb+Ti+V ≤ 0,22 olmalıdır.
- 3) Bu tabloda belirtilen kaliteler, müşterilerle yapılan anlaşmalar çerçevesinde üretilmektedir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı			Erdemir Kalite No.	R _{p0.2} / R _{eL} N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	r ₉₀ min.	n ₉₀ min.	A ₅₀ (%) min.	A ₈₀ (%) min.	Katlama (Enine, 180°C) D/a Mandrel Çapı / Kalınlık min.
Standart	Kalite	Benzer Standart/Kalite								
11-04-002	XE-320DR	DIN EN 10268 / HC340LA	250 ⁽²⁾⁽³⁾	320-390 (32.7-39.8)	415-480 (42.3-49.0)	0.50	0.13	-	24	-
WSB-M1 A 215-F1	Gr. 300	DIN EN 10268 / HC340LA	251 ⁽³⁾	300-400 (30.6-40.8)	400 min. (40.8 min.)	-	-	23	-	-
11-04-002	XE-360DR	DIN EN 10268 / HC380LA	260 ⁽³⁾	360-440 (36.7-44.8)	450-530 (45.9-54.1)	0.50	0.13	-	21	-
FA-52811	FEE 340 F	DIN EN 10268 / HC380LA	261 ⁽³⁾	360-420 (34.7-42.8)	410 min. (41.8)	-	-	0.13	-	0.5

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
- 2) R_{p0.2} / R_m: maks. 0.85.
- 3) Tabloda belirtilen mekanik değerler, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihten başlamak üzere 6 ay için garanti edilir.

Elektrik Motoru Yapımına Uygun, Soğuk Haddelenmiş, Refosforize Çelikler

Standart: Erdemir

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C maks.	Mn	P	S maks.	Si	Al
Standart	Kalite							
Erdemir-2005	5105	5105 ⁽¹⁾	0.05	0.30-0.65	0.03-0.15	0.015	0.10-0.25	0.020-0.060

Açıklamalar

1) Mekanik test yapılmaz.

Elektrik Motoru Yapımına Uygun, Soğuk Haddelenmiş, Laminasyon Çelikleri

Standart: Erdemir

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C maks.	Mn maks.	P	S maks.	Si	Al min.	N maks.
Standart	Kalite								
Erdemir-2001	6109	6109 ⁽¹⁾	0.025	1.00	0.01-0.03	0.020	0.10-0.30	0.020	0.009

Açıklamalar

1) Mekanik test yapılmaz.

Çelik Kaliteleri

Soğuk Haddelenmiş Yapı Çelikleri

Standart: DIN 1623:2009

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.
Standart	Kalite					
DIN 1623	S215G	4137	0.18	1.50	0.030	0.025
DIN 1623	S215G	6137	0.18	1.50	0.030	0.020

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	$R_{p0.2} / R_{eH}$ N/mm ² (kg/mm ²) min.	$R_m^{(1)}$ N/mm ² (kg/mm ²)	A_{80} (%) min.	Garanti Süresi ⁽²⁾
Standart	Kalite					
DIN 1623	S215G	4137	215 (21.9)	360-510 (36.7-52.0)	20	6 ay
DIN 1623	S215G	6137	215 (21.9)	360-510 (36.7-52.0)	20	6 ay

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Tabloda belirtilen garanti süresi, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihte başlar.

Soğuk Haddelenmiş Karbon Çelikleri

Standart: SAE J403-2009

Kimyasal Bileşim (%)⁽²⁾

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C	Mn	P maks.	S maks.	Si	B
Standart	Kalite							
SAE J403	1006	6106	0.08 maks.	0.45 maks.	0.030	0.035	0.10 maks.	-
SAE J403	1008	6108	0.10 maks.	0.50 maks.	0.030	0.035	0.10 maks.	-
SAE J403	10B08	7608	0.10 maks.	0.50 maks.	0.030	0.035	0.10 maks.	0.002-0.005
SAE J403	1010	6110	0.08-0.13	0.30-0.60	0.030	0.035	0.10 maks.	-
SAE J403	1012	4112	0.10-0.15	0.30-0.60	0.030	0.035	0.10 maks.	-
SAE J403	1018 Özel	6118 ⁽¹⁾	0.15-0.20	1.20-1.70	0.030	0.030	0.40 Maks.	-
SAE J403	1030	5130 ⁽¹⁾	0.28-0.34	0.60-0.90	0.030	0.035	0.15-0.35	-
SAE J403	1040	5140 ⁽¹⁾	0.37-0.44	0.60-0.90	0.030	0.035	0.15-0.35	-
SAE J403	1045	5145 ⁽¹⁾	0.43-0.50	0.60-0.90	0.030	0.035	0.15-0.35	-

Açıklamalar

- 1) Tam sert (full hard) olarak üretilmektedir.
- 2) Mekanik test yapılmaz.

Soğuk Haddelenmiş, Yüksek Karbonlu, Özel Çelikler

Standart: Erdemir

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C	Mn	P maks.	S maks.	Si
Standart	Kalite						
Erdemir-2001	5155	5155	0.52-0.60	0.70-0.90	0.020	0.010	0.15-0.30

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²) maks.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) maks.	A ₈₀ (%) min.
Standart	Kalite				
Erdemir-2001	5155	5155	360 (36.7)	530 (54.1)	15

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.

Çelik Kaliteleri

Atmosfer Korozyonuna Dayanıklı Çelikler

Standart: JIS G 3125: 2004

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C maks.	Si	Mn ⁽¹⁾ maks.	P	S maks.	Cu	Cr	Ni maks.
Standart	Kalite									
JIS G 3125	SPA-C	9160	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 üst sınırının % 1.00 olması için anlaşma yapılabilir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) min.	A ₅₀ (%) min.	Katlama (Boyuna, 180°) kmy (d: kalınlık)
Standart	Kalite					
JIS G 3125	SPA-C	9160 ⁽²⁾	315 (32.1)	450 (45.9)	26	0.5 d

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
- 2) Minimum 0.60 mm kalınlıkta üretilir.

Japon Standardına Göre Üretilen, Ticari Kalite Soğuk Haddelenmiş, Karbon Çeliği

Standart: JIS G 3141: 2009

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.
Standart	Kalite					
JIS G 3141	SPCCT	6111	0.15	0.60	0.10	0.05

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²) d (mm)	R _m (min) ¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) d (mm)	A ₅₀ (%) d (mm)					
					≥0.25	≥0.30	≥0.40	≥0.60	≥1.00	≥1.60
Standart	Kalite		≥0.25	≥0.25	<0.30	<0.40	<0.60	<1.00	<1.60	<2.00
JIS G 3141	SPCCT	6111	-	270 (27.6)	28	31	34	36	37	38

Açıklamalar

1) Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.

Üretim Limitleri

Ürün Kodları

Soğuk Haddelenmiş Ürünler

Ürün	Ürün Açıklaması
ICCR	Soğuk haddelenmiş, sürekli tavlama yapılmış, ince rulo
CR	Soğuk haddelenmiş, yığın tavlama yapılmış rulo
CCR	Soğuk haddelenmiş, sürekli tavlama yapılmış rulo
CRF	Soğuk haddelenmiş, 1. Soğuk haddehanede üretilmiş, tavlama yapılmamış rulo
CCRF	Soğuk haddelenmiş, 2. Soğuk haddehanede üretilmiş, tavlama yapılmamış rulo
CRFS	Soğuk haddelenmiş, 1. Soğuk haddehanede üretilmiş, tavlama yapılmamış rulodan kesilmiş sac
CCRFS	Soğuk haddelenmiş, 2. Soğuk haddehanede üretilmiş, tavlama yapılmamış rulodan kesilmiş sac
CCRD	Soğuk haddelenmiş, sürekli tavlama yapılmış, dilinmiş rulo
CRD	Soğuk haddelenmiş, yığın tavlama yapılmış, dilinmiş rulo
CRK	Soğuk haddelenmiş, yığın tavlama yapılmış, kenarları kesilmiş rulo
CCRK	Soğuk haddelenmiş, sürekli tavlama yapılmış kenarları kesilmiş rulo
CRSK	Soğuk haddelenmiş, yığın tavlama yapılmış, kenarları kesilmiş rulodan kesilmiş sac
CCRSK	Soğuk haddelenmiş, sürekli tavlama yapılmış, kenarları kesilmiş rulodan kesilmiş sac
CRS	Soğuk haddelenmiş, yığın tavlama yapılmış, rulodan kesilmiş sac
CCRS	Soğuk haddelenmiş, sürekli tavlama yapılmış, rulodan kesilmiş sac

CR/CRS

Soğuk Haddelenmiş, Yığın Tavlama Yapılmış - Rulo/Sac

CRK/CRSK

Soğuk Haddelenmiş, Yığın Tavlama Yapılmış, Kenarları Kesilmiş - Rulo/Sac

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)	
	Grup-A	Grup-B
0,20 - 0,29	1000	
0,30 - 0,50	1200	1000
0,51 - 0,59	1200	1100
0,60 - 1,20	1200	1200

Çelik Kaliteleri

Grup Kodu	Kaliteler
A	2005, 6106, 6108, 6111, 6112, 6113, 6114, 6115, 6182, 6513, 6612
B	4112, 6110
ÖZEL	4137, 5155, 6109, 6137, 9160

Özel Grup Çelik Kaliteleri İçin Sipariş Koşulları			
Kalite	Ürün Cinsi	Kalınlık (mm)	Genişlik (mm)
6109	CR, CRS	0,50	700 - 899 / 900 - 1000
4137, 6137	CR, CRS	0,90 - 1,20	900 - 1200
5155	CR, CRS	1,00	700 - 800
9160	CR, CRS	1,00 - 1,20	700 - 899 / 900 - 900

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm genişlik aralığında siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 2) Rulo ağırlıkları için yapılan talepler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 3) 6513 kalite ürünler için sipariş kalınlığı min. 0.40 mm'dir.
- 4) Kalınlığı 0.30 mm'den ince olan ürünler için yapılan talepler, sadece CR ürün cinsi için kabul edilir.
- 5) Kalınlığı 0.28 mm ve daha ince olan ürünler için yapılan talepler, sadece "yağsız" ürünler için kabul edilir.
- 6) Kalınlığı 0.30 mm'den ince olan 6113, 6114 ve 6115 kalite ürünler için yapılan talepler kabul edilmez.
- 7) Yüzey pürüzlülüğü ($Ra \leq 0.40 \mu m$) olan parlak siparişler için, maks. 0.70 mm kalınlığa kadar sipariş kabul edilir.
- 8) CRK ve CRSK ürün cinsleri için genişlik üst limiti maks. 1175 mm'dir.
- 9) Sipariş uzunluğu min. 914 mm, maks. 4880 mm'dir.
- 10) Sac şeklindeki ürünler için paket ağırlığı maks. 6 tondur.
- 11) CR ürünü sadece 508 mm iç çap olarak üretilir.
- 12) CR ve CRK ürünleri sadece "küçük rulo" olarak üretilir.
- 13) "B (05) yüzey" kalitesinde sipariş kabul edilmez.
- 14) Yüzey pürüzlülüğü ($Ra > 0.60 \mu m$) olan siparişler 0.61-1.90 μm aralığında üretilir.
- 15) Özel yağlama değeri talep edilen siparişler kabul edilmez.
- 16) 0.55 mm ve altındaki kalınlıklarda grup A ve grup B kalitelerinden, ICCR üretim limitleri içerisinde yer alan kalitelerde ve ebatlarda sipariş kabul edilmez. Bu tabloda belirtilen ürünler yerine sırasıyla ICCR, CCRK, CCRS, CCRSK ürün cinslerinden sipariş kabul edilir.
- 17) 2005 kalite teneke üretimi için belirtilen kimyasal ve mekanik özelliklerde "CR" ürün cinsinde üretilir.
- 18) Grup A ve grup B kalitelerde, 1.20 mm üzeri kalınlıklar ile 1200 mm üzeri genişliklerdeki siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.

Üretim Limitleri

CRD

Soğuk Haddelenmiş, Yığın Tavlama Yapılmış - Dilinmiş Rulo

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)
	Grup-A
0,30 - 1,20	699

Çelik Kaliteleri

Grup Kodu	Kaliteler
A	4112, 6106, 6108, 6110, 6111, 6112, 6113, 6114, 6115, 6182, 6513, 6612

Notlar

- 1) Sipariş genişliği görüşmeye tabi olup, minimum sipariş genişliği 400 mm'dir.
- 2) Dilim sayısı görüşmeye tabidir.
- 3) 6513 kalite ürünler için sipariş kalınlığı min. 0.40 mm'dir.
- 4) "B (05) yüzey" kalitesinde sipariş kabul edilmez.
- 5) Yüzey pürüzlülüğü ($R_a > 0.60 \mu m$) olan siparişler 0.61-1.90 μm aralığında üretilir.
- 6) Özel yağlama değeri talep edilen siparişler kabul edilmez.
- 7) 0.55 mm ve altındaki kalınlıklarda, ICCR üretim limitleri içerisinde yer alan kalitelere ve ebatlarda sipariş kabul edilmez. Bu tabloda belirtilen ürün yerine CCRD ürün cinsinden sipariş kabul edilir.

CCRD

Soğuk Haddelenmiş, Sürekli Tavlama Yapılmış - Dilinmiş Rulo

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)			
	Grup-A	Grup-B	Grup-C	Grup-D
0,40 - 0,49	699		699	699
0,50 - 0,70	699	699	699	699
0,71 - 0,80	700	699	699	699
0,81 - 0,99	700	700	699	699
1,00 - 1,00	740	740	699	699
1,01 - 1,20	740	740	699	700
1,21 - 2,00	740	740	699	740

Çelik Kaliteleri

Grup Kodu	Kaliteler
A	120, 121, 6106, 6108, 6111, 6112, 6113, 7111, 7512, 7513, 7608, 7612
B	130, 131, 132, 7022, 7114, 7115, 7116, 7122, 7123, 7124, 7314, 7315, 7316, 7516, 7726
C	250, 251, 260, 261, 7132, 7136, 7140, 7660
D	4112, 4137, 5105, 6110, 6137, 7125, 7128

Notlar

- 1) Sipariş genişliği görüşmeye tabi olup, minimum sipariş genişliği 400 mm'dir.
- 2) Dilim sayısı görüşmeye tabidir.
- 3) 120, 131 kaliteler için $0.40 \text{ mm} \leq \text{kalınlık} < 1.00 \text{ mm}$ arasında sipariş kabul edilir.
- 4) 121, 132 kaliteler için $1.00 \text{ mm} \leq \text{kalınlık} < 1.40 \text{ mm}$ arasında sipariş kabul edilir.

CRF**Soğuk Haddelenmiş, Tavlama Yapılmamış - Rulo****CRFS****Soğuk Haddelenmiş, Tavlama Yapılmamış - Sac****Ebatlar**

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)	
	Grup-A	Grup-B
0,20 - 0,29	1000	
0,30 - 0,50	1200	1000
0,51 - 0,59	1200	1100
0,60 - 2,00	1200	1200

Çelik Kaliteleri

Grup Kodu	Kaliteler
A	6106, 6108, 6111, 6112, 6113, 6114, 6115, 6182, 6612
B	4112, 6110
ÖZEL	5130, 5140, 5145

Özel Grup Çelik Kaliteleri İçin Sipariş Koşulları			
Kalite	Ürün Cinsi	Kalınlık (mm)	Genişlik (mm)
5130	CRF, CRFS	1,50 - 1,70	700 - 900
5140, 5145	CRF, CRFS	1,70	700 - 900

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm genişlik aralığında siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 2) Rulo ağırlıkları için yapılan talepler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 3) Kalınlığı 0.30 mm'den ince olan ürünler için yapılan talepler, sadece CRF ürün cinsi için kabul edilir.
- 4) Sipariş uzunluğu min. 914 mm, maks. 4880 mm'dir.
- 5) Sac şeklindeki ürünler için paket ağırlığı maks. 6 tondur.
- 6) CRF ürünler, aksi belirtilmedikçe daha sonra yığın tavlama (BA) yapılacak şekilde üretilir.

Üretim Limitleri

ICCR

Soğuk Haddelenmiş, Sürekli Tavlama Yapılmış, İnce - Rulo

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)	
	Grup-A	Grup-B
0,20 - 0,29	1000	
0,30 - 0,39	1200	
0,40 - 0,44	1200	910
0,45 - 0,55	1050	910

Çelik Kaliteleri

Grup Kodu	Kaliteler
A	4112, 6106, 6108, 6111, 6112, 7512, 7612
B	7114, 7122, 7123, 7124

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm genişlik aralığında siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 2) Yüzey pürüzlülüğü 0.6 - 1.0 µm dışında kalan değerler görüşmeye tabi olarak kabul edilir.
- 3) "B (05) yüzey" kalitesinde sipariş kabul edilmez.
- 4) Kalınlığı 0.25 mm ve daha ince olan siparişler sadece "yağsız" ve "az yağlı" ürünler için kabul edilir.
- 5) Kalınlığı 0.30 mm'den ince olan ürünler "küçük rulo" olarak üretilir.
- 6) Rulo ağırlık sınırlaması yoktur.
- 7) Rulo iç çapı 508 mm'dir.

CCR**Soğuk Haddelenmiş, Sürekli Tavlama Yapılmış - Rulo****CCRS****Soğuk Haddelenmiş, Sürekli Tavlama Yapılmış - Sac****Ebatlar**

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)			
	Grup-A	Grup-B	Grup-C	Grup-D
0,40 - 0,49	1150		900	1000
0,50 - 0,50	1200	1000	900	1000
0,51 - 0,60	1300	1100	900	1000
0,61 - 0,70	1300	1200	900	1100
0,71 - 0,80	1400	1300	900	1200
0,81 - 0,90	1400	1400	1000	1300
0,91 - 0,99	1400	1400	1100	1300
1,00 - 1,00	1500	1500	1100	1300
1,01 - 1,20	1500	1500	1200	1400
1,21 - 2,00	1500	1500	1200	1500

Çelik Kaliteleri

Grup Kodu	Kaliteler
A	120, 121, 6106, 6108, 6111, 6112, 6113, 6182, 7111, 7512, 7513, 7608, 7612
B	130, 131, 132, 7022, 7114, 7115, 7116, 7122, 7123, 7124, 7314, 7315, 7316, 7516, 7726
C	250, 251, 260, 261, 7132, 7136, 7140, 7660
D	4112, 4137, 5105, 6110, 6137, 7125, 7128

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm genişlik aralığında siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 2) Rulo ağırlıkları için yapılan talepler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 3) Grup A kalitelerde, 0.50 mm - 0.50 mm kalınlık bandında 1201 - 1300 mm genişlik aralığında siparişler "görüşmeye tabi" olarak kabul edilir.
- 4) 120, 131 kaliteler için 0.40 mm $\leq$ kalınlık < 1.00 mm arasında sipariş kabul edilir.
- 5) 121, 132 kaliteler için 1.00 mm $\leq$ kalınlık < 1.40 mm arasında sipariş kabul edilir.
- 6) Sipariş uzunluğu min. 914 mm, maks. 4880 mm'dir.
- 7) Sac şeklindeki ürünler için paket ağırlığı maks. 6 tondur.
- 8) Yüzey pürüzlülüğü ($Ra \leq 0.40 \mu m$) olan parlak siparişler kabul edilmez.
- 9) 0.55 mm ve altındaki kalınlıklarda grup A ve grup B kalitelerinden, ICCR üretim limitleri içerisinde yer alan kalitelerde ve ebatlarda CCR ürün cinsinden sipariş kabul edilmez. Bu tablodaki ürün yerine ICCR ürün cinsinden sipariş kabul edilir.

Üretim Limitleri

CCRK

Soğuk Haddelenmiş, Sürekli Tavlama Yapılmış, Kenarları Kesilmiş - Rulo

CCRSK

Soğuk Haddelenmiş, Sürekli Tavlama Yapılmış, Kenarları Kesilmiş - Sac

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)			
	Grup-A	Grup-B	Grup-C	Grup-D
0,40 - 0,49	1150		875	1000
0,50 - 0,50	1175	975	875	1000
0,51 - 0,60	1275	1075	875	1000
0,61 - 0,70	1300	1175	900	1100
0,71 - 0,80	1400	1275	900	1200
0,81 - 0,90	1400	1400	1000	1300
0,91 - 0,99	1400	1400	1100	1300
1,00 - 1,00	1475	1475	1100	1300
1,01 - 1,10	1475	1475	1175	1400
1,11 - 1,20	1475	1475	1200	1400
1,21 - 2,00	1475	1475	1200	1475

Çelik Kaliteleri

Grup Kodu	Kaliteler
A	120, 121, 6106, 6108, 6111, 6112, 6113, 6182, 7111, 7512, 7513, 7608, 7612
B	130, 131, 132, 7022, 7114, 7115, 7116, 7122, 7123, 7124, 7314, 7315, 7316, 7516, 7726
C	250, 251, 260, 261, 7132, 7136, 7140, 7660
D	4112, 4137, 5105, 6110, 6137, 7125, 7128

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm genişlik aralığında siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 2) Rulo ağırlıkları için yapılan talepler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 3) Grup A kalitelerde, 0.50 mm - 0.50 mm kalınlık bandında 1176 - 1275 mm genişlik aralığında siparişler "görüşmeye tabi" olarak kabul edilir.
- 4) 120, 131 kaliteler için 0.40 mm ≤ kalınlık < 1.00 mm arasında sipariş kabul edilir.
- 5) 121, 132 kaliteler için 1.00 mm ≤ kalınlık < 1.40 mm arasında sipariş kabul edilir.
- 6) Sipariş uzunluğu min. 914 mm, maks. 4880 mm'dir.
- 7) Sac şeklindeki ürünler için paket ağırlığı maks. 6 tondur.
- 8) Yüzey pürüzlülüğü ($Ra \leq 0.40 \mu m$) olan parlak siparişler kabul edilmez.

CCRF

Soğuk Haddelenmiş, Tavlama Yapılmamış - Rulo

CCRFS

Soğuk Haddelenmiş, Tavlama Yapılmamış - Sac

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)			
	Grup-A	Grup-B	Grup-C	Grup-D
0,40 - 0,50	1300	1000	900	1000
0,51 - 0,60	1300	1100	900	1000
0,61 - 0,70	1400	1200	900	1100
0,71 - 0,75	1400	1300	900	1200
0,76 - 0,80	1507	1300	900	1200
0,81 - 0,90	1507	1300	1000	1300
0,91 - 0,99	1507	1400	1100	1300
1,00 - 1,00	1507	1400	1100	1300
1,01 - 1,20	1507	1507	1205	1400
1,21 - 2,00	1507	1507	1205	1505

Çelik Kaliteleri

Grup Kodu	Kaliteler
A	6106, 6108, 6111, 6112, 6113, 7111, 7512, 7513, 7608, 7612
B	7022, 7114, 7115, 7116, 7122, 7123, 7124, 7314, 7315, 7316, 7516, 7726
C	7132, 7136, 7140, 7660
D	4112, 4137, 5105, 6110, 6137, 7125, 7128
Özel	6118

Özel Grup Çelik Kaliteleri İçin Sipariş Koşulları			
Kalite	Ürün Cinsi	Kalınlık (mm)	Genişlik (mm)
6118	CCRF , CCRFS	0,40 - 0,49	700 - 899
		0,50 - 0,78	900 - 900
		0,79 - 2,00	700 - 899
			900 - 1000

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm genişlik aralığında siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 2) Rulo ağırlıkları için yapılan talepler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 3) Sipariş uzunluğu min. 914 mm, maks. 4880 mm'dir.
- 4) Sac şeklindeki ürünler için paket ağırlığı maks. 6 tondur.
- 5) CCRF ürünler, aksi belirtilmedikçe daha sonra sürekli tavlama (CA) yapılacak şekilde üretilir.

Toleranslar

Soğuk Haddelenmiş Yassı Çelik Ürünler İçin Ebat ve Şekil Toleransları

Tolerans Standardı: DIN EN 10131 - 2006

Uygulanan Erdemir Ürün Cinsleri

CR, CCR, ICCR, CRS, CCRS, CRF, CRFS, CCRF, CCRFS, CRK, CCRK, CRSK, CCRSK, CRD, CCD, CCRD

Genel Uygulama

- Bu standard, nominal kalınlığı 0,35 mm ile 3,00 mm arasında olan ürünlere uygulanır.

Kalınlık Toleransları

- Kalınlık ölçümü, kenarlardan min. 40 mm uzaklıktaki herhangi bir noktadan yapılır.
- Genişliği ≤ 80 mm olan dilinmiş rulo veya boy kesilmiş ürünlerde kalınlık ölçümü eksenin ortasından yapılır.
- Kalınlık toleransları, kaynakla ucuca eklenmiş rulo veya dilinmiş ruloların 10 m uzunluğundaki bölgesinde maks. %50 artırılır.
- % 25 ve % 50 kalınlık toleransları $\pm 0,020$ mm'den az olmamak kaydıyla aşağıdaki şartlarda uygulanır.

CCR, CCRK, CCD, CCRS, CCRSK, CCRF, CCRFS ürünlerde %25 kalınlık toleransı için;

Minimum Akma Mukavemeti (N/mm ²)	Garanti Kapsamı
< 340	% 93
≥ 340	% 90

ICCR, CR, CRK, CRD, CRS, CRSK, CRF, CRFS ürünlerde,

- % 25 kalınlık toleransı uygulanmaz
- % 50 kalınlık toleransı için;

Nominal Kalınlık (mm)	Garanti Kapsamı
$t \leq 0,70$	% 90
$0,71 \leq t$	Uygulanmaz

A) Minimum akma mukavemeti $Re < 260 \text{ N/mm}^2$ olan kaliteler için kalınlık toleransları

Nominal Kalınlık (t)	Genişlik (w) (mm)		
	Tolerans (mm)		
	$w \leq 1200$	$1200 < w \leq 1500$	$w > 1500$
$0,35 \leq t \leq 0,40$	$\pm 0,03$	$\pm 0,04$	$\pm 0,05$
$0,40 < t \leq 0,60$	$\pm 0,03$	$\pm 0,04$	$\pm 0,05$
$0,60 < t \leq 0,80$	$\pm 0,04$	$\pm 0,05$	$\pm 0,06$
$0,80 < t \leq 1,00$	$\pm 0,05$	$\pm 0,06$	$\pm 0,07$
$1,00 < t \leq 1,20$	$\pm 0,06$	$\pm 0,07$	$\pm 0,08$
$1,20 < t \leq 1,60$	$\pm 0,08$	$\pm 0,09$	$\pm 0,10$
$1,60 < t \leq 2,00$	$\pm 0,10$	$\pm 0,11$	$\pm 0,12$

B) Minimum akma mukavemeti $260 \leq Re < 340 \text{ N/mm}^2$ olan kaliteler için kalınlık toleransları

Nominal Kalınlık (t)	Genişlik (w) (mm)		
	Tolerans (mm)		
	$w \leq 1200$	$1200 < w \leq 1500$	$w > 1500$
$0,35 \leq t \leq 0,40$	$\pm 0,04$	$\pm 0,05$	$\pm 0,06$
$0,40 < t \leq 0,60$	$\pm 0,04$	$\pm 0,05$	$\pm 0,06$
$0,60 < t \leq 0,80$	$\pm 0,05$	$\pm 0,06$	$\pm 0,07$
$0,80 < t \leq 1,00$	$\pm 0,06$	$\pm 0,07$	$\pm 0,08$
$1,00 < t \leq 1,20$	$\pm 0,07$	$\pm 0,08$	$\pm 0,10$
$1,20 < t \leq 1,60$	$\pm 0,09$	$\pm 0,11$	$\pm 0,12$
$1,60 < t \leq 2,00$	$\pm 0,12$	$\pm 0,13$	$\pm 0,14$

C) Minimum akma mukavemeti $340 \leq Re < 420 \text{ N/mm}^2$ olan kaliteler için kalınlık toleransları

Nominal Kalınlık (t)	Genişlik (w) (mm)		
	Tolerans (mm)		
	$w \leq 1200$	$1200 < w \leq 1500$	$w > 1500$
$0,35 \leq t \leq 0,40$	$\pm 0,04$	$\pm 0,05$	$\pm 0,06$
$0,40 < t \leq 0,60$	$\pm 0,05$	$\pm 0,06$	$\pm 0,07$
$0,60 < t \leq 0,80$	$\pm 0,06$	$\pm 0,07$	$\pm 0,08$
$0,80 < t \leq 1,00$	$\pm 0,07$	$\pm 0,08$	$\pm 0,10$
$1,00 < t \leq 1,20$	$\pm 0,09$	$\pm 0,10$	$\pm 0,11$
$1,20 < t \leq 1,60$	$\pm 0,11$	$\pm 0,12$	$\pm 0,14$
$1,60 < t \leq 2,00$	$\pm 0,14$	$\pm 0,15$	$\pm 0,17$

Toleranslar

Genişlik Toleransı

- Genişlik ölçümü, ürünün boyuna eksenine dik olarak yapılır.

a) Genişliği 600 mm ve Daha Geniş Olan Rulo ve Saclar İçin

Nominal Genişlik (w)	Genişlik Tolerans (mm)			
	Normal Toleranslar		Özel Toleranslar (S)	
	Alt	Üst	Alt	Üst
$600 \leq w \leq 1200$	0	+ 4	0	+ 2
$1200 < w \leq 1500$	0	+ 5	0	+ 2
$w > 1500$	0	+ 6	0	+ 3

- Özel genişlik toleransı (S) 600 mm ve daha geniş olan kenarları kesilmiş ve dilinmiş ürünlere uygulanır. 600 mm'den daha dar genişlikler için özel genişlik toleransı uygulanmaz.

b) Genişliği 600 mm' den Dar Olan Dilinmiş Rulo ve Saclar İçin

Nominal Kalınlık (mm) (t)	Genişlik Tolerans (mm)							
	w<125		125≤w<250		250≤w<400		400≤w<600	
	Alt	Üst	Alt	Üst	Alt	Üst	Alt	Üst
$t < 0,6$	0	+ 0,4	0	+ 0,5	0	+ 0,7	0	+ 1,0
$0,6 \leq t < 1,0$	0	+ 0,5	0	+ 0,6	0	+ 0,9	0	+ 1,2
$1,0 \leq t < 2,0$	0	+ 0,6	0	+ 0,8	0	+ 1,1	0	+ 1,4

Uzunluk Toleransı

- Uzunluk sacın uzun kenarı boyunca ölçülür.

Nominal Uzunluk (mm) (L)	Normal Toleranslar (mm)	
	Alt	Üst
< 2000	0	+ 6
≥ 2000	0	% 0,3xL

Yüzey Düzgünlüğü Toleransı

- Yüzey düzgünlüğü toleransı, düzgün bir yüzey üzerine bırakılan sacın alt yüzeyi ile düzgün yüzey arasında maks. kabul edilebilir uzaklıktır.
- Yüzey düzgünlüğü toleransı sadece sac ürünlere uygulanır.
- Ürün cinsi CRFS, CCRFS (Full-hard) olan saclar için yüzey düzgünlüğü toleransı uygulanmaz.

A) Minimum akma mukavemeti $Re < 260 \text{ N/mm}^2$ olan kaliteler için yüzey düzgünlüğü toleransı

Tolerans Sınıfı	Nominal Genişlik (w)	Nominal kalınlık t için maks. dalga yüksekliği		
		$t < 0,7$	$0,7 \leq t < 1,2$	$t \geq 1,2$
Normal	$w < 600$	7	6	5
	$600 \leq w < 1200$	10	8	7
	$1200 \leq w < 1500$	12	10	8
	$w \geq 1500$	17	15	13
Özel (FS)	$w < 600$	4	3	2
	$600 \leq w < 1200$	5	4	3
	$1200 \leq w < 1500$	6	5	4
	$w \geq 1500$	8	7	6
	$w < 1500$	200 mm'nin üstündeki dalga boyu uzunluklarında, dalga yüksekliği, dalga boyu uzunluğunun % 1'inden az olmalıdır		
	$w \geq 1500$	200 mm'nin üstündeki dalga boyu uzunluklarında, dalga yüksekliği, dalga boyu uzunluğunun % 1,5'inden az olmalıdır.		
		200 mm'nin altındaki dalga boyu uzunluklarında dalga yüksekliği maks. 2 mm'dir.		

B) Minimum akma mukavemeti $260 \leq Re < 340 \text{ N/mm}^2$ olan kaliteler için yüzey düzgünlüğü toleransı

Tolerans Sınıfı	Nominal Genişlik (w)	Nominal kalınlık t için maks. dalga yüksekliği		
		$t < 0,7$	$0,7 \leq t < 1,2$	$t \geq 1,2$
Normal	$600 \leq w < 1200$	13	10	8
	$1200 \leq w < 1500$	15	13	11
	$w \geq 1500$	20	19	17
Özel (FS)	$600 \leq w < 1200$	8	6	5
	$1200 \leq w < 1500$	9	8	6
	$w \geq 1500$	12	10	9

C) Minimum akma mukavemeti $Re \geq 340 \text{ N/mm}^2$ olan kaliteler için yüzey düzgünlüğü toleransı

- Yüzey düzgünlüğü toleransı sipariş aşamasında görüşmeye tabidir, aksi belirtilmedikçe "B" grubunda belirtilen yüzey düzgünlüğü tolerans değerlerinin % 50 fazlası uygulanır.

Toleranslar

Kenar Eğriliği Toleransı

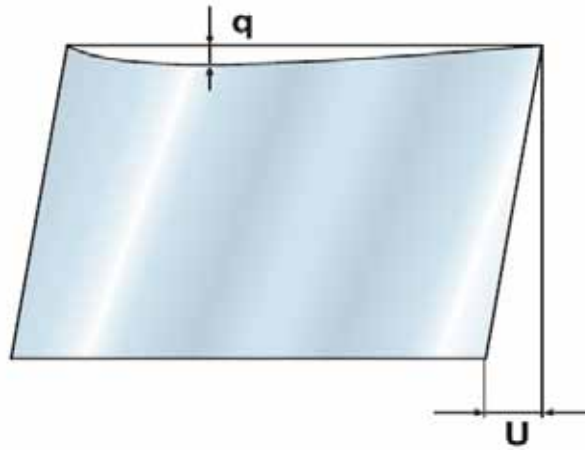
- Kenar eğriliği, uzun kenarın iki ucunu birleştiren düz bir çizgi ile bu uzun kenar arasındaki maks. uzaklık miktarıdır.
- Kenar eğriliği ölçümü, ürünün içbükey kenarında yapılır.
- Kenar eğriliği ölçü uzunluğu, kenardan herhangi bir noktadan itibaren ölçülen uzunluktur.
- Kenar eğriliği için özel toleranslar uygulanmaz.

Ürün Cinsi	Ürün Boyutları (mm)		Ölçü Uzunluğu (mm)	Tolerans (mm)
	Genişlik	Uzunluk		
Sac	≥ 600	≥ 2000	2000	5
		< 2000	Gerçek uzunluk (L)	$+ 0,0025 L$
Rulo	≥ 600	-	2000	5
Dilinmiş Rulo	< 600	-	2000	5

Köşe Dikliği Toleransı (mm)

- Köşe dikliği, enine kenarın boyuna kenar üzerine ortogonal izdüşümü ile tespit edilen sapma miktarıdır.
- Köşe dikliği toleransı sacın gerçek genişliğinin maks. % 1'i olabilir.

q: Kenar eğriliği
u: Köşe dikliği





Galvanize/Galvanile Yassı Çelik Ürünler

Galvanize/Galvanile Yassı Çelik Ürünler



Galvanize yassı çelikler, soğuk haddelenmiş metalin sıcak daldırma prosesi ile her iki yüzeyinin de çinko tabakası ile kaplanması sonucu üretilir. Çelik yüzeyinde çinko kaplamanın oluşturulmasından sonra, indüksiyon ile ısıtma sonucunda ara yüzeydeki kaplamanın çinko-demir alaşım tabakasına dönüştürülmesi ile galvanile yassı çelikler üretilir.

Atmosfere açık alanlarda malzemede oluşacak korozyonu engellemeye ve malzeme ömrünü artırmaya yönelik yapılan bu kaplama işlemi ile üretilen galvanizlenmiş malzemeler, özellikle otomotiv sektörü ve dış yüzey kaplama yapan sektörlerin en önemli girdisini oluşturmaktadır. Galvanize/galvanile çelikler kromatlama ve/veya yağlama ile pasive edilerek, yüzeyde oluşturulan çinko kaplamanın korunumu sağlanmaktadır.

Galvanizlenmiş malzemelerin yüzey kaliteleri, uluslararası standartlar baz alınarak A, B ve C (en iyi) yüzey olmak üzere, 3 farklı yüzey kalitesinde üretilmektedir.

Avantajları

Korozyon direnci: Kaplamadaki çinkonun doğasında bulunan metali korozif elementlere karşı bariyer kurarak koruması nedeniyle, mükemmel bir korozyon direnci sağlamaktadır. En iyi kullanım ömrü, kaplamanın kalınlığına ve ortamın şiddetine (nem, tuz vb.) bağlıdır.

Mükemmel yüzey görünümü: C yüzey kalitesi görünür yüzey uygulamalarında sorunsuz olarak kullanılmaktadır.

Şekillendirilebilirlik: Galvanizli çelikler ekstra derin çekilebilirlik ve bükme istenen parça üretimlerinde rahatlıkla kullanılır.

Boyanabilirlik: Doğru ön işlemlerin (yüzey işlemleri, yağ alma vb.) yapılması akabinde boyanabilir hale gelmektedir.

Kaynaklanabilirlik: Birçok bilinen kaynak prosesleri ile kaynaklanabilir. Galvanile ürünler galvanizli ürünlere göre daha geliştirilmiş punta kaynaklanabilirliğine sahiptir.



Genel Uygulama Alanları

Otomotiv sektörünün geliştirilmiş korozyon direnci ve boya adhezyonu gereksinimlerini en üst düzeyde karşılayan galvanize/galvanile ürünlerin, otomotiv endüstrisindeki kullanımı özellikle son yıllarda çok artmıştır. Günümüzde çoğu otomobil üreticileri hem iç yüzey hemde dış yüzey parça üretimlerinde galvanize/galvanile saclar kullanarak, ürettikleri araçlara korozyona karşı ömür boyu garanti verebilmektedir. Sıcak daldırma galvanize/galvanile çelikler araç gövdesinin çeşitli parçalarında kullanılmaktadır.

Yapı sektöründe, sıcak daldırma galvanize/galvanile çelikler geniş bir kullanım alanına sahiptir. Uygulanacak alanın atmosferik şartlarına ve istenilen korozyon direncine bağlı olarak değişik kaplamalar kalınlıklarında çatı, kapı, fens, profil gibi çeşitli uygulamalarda kullanılır.

Beyaz eşya sektöründe görünmeyen (iç) yüzeylerde kullanılan galvanizli sacların, görünür (dış) yüzeylerde de kullanılmaya başlanmasıyla birlikte, beyaz eşya ürünleri parçalarının büyük bir bölümü galvanizli saclardan üretilmeye başlanmıştır.

Erdemir’de Üretilen Galvaniz/Galvanile Ürünlerle İlgili Genel Bilgiler;

Ürünler:

Çinko kaplanmış (Z) galvanize ve çinko-demir alaşımı kaplanmış (ZF) galvanile ürünlerimiz aşağıda belirtilen şekil ve yapıda üretilebilir.

- Rulo, dilinmiş rulo veya makasta boya kesilmiş olarak,
- Kenarları kesilmiş veya kesilmemiş durumda,

Ölçüler:

- Kalınlıklar, nominal ve kaplama sonrası kalınlıklardır.
- Bobin iç çapı isteğe bağlı olarak 508 veya 610 mm (+/- 20 mm) olabilir.

Yüzey Koruma:

- Yağlama (O): Ürün yüzeyinde koruyucu yağ aşağıdaki oranlarda bulunmaktadır (Toplam iki yüzey). Aksi belirtilmedikçe normal yağlama değerleri uygulanır. Özel, az yağlı, ağır yağlı talepler görüşmeye tabi olarak kabul edilir.
Az yağlı: 100-250 mg/m²
Normal yağlı: 250-500 mg/m²
Ağır yağlı: 500-1000 mg/m²
Çok ağır yağlı: 1500-3000 mg/m²
- Kimyasal Pasivasyon (C): Depolama ve taşıma esnasında, ürün yüzeyinde korozyon oluşumunu engellemek için uygulanır.
- Kimyasal Pasivasyon ve Yağlama (CO): Ürün yüzeyinin korozyona karşı koruyuculuğunu artırmak için bu kombinasyon kullanılabilir.
- Yüzey Korumasız (U): ERDEMİR yüzey korumasız galvanizli ürün önermemektedir. Yüzey korumasız ürün talep edilmesi durumunda, yüzeyde oluşabilecek korozyon riskinden ERDEMİR sorumlu olmayacaktır.
- Kimyasal pasivasyon, korozyon riskini azaltmakla birlikte depolama ve taşıma koşullarında tam etkin olmayabilir. Dolayısı ile siparişlerin, normal yağlı veya kromatlı + az yağlı verilmesi önerilmektedir. Korozyon için garanti süresi 3 aydır.
- Aksi belirtilmediği takdirde; şekillendirmeye uygun düşük karbonlu çelikler kromatsız+yağlı, yapı çelikleri ise kromatlı+yağsız olarak üretilmektedir.”

Genel Teknik Bilgiler

Yüzey Kalitesi:

DIN EN 10346 standardına göre A, B ve C yüzey kalitesi sağlanmaktadır. Aksi belirtilmedikçe A yüzey özelliklerine uygun olarak üretilir.

- A yüzey: Kaplanmış yüzey
Batık, çizik, oyuk, yüzey görünümündeki değişimler, siyah noktalar, hafif pasivasyon lekeleri gibi kusurlara izin verilebilir. Ayrıca gergili düzeltici kırk izi ve duruş kaynaklı izler görülebilir.
- B yüzey: İyileştirilmiş yüzey
Temper haddeleme işlemi ile elde edilen yüzeydir. Çok küçük ölçülerde hafif çizikler, temper hadde kaynaklı izler, gergili düzeltici kırk izi, çinko akış izi, duruş kaynaklı izler ve hafif pasivasyon lekeleri gibi kusurlara izin verilir.
- C yüzey: En iyi kalitede yüzey
Temper haddeleme işlemi ile elde edilen yüzeydir. Yüksek kalitede boyama işlemine uygun homojen yüzey kalitesine sahip olmalıdır. Diğer yüzey de en az B yüzey özelliklerine sahip olmalıdır.

Kaplama Görünümü:

Sadece çiçeksiz (minimized spangle, M) görünümünde üretim yapılmaktadır.

Yüzey Görünümü:

Temper hadde (skin-pass) işlemi uygulanmayan çinko kaplı (Z) galvanize ürünler parlak görünümündedir.

Markalama:

Galvanize/galvanile (yüzey koruma yapılmış) ürünlerimize korozif olmayan ve kolayca silinebilen mürekkeple kalite ve ebat vb. bilgileri markalanmaktadır. Markalama istenmemesi halinde sipariş aşamasında belirtilmelidir.

Kalite Dizini

Galvanize ve Galvanile Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Genel Kullanım Alanı ve Başlıca Özellikleri	Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.
	Standart	Kalite	
Soğuk şekillendirmeye uygun düşük karbonlu "çinko ile kaplanmış" galvanize çelikler	DIN EN 10346:2009	DX51D+Z	1311
	DIN EN 10346:2009	DX52D+Z	1312
	DIN EN 10346:2009	DX53D+Z	1313
	DIN EN 10346:2009	DX54D+Z	1314
	DIN EN 10346:2009	DX56D+Z	1315
	WSD-M1 A333	A2 DC05	311
	11-04-013	XE	312
	WSD-M1 A333	A3 DC06	323
	11-04-013	XES	324
	B53 3106	XSG	325
	52806/9.52873	FEP04-ZNT/F/2S	326
	52806/9.52873	FEP05-ZNT/F/2S	327
	52806/9.52873	FEP04/FEP05-ZNT/F/2S	328
Soğuk şekillendirmeye uygun düşük karbonlu "çinko-demir alaşımı ile kaplanmış" galvanile çelikler	DIN EN 10346:2009	DX51D+ZF	1411
	DIN EN 10346:2009	DX52D+ZF	1412
	DIN EN 10346:2009	DX53D+ZF	1413
	DIN EN 10346:2009	DX54D+ZF	1414
	DIN EN 10346:2009	DX56D+ZF	1415
	TSG3109G	SCGA 270C	410
	TSG3109G	SCGA 270C	411
	TSG3109G	SCGA 270D	430
	TSG3109G	SCGA 270D	431
	HES C071	JAC270F	432
Çinko ile kaplanarak "galvanize edilmiş" fırın sertleşmeli çelikler	DIN EN 10346:2009	HX180BD+Z	1118
	DIN EN 10346:2009	HX220BD+Z	1122
	WSS-M1 A341	A7	1124
	DIN EN 10346:2009	HX260BD+Z	1126
	DIN EN 10346:2009	HX300BD+Z	1130
	52814/9.52873	FEE 220 BH-ZNT/F/2S	380
Çinko-demir alaşımı ile kaplanarak "galvanile" edilmiş fırın sertleşmeli çelikler	DIN EN 10346:2009	HX180BD+ZF	1218
	DIN EN 10346:2009	HX220BD+ZF	1222
	DIN EN 10346:2009	HX260BD+ZF	1226
	DIN EN 10346:2009	HX300BD+ZF	1230
	TSG3109G	SCGA 340BH	482
Çinko ile kaplanarak "galvanize edilmiş" IF çeliği	DIN EN 10346:2009	HX220YD+Z	1522
Yüksek akma dayanımlı ve soğuk şekillendirme işlemine uygun "galvanize edilmiş" çift fazlı çelikler	DIN EN 10346:2009	HCT600X+Z	1660

Kalite Dizini

Galvanize ve Galvanile Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Benzer Standart Karşılıkları (1)					Sayfa No
Malzeme No.	Eski	Avrupa	Amerikan	Japon	
1.0226	DIN EN 10142 Fe P02 G Z		ASTM A 653 CS Type C	JIS 3302 SGCC	196
1.0350	DIN EN 10142 Fe P03 G Z		ASTM A 653 CS Type B	JIS 3302 SGCD1	196
1.0355	DIN EN 10142 Fe P05 G Z		ASTM A 653 FS Type B	JIS 3302 SGCD2	196
1.0306	DIN EN 10142 Fe P06 G Z		ASTM A 653 DDS Type A	JIS 3302 SGCD3	196
1.0322	DIN EN 10142 Fe P07 G Z		ASTM A 653 EDDS		196
		DX54 D+Z			197
		DX53 D+Z	ASTM A 653 FS		197
		DX56 D+Z			197
		DX54 D+Z			197
		DX54 D+Z			197
		DX54D+Z			197
		DX56D+Z			197
		DX56D+Z			197
1.0226	DIN EN 10142 Fe P02 G ZF		ASTM A 653 CS Type C	JIS 3302 SGCC	199
1.0350	DIN EN 10142 Fe P03 G ZF		ASTM A 653 CS Type B	JIS 3302 SGCD1	199
1.0355	DIN EN 10142 Fe P05 G ZF		ASTM A 653 FS Type B	JIS 3302 SGCD2	199
1.0306	DIN EN 10142 Fe P06 G ZF		ASTM A 653 DDS Type A	JIS 3302 SGCD3	199
1.0322	DIN EN 10142 Fe P07 G ZF		ASTM A 653 EDDS		199
		DX53 D+ZF	ASTM A 653 DQ		200
		DX53 D+ZF	ASTM A 653 DQ		200
		DX56 D+ZF			200
		DX56 D+ZF			200
		DX56 D+ZF			200
1.0354	DIN EN 10292 HX180LAD Z		ASTM A 653 BHS Gr. 180		208
1.0356	DIN EN 10292 HX220LAD Z		ASTM A 653 BHS Gr. 210		208
			ASTM A 653 BHS Gr. 240		209
1.0433	DIN EN 10292 HX260LAD Z		ASTM A 653 BHS Gr. 280		208
1.0445	DIN EN 10292 HX300LAD Z		ASTM A 653 BHS Gr. 300		208
		HX220BD+Z			208
1.0354	DIN EN 10292 HX180BD ZF		ASTM A 653 BHS Gr. 180		211
1.0356	DIN EN 10292 HX220BD ZF		ASTM A 653 BHS Gr. 210		211
1.0433	DIN EN 10292 HX260BD ZF		ASTM A 653 BHS Gr. 280		211
1.0445	DIN EN 10292 HX300BD ZF		ASTM A 653 BHS Gr. 300		211
		HX220BD+ZF			210
1.0923	DIN EN 10292 HX220YD Z		ASTM A 653 SHS Gr. 210		212
1.0941					213

Kalite Dizini

Galvanize ve Galvanile Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Genel Kullanım Alanı ve Başlıca Özellikleri	Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.
	Standart	Kalite	
Soğuk şekillendirme işlemine uygun yüksek mukavemetli, düşük alaşımlı, sürekli sıcak daldırma yöntemiyle çinko kaplanmış (galvanize) çelikler	DIN EN 10346:2009	HX260LAD+Z	1626
	DIN EN 10346:2009	HX300LAD+Z	1630
	DIN EN 10346:2009	HX340LAD+Z	1634
	DIN EN 10346:2009	HX380LAD+Z	1638
	11-04-002	XE 280D	331
	11-04-002	XE 320D	366
	WSB-M1 A215-F1	Gr. 300	367
	F-52811/9.52873	FEE 340 F - ZNT/F/2S	368
	11-04-002	XE-360D	372
Çinko ile kaplanarak "galvanize edilmiş" yapı çelikleri	DIN EN 10346:2009	S220GD+Z	1322
	DIN EN 10346:2009	S250GD+Z	1325
	DIN EN 10346:2009	S280GD+Z	1328
	DIN EN 10346:2009	S320GD+Z	1332
	DIN EN 10346:2009	S350GD+Z	1335
	WSB-M1 A215-F1	Gr. 250	355
Çinko-demir alaşımı ile kaplanarak "galvanile" edilmiş yapı çelikleri	DIN EN 10346:2009	S220GD+ZF	1422
	DIN EN 10346:2009	S250GD+ZF	1425
	DIN EN 10346:2009	S280GD+ZF	1428
	DIN EN 10346:2009	S320GD+ZF	1432
	DIN EN 10346:2009	S350GD+ZF	1435

Kalite Dizini

Galvanize ve Galvanile Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Benzer Standart Karşılıkları (1)					Sayfa No
Malzeme No.	Eski	Avrupa	Amerikan	Japon	
	DIN EN 10292 HX260LAD Z				204
	DIN EN 10292 HX300LAD Z				204
	DIN EN 10292 HX340LAD Z				204
	DIN EN 10292 HX380LAD Z				204
		HX300LAD+Z			206
		HX340LAD+Z			205
		HX340LAD+Z			205
		HX380LAD+Z			205
		HX380LAD+Z			205
1.0241	DIN EN 10147 Fe E 220 G Z		ASTM A 653 SS Gr. 230		202
1.0242	DIN EN 10147 Fe E 250 G Z		ASTM A 653 SS Gr. 255	JIS SGC 340	202
1.0244	DIN EN 10147 Fe E 280 G Z		ASTM A 653 SS Gr. 275	JIS SGC 400	202
1.0250	DIN EN 10147 Fe E 320 G Z		ASTM A 53 HSLAS Gr. 340	JIS SGC 440	202
1.0259	DIN EN 10147 Fe E 350 G Z		ASTM A 653 HSLAS Gr. 380 Class 2	JIS SGC 490	202
		S250GD+Z			203
1.0241	DIN EN 10147 Fe E 220 G ZF		ASTM A 653 SS Gr. 230		207
1.0242	DIN EN 10147 Fe E 250 G ZF		ASTM A 653 SS Gr. 255	JIS SGC 340	207
1.0244	DIN EN 10147 Fe E 280 G ZF		ASTM A 653 SS Gr. 275	JIS SGC 400	207
1.0250	DIN EN 10147 Fe E 320 G ZF		ASTM A 653 HSLAS Gr. 340	JIS SGC 440	207
1.0259	DIN EN 10147 Fe E 350 G ZF		ASTM A 653 HSLAS Gr. 380 Class 2	JIS SGC 490	207

(1) Tabloda belirtilen “benzer standart karşılıkları” malzemelerin tam veya benzer karşılıkları olabilir; bu nedenle, belirlenen ürünün benzer standarda uygunluğu garanti edilmemektedir.
Benzer standart karşılıklarına göre seçilen malzemenin kullanım alanına tam olarak uygunluğu, ancak “deneme üretimi” neticesinde belirlenebilir.

Soğuk Şekillendirmeye Uygun, Düşük Karbonlu, Çinko ile Kaplanmış (Galvanize) Çelikler

Standart: DIN EN 10346: 2009

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C maks.	Si maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.	Ti maks.
Standart	Kalite							
DIN EN 10346	DX51D+Z	1311	0.18	0.50	1.20	0.12	0.045	0.30
DIN EN 10346	DX52D+Z	1312	0.12	0.50	0.60	0.10	0.045	0.30
DIN EN 10346	DX53D+Z	1313	0.12	0.50	0.60	0.10	0.045	0.30
DIN EN 10346	DX54D+Z	1314	0.12	0.50	0.60	0.10	0.045	0.30
DIN EN 10346	DX56D+Z	1315	0.12	0.50	0.60	0.10	0.045	0.30

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	Garanti Süreleri ⁽⁶⁾		R _e R _{p0.2} /R _{eL} N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₈₀ ⁽²⁾ (%) min.	r ₉₀ min.	n ₉₀ min.
Standart	Kalite		Mekanik Değerler	Akma İzi ⁽⁴⁾ Oluşmaması					
DIN EN 10346	DX51D+Z	1311	1 ay	-	-	270-500 (27.6-51.0)	22	-	-
DIN EN 10346	DX52D+Z	1312	1 ay	-	140-300 ⁽³⁾ (14.3-30.6)	270-420 (27.6-42.8)	26	-	-
DIN EN 10346	DX53D+Z	1313	1 ay	-	140-260 (14.3-26.5)	270-380 (27.6-38.7)	30	-	-
DIN EN 10346	DX54D+Z	1314	6 ay	6 ay	120-220 (12.2-22.4)	260-35 (26.5-35.7)	36	1.6 ⁽⁵⁾	0.18
DIN EN 10346	DX56D+Z	1315	6 ay	6 ay	120-180 (12.2-18.4)	260-350 (26.5-35.7)	39	1.9 ⁽⁵⁾	0.21

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Min. % uzama değerleri, kaplama dahil 0.50 mm < d ≤ 0.70 mm kalınlık aralığında olan ürünler için 2 birim; d ≤ 0.50 mm kalınlık aralığında olan ürünler için 4 birim azaltılır.
- 3) Akma dayanımı değeri, temper haddesi yapılmış (B ve C yüzey) ürünlere uygulanır.
- 4) Garanti süresi, B ve C yüzey kalitesi istenen ürünlere uygulanır.
- 5) Kalınlığı 1.5 mm'nin üstünde olan ürünler için r₉₀ değeri 0.2 birim azaltılır.
- 6) Tabloda belirtilen garanti süreleri, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihte başlar.

Çelik Kaliteleri

Soğuk Şekillendirmeye Uygun, Düşük Karbonlu, Çinko İle Kaplanmış (Galvanize) Çelikler

Kimyasal Bileşim (%)⁽³⁾

Standart Karşılığı			Erdemir Kalite No.	C maks.	Mn maks.	Si maks.	P maks.	S maks.	Ti maks.	Nb maks.	Al	CE maks.
Standart	Kalite	Benzer Standart/ Kalite										
WSD-M1 A333	A2 DC05	DIN EN 10346 / DX54D+Z	311	0.004	0.20	0.04	0.015	0.010	0.07	0.03	-	0.21 ⁽¹⁾
11-04-013	XE	DIN EN 10346 / DX53D+Z	312	0.050	0.25	0.04	0.020	0.015	0.03	0.01	-	0.16 ⁽²⁾
WSD-M1 A333	A3 DC06	DIN EN 10346 / DX56D+Z	323	0.004	0.15	0.04	0.010	0.010	0.06	0.03	-	0.21 ⁽¹⁾
11-04-013	XES	DIN EN 10346 / DX54D+Z	324	0.005	0.25	0.04	0.015	0.015	0.07	0.03	-	0.16 ⁽²⁾
B53 3106	XSG	DIN EN 10346 / DX54D+Z	325	0.005	0.25	0.030	0.015	0.015	0.07	0.03	-	0.14 ⁽²⁾
52806/9.52873	FEP04- ZNT/F/2S	DIN EN 10346 / DX54D+Z	326	0,01	0,50	0,10	0,03	0,03	0,10	-	0,020- 0,060	-
52806/9.52873	FEP05- ZNT/F/2S	DIN EN 10346 / DX56D+Z	327	0,01	0,50	0,10	0,03	0,03	0,10	-	0,020- 0,060	-
52806/9.52873	FEP05- ZNT/F/2S	DIN EN 10346 / DX56D+Z	328	0,01	0,50	0,10	0,03	0,03	0,10	-	0,10	-

Açıklamalar

- 1) CE = % C + % Mn/6 formülüne göre hesaplanır.
- 2) CE = % C + % (Mn+Si)/6 formülüne göre hesaplanır.
- 3) Bu tabloda belirtilen kaliteler, müşterilerle yapılan anlaşmalar çerçevesinde üretilmektedir.

Soğuk Şekillendirmeye Uygun, Düşük Karbonlu, Çinko İle Kaplanmış (Galvanize) Çelikler

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı			Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	R _e /R _m maks.	A ₉₀ (%) min.	r ₉₀ min.	n ₉₀ min.	
Standart	Kalite	Benzer Standart/ Kalite								
WSD-M1 A333	A2 DC05	DIN EN 10346 / DX54D+Z	311 ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁸⁾	140-180 (14.3-18.4)	270-330 (27.6-33.7)	-	38	1.80	0.20	
11-04-013	XE	DIN EN 10346 / DX53D+Z	312 ⁽⁸⁾	180-230 (18.4-23.5)	300-370 (30.6-37.7)	0.74	34	1.30	0.17	
WSD-M1 A333	A3 DC06	DIN EN 10346 / DX56D+Z	323 ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁸⁾	120-165 (12.2-16.8)	270 - 350 (27.6-35.7)	-	40	2.10	0.22	
11-04-013	XES	DIN EN 10346 / DX54D+Z	324 ⁽⁵⁾⁽⁸⁾	160-200 (16.3-20.4)	280-350 (28.6-35.7)	0.66	37	1.80	0.19	
B53 3106	XSG	DIN EN 10346 / DX54D+Z	325 ⁽⁶⁾⁽⁷⁾⁽⁸⁾	160-200 (16.3-20.4)	280-340 (28.6-34.6)	-	37	1.80	0.19	
52806/9.52873	FEP04-ZNT/F/2S	DIN EN 10346 / DX54D+Z	326 ⁽⁸⁾	140-210 (14,3-21,4)	270-350 (27,5-35,7)	-	d<0,70	d>=0,70	1.6	0.18
							36	38		
52806/9.52873	FEP05-ZNT/F/2S	DIN EN 10346 / DX56D+Z	327 ⁽⁸⁾	140-180 (14,3-18,4)	270-330 (27,5-33,7)	-	d<0,70	d>=0,70	1.9	0.20
							38	40		
52806/9.52873	FEP05-ZNT/F/2S	DIN EN 10346 / DX56D+Z	328 ⁽⁸⁾⁽⁹⁾	140-170 (14,3-17,3)	270-350 (27,5-35,7)	-	38	1.9	0.20	

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Akma dayanımı değerleri, $d \leq 0.50$ mm kalınlık aralığı için 40 N/mm²; $0.50 \text{ mm} < d < 0.70$ mm kalınlık aralığındaki ürünler için 20 N/mm² artırılabilir.
- 3) % uzama değeri, $0.50 \text{ mm} < d < 0.70$ mm kalınlık aralığındaki ürünler için 2 birim azaltılabilir.
- 4) r₉₀ ve n₉₀ değerleri, $d > 0.50$ mm'den kalın olan ürünler için uygulanır.
- 5) $d > 1.5$ mm'den kalın olan ürünler için akma dayanımı maks. değeri 210 N/mm²'dir.
- 6) $d(\text{kalınlık, mm}) \leq 1.47$ mm için, akma mukavemeti 160-200 N/mm² ve r₉₀ değeri min. 1.80 olmalıdır.
 $1.47 < d(\text{kalınlık, mm}) < 1.95$ için, akma mukavemeti 160 - 210 N/mm² ve r₉₀ değeri min. 1.60 olmalıdır.
 $d(\text{kalınlık, mm}) \geq 1.95$ için akma mukavemeti 160-210 N/mm² ve r₉₀ değeri min. 1.50 olmalıdır.
- 7) Sertlik değeri maks. 50 HRB'dir.
- 8) Tabloda belirtilen mekanik özellikler, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihten sonraki 6 ay için garanti edilir.
- 9) Bu kalite FEP04/FE05 serisi kalitelerinde kritik kalıplar için tasarlanmıştır.

Çelik Kaliteleri

Soğuk Şekillendirmeye Uygun, Düşük Karbonlu, Çinko-Demir Alaşımı İle Kaplanmış (Galvanile) Çelikler

Standart: DIN EN 10346: 2009

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C maks.	Si maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.	Ti maks.
Standart	Kalite							
DIN EN 10346	DX51D+ZF	1411	0.18	0.50	1.20	0.12	0.045	0.30
DIN EN 10346	DX52D+ZF	1412	0.12	0.50	0.60	0.10	0.045	0.30
DIN EN 10346	DX53D+ZF	1413	0.12	0.50	0.60	0.10	0.045	0.30
DIN EN 10346	DX54D+ZF	1414	0.12	0.50	0.60	0.10	0.045	0.30
DIN EN 10346	DX56D+ZF	1415	0.12	0.50	0.60	0.10	0.045	0.30

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	Garanti Süreleri ⁽⁷⁾		R _e R _{p0.2} /R _{eL} (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₈₀ ⁽²⁾ (%) min.	r ₉₀ min.	n ₉₀ min.
Standart	Kalite		Mekanik Değerler	Akma İzj ⁽⁴⁾ Oluşmaması					
DIN EN 10346	DX51D+ZF	1411	1 ay	-	-	270-500 (27.6-51.0)	22	-	-
DIN EN 10346	DX52D+ZF	1412	1 ay	-	140-300 ⁽³⁾ (14.3-30.6)	270-420 (27.6-42.8)	26	-	-
DIN EN 10346	DX53D+ZF	1413	1 ay	-	140-260 (14.3-26.5)	270-380 (27.6-38.7)	30	-	-
DIN EN 10346	DX54D+ZF	1414	6 ay	6 ay	120-220 (12.2-22.4)	260-350 (26.5-35.7)	34	1.4 ⁽⁵⁾	0.18
DIN EN 10346	DX56D+ZF	1415	6 ay	6 ay	120-180 (12.2-18.4)	260-350 (26.5-35.7)	37	1.7 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	0.20 ⁽⁶⁾

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Min. % uzama değerleri, kaplama dahil 0.50 mm < d ≤ 0.70 mm kalınlık aralığında olan ürünler için 2 birim; d ≤ 0.50 mm kalınlık aralığında olan ürünler için 4 birim azaltılır.
- 3) Akma dayanımı değeri, temper haddesi yapılmış (B ve C yüzey) ürünlere uygulanır.
- 4) Garanti süresi, B ve C yüzey kalitesi istenen ürünlere uygulanır.
- 5) Kalınlığı 1.5 mm'nin üstünde olan ürünler için r₉₀ değeri 0.2 birim azaltılır.
- 6) Kalınlığı 0.7 mm ve daha ince olan ürünler için r₉₀ değeri 0.2 birim ve n₉₀ değeri 0.01 birim azaltılır.
- 7) Tabloda belirtilen garanti süreleri, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihte başlar.

Soğuk Şekillendirmeye Uygun, Düşük Karbonlu, Çinko-Demir Alaşımli (Galvanile) Çelikler

Kimyasal Bileşim (%)⁽¹⁾

Standart Karşılığı			Erdemir Kalite No.	C maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.	Ti maks.	Nb maks.
Standart	Kalite	Benzer Standart/Kalite							
TSG3109G	SCGA 270C	DIN EN 10346 / DX53D+ZF	410	0.050	0.25	0.020	0.015	0.01	0.01
TSG3109G	SCGA 270C	DIN EN 10346 / DX53D+ZF	411	0.050	0.25	0.020	0.015	0.01	0.01
TSG3109G	SCGA 270D	DIN EN 10346 / DX56D+ZF	430	0.004	0.20	0.010	0.010	0.06	0.03
TSG3109G	SCGA 270D	DIN EN 10346 / DX56D+ZF	431	0.004	0.20	0.010	0.010	0.06	0.03
HES C071	JAC270F	DIN EN 10346 / DX56D+ZF	432	0.005	0.15	0.010	0.010	0.06	0.03

Açıklamalar

1) Bu tabloda belirtilen kaliteler, müşterilerle yapılan anlaşmalar çerçevesinde üretilmektedir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı			Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) min.	A ₈₀ (%)		r _{p0.01} min.	n _{p0.01} min.
Standart	Kalite	Benzer Standart/Kalite				min.	maks.		
TSG3109G	SCGA 270C	DIN EN 10346 / DX53D+ZF	410 ⁽²⁾⁽³⁾	180-235 (18.4-24.0)	270 (27.6)	36	43	-	-
TSG3109G	SCGA 270C	DIN EN 10346 / DX53D+ZF	411 ⁽²⁾⁽³⁾	180-235 (18.4-24.0)	270 (27.6)	39	46	-	-
TSG3109G	SCGA 270D	DIN EN 10346 / DX56D+ZF	430 ⁽²⁾⁽³⁾	140-180 (14.3-18.4)	270 (27.6)	41	47	1.40	0.20
TSG3109G	SCGA 270D	DIN EN 10346 / DX56D+ZF	431 ⁽²⁾⁽³⁾	140-180 (14.3-18.4)	270 (27.6)	44	51	1.40	0.20

Açıklamalar

- Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- Mekanik özelliklerde garanti edildiği kalınlık aralıkları (d, mm) aşağıda verilmiştir:
410, 430 kaliteler için 0.40 ≤ d < 1.00 ; 411 kalite için 1.00 ≤ d < 1.60 ; 431 kalite için 1.00 ≤ d < 2.00
- Tabloda belirtilen garanti süreleri, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihte başlar.

Çelik Kaliteleri

Soğuk Şekillendirmeye Uygun, Düşük Karbonlu, Çinko-Demir Alaşımli (Galvanile) Çelikler

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı			Erdemir Kalite No.	R_e N/mm ² (kg/mm ²)	$R_m^{(1)}$ N/mm ² (kg/mm ²)	A_{50} (%)		A_{80} (%)		r
Standart	Kalite	Benzer Standart/Kalite			min.	min.	maks.	min.	maks.	min.
HES C071	JAC270F	DIN EN 10346 / DX56D+ZF	432 ⁽²⁾	110-175 (11.2-17.9)	270 (27.6)	46	56	38	47	1.50

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
- 2) 3- Tabloda belirtilen garanti süreleri, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihte başlar.

Çinko ile Kaplanarak Galvanize Edilmiş Yapı Çelikleri

Standart: DIN EN 10346: 2009

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C maks.	Si maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.
Standart	Kalite						
DIN EN 10346	S220GD+Z	1322	0.20	0.60	1.70	0.10	0.045
DIN EN 10346	S250GD+Z	1325	0.20	0.60	1.70	0.10	0.045
DIN EN 10346	S280GD+Z	1328	0.20	0.60	1.70	0.10	0.045
DIN EN 10346	S320GD+Z	1332	0.20	0.60	1.70	0.10	0.045
DIN EN 10346	S350GD+Z	1335	0.20	0.60	1.70	0.10	0.045

Mekanik Özellikler⁽⁴⁾

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _{p0.2} /R _{eH} N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾⁽³⁾ N/mm ² (kg/mm ²) min.	A ₉₀ ⁽²⁾ (%) min.
Standart	Kalite				
DIN EN 10346	S220GD+Z	1322	220 (22.4)	300 (30.6)	20
DIN EN 10346	S250GD+Z	1325	250 (25.5)	330 (33.6)	19
DIN EN 10346	S280GD+Z	1328	280 (28.6)	360 (36.7)	18
DIN EN 10346	S320GD+Z	1332	320 (32.6)	390 (39.8)	17
DIN EN 10346	S350GD+Z	1335	350 (35.7)	420 (42.8)	16

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
- 2) Min. % uzama değeri $d \leq 0.50$ mm kalınlık aralığı için 4 birim; $0.50 \text{ mm} < d \leq 0.70$ mm kalınlık aralığı için 2 birim azaltılır.
- 3) Çekme dayanımı aralığının 140 N/mm^2 (14.3 kg/mm^2) olması beklenir.
- 4) Tabloda belirtilen mekanik özellikler, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihten sonraki 1 ay için garanti edilir.

Çinko İle Kaplanarak Galvanize Edilmiş Yapı Çelikleri

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı			Erdemir Kalite No.	C	Mn maks.	P maks.	S maks.	Nb maks.	V maks.
Standart	Kalite	Benzer Standart/Kalite							
WSB-M1 A215-F1	Gr. 250	DIN EN 10346 / S250GD+Z	355 ⁽¹⁾	0,17	0,90	0,020	0,020	0,02	-

Açıklamalar

1) Bu tabloda belirtilen kalite, müşterilerle yapılan anlaşmalar çerçevesinde üretilmektedir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı			Erdemir Kalite No.	R _{p0.2} N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	R _{p0.2} /R _m maks.	A ₅₀ (%) min.	A ₈₀ (%) min.
Standart	Kalite	Benzer Standart/Kalite						
WSB-M1 A215-F1	Gr. 250	DIN EN 10346 / S250GD+Z	355	250-350 (25.5-35.7)	350 min. (35.7)	-	25	-

Açıklamalar

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

Soğuk Şekillendirmeye Uygun Yüksek Mukavemetli , Düşük Alaşımli , Sürekli Sıcak Daldırma Yönetmi ile Çinko Kaplanmış (Galvanize) Çelikler

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C maks.	Mn. maks.	P maks.	S maks.	Si maks.	Al _{Total} maks.	Nb maks.	Ti maks.
Standart	Kalite									
DIN EN 10346	HX 260LAD+Z	1626	0.11	0.60	0.030	0.025	0.50	0.015	0.09	0.12
DIN EN 10346	HX 300LAD+Z	1630	0.11	1.00	0.030	0.025	0.50	0.015	0.09	0.15
DIN EN 10346	HX 340LAD+Z	1634	0.11	1.00	0.030	0.025	0.50	0.015	0.09	0.15
DIN EN 10346	HX 380LAD+Z	1638	0.11	1.40	0.030	0.025	0.50	0.015	0.09	0.15

Mekanik Özellikler⁽³⁾

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) min.	A ₉₀ ⁽²⁾ (%) min.
Standart	Kalite				
DIN EN 10346	HX 260LAD+Z	1626	260-330 (26.6-33.6)	350-430 (35.7-43.8)	26
DIN EN 10346	HX 300LAD+Z	1630	300-380 (30.6-38.7)	380-480 (38.7-48.9)	23
DIN EN 10346	HX 340LAD+Z	1634	340-420 (34.7-42.8)	410-510 (41.8-52.0)	21
DIN EN 10346	HX 380LAD+Z	1638	380-480 (38.8-48.9)	440-560 (44.8-57.1)	19

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "Enine" test numunelerine uygulanır.
- 2) Min. % uzama değeri, kaplama dahil 0.50 < d ≤ 0.70 mm kalınlık aralığında olan ürünler için 2 birim, d ≤ 0.50 mm kalınlık aralığında olan ürünler için 4 birim azaltılır.
- 3) Tabloda belirtilen mekanik değerler, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu tarihten başlamak üzere 6 ay için garanti edilir.

Çelik Kaliteleri

Soğuk Şekillendirmeye Uygun Yüksek Mukavemetli , Düşük Alaşımli , Sürekli Sıcak Daldırma Yönetmi ile Çinko Kaplanmış (Galvanize) Çelikler

Kimyasal Bileşim (%)⁽²⁾

Standart Karşılığı			Erdemir Kalite No.	C maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.	Nb maks.	V maks.	CE ⁽¹⁾ maks.
Standart	Kalite	Benzer Standart/Kalite								
11-04-002	XE-320D	DIN EN 10346 / HX340LAD+Z	366	0.10	1.10	0.020	0.015	0.08	0.07	0.28
WSB-M1 A215-F1	Gr. 300	DIN EN 10346 / HX340LAD+Z	367	0.10	0.85	0.020	0.015	0.08	0.06	-
F-52811/9.52873	FEE 340 F - ZNT/F/2S	DIN EN 10346 / HX380LAD+Z	368 ⁽²⁾	0.12	1.50	0.03	0.03	0.04-0.06	-	-
11-04-002	XE-360D	DIN EN 10346 / HX380LAD+Z	372	0.11	1.40	0.020	0.015	0.08	0.08	0.31

Açıklamalar

- 1) $C_{eq} = \% C + \% (Mn+Si)/6$ formülüne göre hesaplanır.
- 2) $\% Nb + \% Ti + \% V \leq 0,22$ olmalıdır.
- 3) Bu tabloda belirtilen kaliteler, müşterilerle yapılan anlaşmalar çerçevesinde üretilmektedir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı			Erdemir ⁽³⁾ Kalite No.	R _{p0.2} N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	R _{p0.2} /R _m maks.	A ₅₀ (%) min.	A ₈₀ (%) min.	r ₉₀ min.	n ₉₀ min.
Standart	Kalite	Benzer Standart/Kalite								
11-04-002	XE-320D	DIN EN 10346 / HX340LAD+Z	366 ⁽³⁾	320-390 (32.7-39.7)	415-480 (42.3-49.0)	0.85	-	24	0.50	0.13
WSB-M1 A215-F1	Gr. 300	DIN EN 10346 / HX340LAD+Z	367 ⁽³⁾	300-400 (30.6-40.8)	400 min. (40.8)	-	23	-	-	-
F-52811/9.52873	FEE 340 F - ZNT/F/2S	DIN EN 10346 / HX380LAD+Z	368 ⁽³⁾	320-420 (34.7-42.8)	410 (41.8)	-	-	20	-	0.13 ⁽²⁾
11-04-002	XE-360D	DIN EN 10346 / HX380LAD+Z	372 ⁽³⁾	360-440 (36.7-44.8)	450-530 (45.9-54.1)	0.85	-	21	0.50	0.13

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
- 2) "n" ortalama değerdir.
- 3) 3- Tabloda belirtilen mekanik değerler, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihten başlamak üzere 6 ay için garanti edilir.

Soğuk Şekillendirmeye Uygun Yüksek Mukavemetli , Düşük Alaşımli , Sürekli Sıcak Daldırma Yönetmi ile Çinko Kaplanmış (Galvanize) Çelikler**Kimyasal Bileşim (%)**

Standart Karşılığı			Erdemir Kalite No.	C maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.	Si maks.	Al	Nb	Ti	V	CE ⁽¹⁾ (%)
Standart	Kalite	Benzer Standart/Kalite											
11-04-002	XE 280 D	DIN EN 10346 / HX300LAD+Z	331	0.08	0.60	0.030	0.025	0.10	0.015- 0.080	0.100	0.100	0.100	0.28

Açıklamalar

1) CE = % C + % (Mn+Si)/6 formülüne göre hesaplanır.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı			Erdemir Kalite No.	R _{p0.2} N/mm ² (kg/mm ²)	R _{p0.2} /R _m maks.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₈₀ (%)	r ₉₀	n ₉₀
Standart	Kalite	Benzer Standart/Kalite							
11-04-002	XE 280 D	DIN EN 10346 / HX300LAD+Z	331 ⁽²⁾	280-340 (28.6-34.6)	0.85	375-440 (38.3-44.9)	28	0.60	0.15

Açıklamalar

- 1) Test değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
- 2) Tabloda belirtilen mekanik değerler, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihten başlamak üzere 6 ay için garanti edilir.

Çelik Kaliteleri

Çinko-Demir Alaşımı ile Kaplanarak Galvanile Edilmiş Yapı Çelikleri

Standart: DIN EN 10346: 2009

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C maks.	Si maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.
Standart	Kalite						
DIN EN 10346	S220GD+ZF	1422	0.20	0.60	1.70	0.10	0.045
DIN EN 10346	S250GD+ZF	1425	0.20	0.60	1.70	0.10	0.045
DIN EN 10346	S280GD+ZF	1428	0.20	0.60	1.70	0.10	0.045
DIN EN 10346	S320GD+ZF	1432	0.20	0.60	1.70	0.10	0.045
DIN EN 10346	S350GD+ZF	1435	0.20	0.60	1.70	0.10	0.045

Mekanik Özellikler⁽⁴⁾

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _{p0.2} /R _{eH} N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾⁽³⁾ N/mm ² (kg/mm ²) min.	A ₈₀ ⁽²⁾ (%) min.
Standart	Kalite				
DIN EN 10346	S220GD+ZF	1422	220 (22.4)	300 (30.6)	20
DIN EN 10346	S250GD+ZF	1425	250 (25.5)	330 (33.6)	19
DIN EN 10346	S280GD+ZF	1428	280 (28.6)	360 (36.7)	18
DIN EN 10346	S320GD+ZF	1432	320 (32.6)	390 (39.8)	17
DIN EN 10346	S350GD+ZF	1435	350 (35.7)	420 (42.8)	16

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
- 2) Min. % uzama değerleri $d \leq 0.50$ mm kalınlık aralığı için 4 birim; $0.50 \text{ mm} < d \leq 0.70$ mm kalınlık aralığı için 2 birim azaltılır.
- 3) Çekme dayanımı aralığının 140 N/mm^2 (14.3 kg/mm^2) olması beklenir.
- 4) Tabloda belirtilen mekanik özellikler, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihten sonraki 1 ay için garanti edilir.

Yüksek Akma Dayanımlı ve Soğuk Şekillendirme İşlemine Uygun, Sürekli Sıcak Daldırma Yöntemiyle Çinko Kaplanarak Galvanize Edilmiş, Fırın Sertleşmeli (Bake-Hardening) Çelikler

Standart: DIN EN 10346: 2009

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C maks.	Si maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.	Al maks.	Ti maks.	Nb maks.
Standart	Kalite									
DIN EN 10346	HX180BD+Z	1118	0.10	0.50	0.70	0.06	0.025	0.10	0.12	0.09
DIN EN 10346	HX220BD+Z	1122	0.10	0.50	0.70	0.08	0.025	0.10	0.12	0.09
DIN EN 10346	HX260BD+Z	1126	0.10	0.50	0.80	0.10	0.025	0.10	0.12	0.09
DIN EN 10346	HX300BD+Z	1130	0.11	0.50	0.80	0.12	0.025	0.10	0.12	0.09

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	Garanti Süreleri ⁽⁵⁾		R _{p0.2} /R _{eL} N/mm ² (kg/mm ²)	BH ₂ N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₈₀ ⁽⁴⁾ (%) min.	r ₉₀ ⁽³⁾ min.	n ₉₀ min.
Standart	Kalite		Mekanik Değerler	Akma İzi ⁽²⁾ Oluşmaması						
DIN EN 10346	HX180BD+Z	1118	3 ay	3 ay	180-240 (18.4-24.5)	35 (3.6)	290-360 (29.6-36.7)	34	1.5	0.16
DIN EN 10346	HX220BD+Z	1122	3 ay	3 ay	220-280 (22.4-28.6)	35 (3.6)	320-400 (32.6-40.8)	32	1.2	0.15
DIN EN 10346	HX260BD+Z	1126	3 ay	3 ay	260-320 (26.5-32.6)	35 (3.6)	360-440 (36.7-44.9)	28	-	-
DIN EN 10346	HX300BD+Z	1130	3 ay	3 ay	300-360 (30.6-36.7)	35 (3.6)	400-480 (40.8-49.0)	26	-	-

Açıklamalar

- 1) Test değeri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Stoklama ortam sıcaklığının 50°C'nin altında olduğu durumlarda geçerlidir.
- 3) Minimum r₉₀ değeri, d > 1.5 mm için 0.2 birim azaltılır.
- 4) Min. % uzama değerleri, d ≤ 0.50 mm kalınlık aralığı için 4 birim ve 0.50 mm < d ≤ 0.70 mm kalınlık aralığı için 2 birim azaltılır.
- 5) Tabloda belirtilen garanti süreleri, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihte başlar.

Soğuk Şekillendirme İşlemine Uygun Sürekli Sıcak Daldırma Yöntemiyle Kaplanarak Galvanize Edilmiş Fırın Sertleşmeli (Bake-Hardening) Çelikler

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı			Erdemir Kalite No.	C	Mn	P	S maks.	Si maks.	Al
Standart	Kalite	Benzer Standart/Kalite							
52814/9.52873	FEE 220 BH-ZNT/F/2S	DIN EN 10346 / HX220BD+Z	380 ⁽¹⁾⁽²⁾	0.007-0.06	0.15-0.70	0.05-0.09	0,03	0,5	0.020-0,070

Açıklamalar

- 1) % Ni + % Cu + % Cr + % Mo ≤ 0,5
- 2) % C + % P ≤ 0,16

Çelik Kaliteleri

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı			Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₉₀ (%)	r ₉₀	n ₉₀	BH ⁽³⁾ N/mm ² (kg/mm ²)
Standart	Kalite	Benzer Standart/ Kalite							
52814/9.52873	FEE 220 BH- ZNT/F/2S	DIN EN 10346 / HX220BD+Z	380 ⁽²⁾	200-270 (20.4- 27.5)	305-400 (31.1- 40.7)	32	1.6	0.15	80 (8.15)

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Tabloda belirtilen mekanik değerler, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihten başlamak üzere 6 ay için garanti edilir.
- 3) BH = BH₂ + WH toplamıdır.

Yüksek Akma Dayanımlı ve Soğuk Şekillendirme İşlemine Uygun, Sürekli Sıcak Daldırma Yöntemiyle Çinko Kaplanarak Galvanize Edilmiş, Fırın Sertleşmeli (Bake-Hardening) Çelik

Standart: Erdemir

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C maks.	Si maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.	Al min.	Ti ⁽¹⁾ maks.	Nb ⁽¹⁾ maks.
Standart	Kalite									
WSS-M1 A341	A7	1124	0.005	0.03	0.55	0.080	0.010	0.02	0.020	0.005

Açıklamalar

- 1) Ti + Nb + V ≤ % 0.22.

Mekanik Özellikler⁽²⁾

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _{p0.2} /R _e N/mm ² (kg/mm ²)	BH ₂ N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₉₀ (%)
Standart	Kalite					
WSS-M1 A341	A7	1124	234-280 (23.9-28.6)	35 (3.6)	350-479 (35.7-48.9)	26

Açıklamalar

- 1) Test değeri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Tabloda belirtilen mekanik özellikler, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihten sonraki 3 ay için garanti edilir.

Yüksek Akma Dayanımlı ve Soğuk Şekillendirme İşlemine Uygun, Sürekli Sıcak Daldırma Yöntemiyle Çinko-Demir Alaşımı Kaplanarak Galvanile Edilmiş, Fırın Sertleşmeli (Bake-Hardening) Çelik

Standart: Erdemir

Kimyasal Bileşim (%)⁽¹⁾

Standart Karşılığı			Erdemir Kalite No.	C maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.	Ti maks.	Nb maks.
Standart	Kalite	Benzer Standart/Kalite							
TSG3109G	SCGA 340BH	DIN EN 10346 / HX220BD+ZF	482	0.005	0.70	0.080	0.015	0.03	0.03

Açıklamalar

1) Bu tabloda belirtilen kalite, müşterilerle yapılan anlaşmalar çerçevesinde üretilmektedir.

Mekanik Özellikler⁽⁴⁾

Standart Karşılığı			Erdemir Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₈₀ (%)		BH ₂ ⁽²⁾⁽³⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	L
Standart	Kalite	Benzer Standart/Kalite				min.	maks.		
TSG3109G	SCGA 340BH	DIN EN 10346 / HX220BD+ZF	482 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	195-295 (19.9-30.1)	340 (34.7)	34	41	30 (3.1)	1.40

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) BH₂ değeri, 170°C'de ve 20 dakikada elde edilir.
- 3) BH₂ değeri 40 N/mm² (4.1 kg/mm²) olarak hedeflenir.
- 4) Fiziksel özellikler, 0.70 mm kalınlık için garanti edilmiştir.
- 5) Tabloda belirtilen mekanik değerler, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihten başlamak üzere 3 ay için garanti edilir.

Çelik Kaliteleri

Yüksek Akma Dayanımlı ve Soğuk Şekillendirme İşlemine Uygun, Sürekli Sıcak Daldırma Yöntemiyle Çinko-Demir Alaşımı Kaplanarak Galvanile Edilmiş, Fırın Sertleşmeli (Bake-Hardening) Çelikler

Standart: DIN EN 10346: 2009

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C maks.	Si maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.	Al maks.	Ti maks.	Nb maks.
Standart	Kalite									
DIN EN 10346	HX180BD+ZF	1218	0.10	0.50	0.70	0.06	0.025	0.10	0.12	0.09
DIN EN 10346	HX220BD+ZF	1222	0.10	0.50	0.70	0.08	0.025	0.10	0.12	0.09
DIN EN 10346	HX260BD+ZF	1226	0.10	0.50	0.80	0.10	0.025	0.10	0.12	0.09
DIN EN 10346	HX300BD+ZF	1230	0.11	0.50	0.80	0.12	0.025	0.10	0.12	0.09

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	Garanti Süreleri ⁽⁶⁾		R _{p0.2} /R _{eL} N/mm ² (kg/mm ²)	BH ₂ N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₈₀ ⁽⁴⁾⁽⁶⁾ (%) min.	r ₉₀ ⁽³⁾⁽⁶⁾ min.	n ₉₀ min.
			Mekanik Değerler	Akma İzi ⁽²⁾ Oluşmaması						
DIN EN 10346	HX180BD+ZF	1218	3 ay	3 ay	180-240 (18.4-24.5)	35 (3.6)	290-360 (29.6-36.7)	34	1.5	0.16
DIN EN 10346	HX220BD+ZF	1222	3 ay	3 ay	220-280 (22.4-28.6)	35 (3.6)	320-400 (32.6-40.8)	32	1.2	0.15
DIN EN 10346	HX260BD+ZF	1226	3 ay	3 ay	260-320 (26.5-32.6)	35 (3.6)	360-440 (36.7-44.9)	28	-	-
DIN EN 10346	HX300BD+ZF	1230	3 ay	3 ay	300-360 (30.6-36.7)	35 (3.6)	400-480 (40.8-49.0)	26	-	-

Açıklamalar

- 1) Test değeri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Stoklama ortam sıcaklığının 50°C'nin altında olduğu durumlarda geçerlidir.
- 3) Minimum r₉₀ değeri, d > 1.5 mm için 0.2 puan azaltılır.
- 4) Min. % uzama değerleri, d ≤ 0.50 mm kalınlık aralığı için 4 birim ve 0.50 mm < d ≤ 0.70 mm kalınlık aralığı için 2 birim azaltılır.
- 5) Tabloda belirtilen garanti süreleri, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihte başlar.
- 6) Min. A₈₀ değeri 2 birim, min. r₉₀ değeri 0.2 birim azaltılır.

Yüksek Akma Dayanımlı ve Soğuk Şekillendirme İşlemine Uygun, Sürekli Sıcak Daldırma Yöntemiyle Çinko Kaplanarak Galvanize Edilmiş Çelik**Standart: DIN EN 10346: 2009****Kimyasal Bileşim (%)**

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C maks.	Si maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.	Al maks.	Ti maks.	Nb maks.
Standart	Kalite									
DIN EN 10346	HX220YD+Z	1522 ⁽¹⁾	0.01	0.20	0.90	0.08	0.025	0.10	0.12	0.09

Açıklamalar

1) IF çeliğidir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	Garanti Süreleri ⁽⁴⁾		R _{p0.2} /R _{eL} N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₉₀ ⁽²⁾ (%)	r ₉₀ ⁽³⁾	n ₉₀
			Mekanik Değerler	Akma İzi ⁽⁵⁾ Oluşmaması					
DIN EN 10346	HX220YD+Z	1522	6 ay	6 ay	220-280 (22.4-28.6)	340-420 (34.7-42.8)	32	1.50	0.17

Açıklamalar

- 1) Test değeri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Min. % uzama değerleri, $d \leq 0.50$ mm kalınlık aralığı için 4 birim ve $0.50 \text{ mm} < d \leq 0.70$ mm kalınlık aralığı için 2 birim azaltılır.
- 3) Minimum r₉₀ değeri $d > 1.5$ mm için 0.2 birim azaltılır.
- 4) Tabloda belirtilen garanti süreleri, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihte başlar.
- 5) Garanti süresi, B ve C yüzey kalitesi istenen ürünlere uygulanır.

Çelik Kaliteleri

Yüksek Akma Dayanımlı ve Soğuk Şekillendirme İşlemine Uygun, Sürekli Sıcak Daldırma Yöntemiyle Çinko Kaplanarak Galvanize Edilmiş, Çift Fazlı Çelik

Standart: DIN EN 10346:2009

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C maks.	Si maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.	Al maks.	Cr+Mo maks.	Nb+Ti maks.	V maks.	B maks.
Standart	Kalite											
DIN EN 10346	HCT600X+Z	1660	0.14	0.80	2.00	0.08	0.015	2.0	1.0	0.15	0.20	0.005

Mekanik Özellikler⁽²⁾

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _{p0.2} /R _e N/mm ² (kg/mm ²)	BH ₂ N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) min.	A ₈₀ ⁽³⁾ (%) min.	n _{10-UE} min.
Standart	Kalite						
DIN EN 10346	HCT600X+Z	1660	340-420 (34.7-42.8)	30 (3.1)	600 (61.2)	20	0.14

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değeri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Tabloda belirtilen mekanik özellikler, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihten sonraki 3 ay için garanti edilir.
- 3) Min. % uzama değerleri, $d \leq 0.50$ mm kalınlık aralığı için 4 birim ve $0.50 \text{ mm} < d \leq 0.70$ mm kalınlık aralığı için 2 birim azaltılır.

Çinko ile Kaplanmış (Galvanize, Z) Ürünler İçin Geçerli Kaplama Özellikleri

İki Yüzey ⁽²⁾ Toplam Kaplama Ağırlığı	İki Yüzey Min. Kaplama Ağırlığı (g/m ²)		Yüzey Kalitesi
(g/m ²)	Triple Spot Test	Single Spot Test	Pulsuz Kaplama Tipi (M)
Z100	100	85	A, B, C
Z140	140	120	A, B, C
Z200	200	170	A, B, C
Z225	225	195	A, B, C
Z275	275	235	A, B, C
Z350 ⁽¹⁾	350	300	A ⁽¹⁾
Z450 ⁽¹⁾	450	385	A ⁽¹⁾

Açıklamalar

- 1) Görüşmeye bağlı olarak sipariş alınır.
- 2) Tabloda belirtilmeyen diğer kaplama ağırlıkları için görüşmeye bağlı olarak sipariş alınır.

Çinko-Demir Alaşımı ile Kaplanmış (Galvanile, ZF) Ürünler İçin Geçerli Kaplama Özellikleri

İki Yüzey ⁽¹⁾ Toplam Kaplama Ağırlığı	İki Yüzey Min. Kaplama Ağırlığı (g/m ²)		Yüzey Kalitesi Eşit Dağılımlı Mat Gri
(g/m ²)	Triple Spot Test	Single Spot Test	Görünürlü Kaplama Tipi
ZF100	100	85	A, B, C
ZF120	120	100	A, B, C

Açıklamalar

- 1) Tabloda belirtilmeyen diğer kaplama ağırlıkları için görüşmeye bağlı olarak sipariş alınır.

Üretim Limitleri

Ürün Kodları

Galvanize/Galvanile Ürünler

Ürün	Ürün Açıklaması
GZR	Soğuk haddelenmiş, çinko kaplı, galvanize rulo
GZRK	Soğuk haddelenmiş, çinko kaplı, kenarları kesilmiş, galvanize rulo
GZRD	Soğuk haddelenmiş, çinko kaplı, galvanize dilinmiş rulo
GZRS	Soğuk haddelenmiş, çinko kaplı, galvanize rulodan kesilmiş sac
GFR	Soğuk haddelenmiş, çinko-demir alaşımı kaplı, galvanile rulo
GFRK	Soğuk haddelenmiş, çinko-demir alaşımı kaplı, kenarları kesilmiş, galvanile rulo
GFRD	Soğuk haddelenmiş, çinko-demir alaşımı kaplı, galvanile dilinmiş rulo
GFRS	Soğuk haddelenmiş, çinko-demir alaşımı kaplı, galvanile rulodan kesilmiş sac

GZR/GZRS

Soğuk Haddelenmiş, Çinko Kaplanmış - Rulo/Sac

GFR/GFRS

Soğuk Haddelenmiş, Çinko-Demir Alaşımı Kaplanmış - Rulo/Sac

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)			
	Grup-A	Grup-B	Grup-C	Grup-D
0,30 - 0,35	1000			
0,36 - 0,39	1100			
0,40 - 0,44	1200		900	1000
0,45 - 0,49	1200	1000	900	1000
0,50 - 0,50	1300	1000	900	1000
0,51 - 0,60	1300	1100	900	1000
0,61 - 0,70	1400	1200	900	1100
0,71 - 0,75	1400	1300	900	1200
0,76 - 0,80	1500	1300	900	1200
0,81 - 0,90	1500	1300	1000	1300
0,91 - 1,00	1500	1400	1100	1300
1,01 - 1,20	1500	1500	1200	1400
1,21 - 2,00	1500	1500	1200	1500

Çelik Kaliteleri

Grup Kodu	Ürün Cinsi	Kaliteler
A	GZR, GZRS	312, 1311, 1312, 1313
	GFR, GFRS	410, 411, 1411, 1412, 1413
B	GZR, GZRS	311, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 380, 1118, 1122, 1124, 1126, 1130, 1314, 1315, 1522
	GFR, GFRS	430, 431, 432, 482, 1218, 1222, 1226, 1230, 1414, 1415
C	GZR, GZRS	366, 367, 368, 372, 1332, 1335, 1626, 1630, 1634, 1638, 1660
	GFR, GFRS	1432, 1435
D	GZR, GZRS	331, 355, 1322, 1325, 1328
	GFR, GFRS	1422, 1425, 1428

Üretim Limitleri

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm arasındaki genişliklerde siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 2) Rulo ağırlığı için yapılan talepler görüşmeye tabidir.
- 3) Sipariş genişliği kaplama ağırlığına bağlı olarak değişebileceği için kaplama kalınlığı tablosu dikkate alınmalıdır.
- 4) Sipariş uzunluğu min. 914 mm, maks. 4880 mm'dir.
- 5) 410, 430, 432 kaliteler için $0.40 \text{ mm} \leq \text{kalınlık} < 1.00 \text{ mm}$ arasında sipariş kabul edilir.
- 6) 411 kalite için $1.00 \text{ mm} \leq \text{kalınlık} < 1.60 \text{ mm}$ arasında sipariş kabul edilir.
- 7) 431 kalite için $1.00 \text{ mm} \leq \text{kalınlık} < 2.00 \text{ mm}$ arasında sipariş kabul edilir.
- 8) 482 kalite için sadece 0.70 mm kalınlığında sipariş kabul edilir.
- 9) Sac şeklindeki ürünler için paket ağırlığı maks. 6 tondur.
- 10) GFR, GFRS ürünlerde toplam kaplama ağırlığı maks. 120 g/m^2 'dir.
- 11) GZR, GZRS ürünlerde toplam kaplama ağırlığı maks. 500 g/m^2 'dir.
- 12) D grubu kaliteler normalde kromatlı ve yağsız üretilir. Diğer kalite gruplarındaki kaliteler normalde yağlı ve kromatsız üretilir. Yüzey koruması için kromat ve yağın biri veya her ikisinin varlığı istenebildiği gibi her ikisinin de olmaması istenebilir. ERDEMİR kromatsız+yağsız istenen ürünlerin yüzeyindeki korozyon riskinden sorumlu değildir.
- 13) 1311 ve 1411 kalitelere aşağıdaki şartlarda temper işlemi (skin-pass) uygulanır. Bu şartlar dışında temper işlemi uygulanmaz. 1311 kalitede temper işlemi uygulanmayan yüzeyler parlak görünümündedir, ayrıca akma izi oluşmaması garanti edilmez.
 - Temper yapılması istendiğinde,
 - Yüzey kalitesi B veya C olması istendiğinde,
 - Özel yüzey pürüzlülüğü (Ra) istendiğinde,
- 14) GZR, GZRS ürünlerin 1311 haricindeki kalitelerinde de parlak yüzey görünümü istendiği durumlarda temper uzaması uygulanmaz. Parlak yüzey görünümü istenen siparişlerin akma mukavemeti değeri (Re) ve akma izi oluşmaması garanti edilmez.
- 15) Markalama; müşteri tarafından yapılması istenmediğinde veya yüzey koruması istenmediğinde (kromatsız+yağsız) yapılmaz. Bu durumlar haricinde markalama yapılır.

Üretim Limitleri

GZRK

Soğuk Haddelenmiş, Çinko Kaplanmış, Kenarları Kesilmiş - Rulo

GFRK

Soğuk Haddelenmiş, Çinko-Demir Alaşımı Kaplanmış, Kenarları Kesilmiş - Rulo

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)			
	Grup-A	Grup-B	Grup-C	Grup-D
0,30 - 0,35	1000			
0,36 - 0,39	1100			
0,40 - 0,44	1175		875	1000
0,45 - 0,49	1175	975	875	1000
0,50 - 0,50	1275	975	875	1000
0,51 - 0,60	1275	1075	875	1000
0,61 - 0,70	1375	1175	900	1100
0,71 - 0,75	1400	1275	900	1200
0,76 - 0,79	1475	1275	900	1200
0,80 - 0,80	1475	1300	900	1200
0,81 - 0,90	1475	1300	1000	1300
0,91 - 1,00	1475	1400	1100	1300
1,01 - 1,10	1475	1475	1175	1400
1,11 - 1,20	1475	1475	1200	1400
1,21 - 2,00	1475	1475	1200	1475

Çelik Kaliteleri

Grup Kodu	Ürün Cinsi	Kaliteler
A	GZRK	312, 1311, 1312, 1313
	GFRK	410, 411, 1411, 1412, 1413
B	GZRK	311, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 380, 1118, 1122, 1124, 1126, 1130, 1314, 1315, 1522
	GFRK	430, 431, 432, 482, 1218, 1222, 1226, 1230, 1414, 1415
C	GZRK	366, 367, 368, 372, 1332, 1335, 1626, 1630, 1634, 1638, 1660
	GFRK	1432, 1435
D	GZRK	331, 355, 1322, 1325, 1328
	GFRK	1422, 1425, 1428

Üretim Limitleri

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm arasındaki genişliklerde siparişler görüşmeye tabi kabul edilir.
- 2) Rulo ağırlığı için yapılan talepler görüşmeye tabidir.
- 3) Sipariş genişliği kaplama ağırlığına bağlı olarak değişebileceği için kaplama kalınlığı tablosu dikkate alınmalıdır.
- 4) 410, 430, 432 kaliteler için $0.40 \text{ mm} \leq \text{kalınlık} < 1.00 \text{ mm}$ arasında sipariş kabul edilir.
- 5) 411 kalite için $1.00 \text{ mm} \leq \text{kalınlık} < 1.60 \text{ mm}$ arasında sipariş kabul edilir.
- 6) 431 kalite için $1.00 \text{ mm} \leq \text{kalınlık} < 2.00 \text{ mm}$ arasında sipariş kabul edilir.
- 7) 482 kalite için sadece 0.70 mm kalınlığında sipariş kabul edilir.
- 8) GFRK ürünlerde toplam kaplama ağırlığı maks. 120 g/m^2 'dir.
- 9) GZRK ürünlerde toplam kaplama ağırlığı maks. 500 g/m^2 'dir.
- 10) D grubu kaliteler normalde kromatlı ve yağsız üretilir. Diğer kalite gruplarındaki kaliteler normalde yağlı ve kromatsız üretilir. Yüzey koruması için kromat ve yağın biri veya her ikisinin varlığı istenebildiği gibi her ikisinin de olmaması istenebilir. ERDEMİR kromatsız+yağsız istenen ürünlerin yüzeyindeki korozyon riskinden sorumlu değildir.
- 11) 1311 ve 1411 kalitelere aşağıdaki şartlarda temper işlemi (skin-pass) uygulanır. Bu şartlar dışında temper işlemi uygulanmaz. 1311 kalitede temper işlemi uygulanmayan yüzeyler parlak görünümündedir, ayrıca akma izi oluşmaması garanti edilmez.
 - Temper yapılması istendiğinde,
 - Yüzey kalitesi B veya C olması istendiğinde,
 - Özel yüzey pürüzlülüğü (Ra) istendiğinde,
- 12) GZRK ürünlerin 1311 haricindeki kalitelerinde de parlak yüzey görünümü istendiği durumlarda temper uzaması uygulanmaz. Parlak yüzey görünümü istenen siparişlerin akma mukavemeti değeri (Re) ve akma izi oluşmaması garanti edilmez.
- 13) Markalama; müşteri tarafından yapılması istenmediğinde veya yüzey koruması istenmediğinde (kromatsız+yağsız) yapılmaz. Bu durumlar haricinde markalama yapılır.

GZRD**Soğuk Haddelenmiş, Çinko Kaplanmış - Dilinmiş Rulo****GFRD****Soğuk Haddelenmiş, Çinko-Demir Alaşımı Kaplanmış - Dilinmiş Rulo****Ebatlar**

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)		
	Grup-A	Grup-B	Grup-C
0,30 - 0,39	699		
0,40 - 0,49	699	699	699
0,50 - 2,00	699	699	699

Çelik Kaliteleri

Grup Kodu	Ürün Cinsi	Kaliteler
A	GZRD	1311, 1312
	GFRD	1411, 1412
B	GZRD	311, 312, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 380, 355, 1118, 1122, 1124, 1126, 1130, 1313, 1314, 1315, 1322, 1325, 1522
	GFRD	410, 411, 430, 431, 432, 482, 1218, 1222, 1226, 1230, 1413, 1414, 1415, 1422, 1425
C	GZRD	366, 367, 368, 372, 1332, 1335, 1626, 1630, 1634, 1638, 1660
	GFRD	1428, 1432, 1435

Notlar

- 1) Sipariş genişliği görüşmeye tabi olup, min. sipariş genişliği 400 mm'dir.
- 2) Sipariş genişliği kaplama ağırlığına bağlı olarak değişebileceği için kaplama kalınlığı tablosu dikkate alınmalıdır.
- 3) 410, 430, 432 kaliteler için 0.40 mm ≤ kalınlık < 1.00 mm arasında sipariş kabul edilir.
- 4) 411 kalite için 1.00 mm ≤ kalınlık < 1.60 mm arasında sipariş kabul edilir.
- 5) 431 kalite için 1.00 mm ≤ kalınlık < 2.00 mm arasında sipariş kabul edilir.
- 6) 482 kalite için sadece 0.70 mm kalınlığında sipariş kabul edilir.
- 7) 0.70 mm'nin altındaki kalınlıklarda C yüzey kalitesi için sipariş kabul edilmez.
- 8) GFRD ürünlerde toplam kaplama ağırlığı maks. 120 g/m²'dir.
- 9) GZRD ürünlerde toplam kaplama ağırlığı maks. 500 g/m²'dir.
- 10) D grubu kaliteler normalde kromatlı ve yağsız üretilir. Diğer kalite gruplarındaki kaliteler normalde yağlı ve kromatsız üretilir. Yüzey koruması için kromat ve yağın biri veya her ikisinin varlığı istenebildiği gibi her ikisinin de olmaması istenebilir. ERDEMİR kromatsız+yağsız istenen ürünlerin yüzeyindeki korozyon riskinden sorumlu değildir.
- 11) 1311 ve 1411 kalitelere aşağıdaki şartlarda temper işlemi (skin-pass) uygulanır. Bu şartlar dışında temper işlemi uygulanmaz. 1311 kalitede temper işlemi uygulanmayan yüzeyler parlak görünümündedir, ayrıca akma izi oluşmaması garanti edilmez.
 - Temper yapılması istendiğinde,
 - Yüzey kalitesi B veya C olması istendiğinde,
 - Özel yüzey pürüzlülüğü (Ra) istendiğinde,
- 12) GZRD ürünlerin 1311 haricindeki kalitelerinde de parlak yüzey görünümü istendiği durumlarda temper uzaması uygulanmaz. Parlak yüzey görünümü istenen siparişlerin akma mukavemeti değeri (Re) ve akma izi oluşmaması garanti edilmez.
- 13) Markalama; müşteri tarafından yapılması istenmediğinde veya yüzey koruması istenmediğinde (kromatsız+yağsız) yapılmaz. Bu durumlar haricinde markalama yapılır.

Üretim Limitleri

Üretim limitlerinde verilen kalınlıklara kaplama kalınlıkları dahil değildir. Bu nedenle üretilebilirlik kontrolünde, siparişin nihai kalınlığından kaplama kalınlığı ile ilgili bir değer çıkartılarak bulunan kalınlık dikkate alınmalıdır. Kaplama ağırlıklarına göre kaplama kalınlıkları ile ilgili değerler aşağıda verilmiştir.

GALVANİZLİ VE GALVANİLE ÜRÜNLERDE HERHANGİ BİR SİPARİŞ KALINLIĞI İÇİN KAPLAMA KALINLIĞINA BAĞLI OLARAK KABUL EDİLEBİLİR SİPARİŞ GENİŞLİĞİNİ BULMA TABLOSU A GRUBU KALİTELER				
Kaplama Kodu	Toplam Kaplama Ağırlığı (g/m ²)	Nominal Sipariş Kalınlık Aralığı (mm)		
		t ≤ 1,19	1,20 ≤ t < 1,50	t ≥ 1,50
		Sipariş Kalınlığından Çıkarılacak veya Eklenerek Değer (mm)		
51	100	-0,01	0	+0,01
52	120	-0,01	0	+0,01
53	140	-0,01	0	+0,01
54	200	-0,02	-0,01	0
55	225	-0,02	-0,01	0
56	275	-0,03	-0,02	-0,01
57	350	-0,04	-0,03	-0,02
58	450	-0,05	-0,04	-0,03
59	500	-0,06	-0,05	-0,04
60	70	0	+0,01	+0,02
61	90	0	+0,01	+0,02
62	80	0	+0,01	+0,02
63	180	-0,02	-0,01	0
64	250	-0,02	-0,01	0
65	300	-0,03	-0,02	-0,01
66	60	0	+0,01	+0,02
67	400	-0,05	-0,04	-0,03
68	75	0	+0,01	+0,02
69	150	-0,01	0	+0,01
70	110	-0,01	0	+0,01
71	130	-0,01	0	+0,01
72	160	-0,01	0	+0,01

Örnek

1311 Kalite 0,78 mm kalınlık ve kaplama ağırlığı 500 g/m² olan GZR ürünü için üretilebilir maksimum genişlik şu şekilde belirlenir.

1. Adım: Yandaki tablodan 500 g/m² kaplama ağırlığına karşılık gelen çıkartılacak değer 0,06 mm olarak tespit edilir.

2. Adım: Tespit edilen bu değer ürünün nihai kalınlığından çıkartılarak üretilebilirlik kontrolünde dikkate alınacak kalınlık hesaplanır.
(0,78-0,06=0,72 mm)

3. Adım: 1311 kalitenin yer aldığı A Grubu ile ilgili tabloda 0,72 mm'nin yer aldığı kalınlık aralığı (0,71-0,75 mm) için üretilebilir maksimum genişlik 1400 mm olarak belirlenir.

Üretim Limitleri

GALVANİZLİ VE GALVANİLE ÜRÜNLERDE HERHANGİ BİR SİPARİŞ KALINLIĞI İÇİN KAPLAMA KALINLIĞINA BAĞLI OLARAK KABUL EDİLEBİLİR SİPARİŞ GENİŞLİĞİNİ BULMA TABLOSU B GRUBU KALİTELER				
Kaplama Kodu	Toplam Kaplama Ağırlığı (g/m ²)	Nominal Sipariş Kalınlık Aralığı (mm)		
		t ≤ 1,19	1,20 ≤ t < 1,80	t ≥ 1,80
		Sipariş Kalınlığından Çıkarılacak veya Eklenecek Değer (mm)		
51	100	-0,01	0	+0,01
52	120	-0,01	0	+0,01
53	140	-0,01	0	+0,01
54	200	-0,02	-0,01	0
55	225	-0,02	-0,01	0
56	275	-0,03	-0,02	-0,01
57	350	-0,04	-0,03	-0,02
58	450	-0,05	-0,04	-0,03
59	500	-0,06	-0,05	-0,04
60	70	0	+0,01	+0,02
61	90	0	+0,01	+0,02
62	80	0	+0,01	+0,02
63	180	-0,02	-0,01	0
64	250	-0,02	-0,01	0
65	300	-0,03	-0,02	-0,01
66	60	0	+0,01	+0,02
67	400	-0,05	-0,04	-0,03
68	75	0	+0,01	+0,02
69	150	-0,01	0	+0,01
70	110	-0,01	0	+0,01
71	130	-0,01	0	+0,01
72	160	-0,01	0	+0,01

Örnek

1311 Kalite 0,78 mm kalınlık ve kaplama ağırlığı 500 g/m² olan GZR ürünü için üretilebilir maksimum genişlik şu şekilde belirlenir.

1. Adım: Yandaki tablodan 500 g/m² kaplama ağırlığına karşılık gelen çıkartılacak değer 0,06 mm olarak tespit edilir.

2. Adım: Tespit edilen bu değer ürünün nihai kalınlığından çıkartılarak üretilebilirlik kontrolünde dikkate alınacak kalınlık hesaplanır.
(0,78-0,06=0,72 mm)

3. Adım: 1311 kalitenin yer aldığı A Grubu ile ilgili tabloda 0,72 mm'nin yer aldığı kalınlık aralığı (0,71-0,75 mm) için üretilebilir maksimum genişlik 1400 mm olarak belirlenir.

Üretim Limitleri

GALVANİZLİ VE GALVANİLE ÜRÜNLERDE HERHANGİ BİR SİPARİŞ KALINLIĞI İÇİN KAPLAMA KALINLIĞINA BAĞLI OLARAK KABUL EDİLEBİLİR SİPARİŞ GENİŞLİĞİNİ BULMA TABLOSU C ve D GRUBU KALİTELER			
Kaplama Kodu	Toplam Kaplama Ağırlığı (g/m ²)	Nominal Sipariş Kalınlık Aralığı (mm)	
		t < 1,80	t ≥ 1,80
		Sipariş Kalınlığından Çıkarılacak veya Eklenecek Değer (mm)	
51	100	-0,01	0
52	120	-0,01	0
53	140	-0,01	0
54	200	-0,02	-0,01
55	225	-0,02	-0,01
56	275	-0,03	-0,02
57	350	-0,04	-0,03
58	450	-0,05	-0,04
59	500	-0,06	-0,05
60	70	0	+0,01
61	90	0	+0,01
62	80	0	+0,01
63	180	-0,02	-0,01
64	250	-0,02	-0,01
65	300	-0,03	-0,02
66	60	0	+0,01
67	400	-0,05	-0,04
68	75	0	+0,01
69	150	-0,01	0
70	110	-0,01	0
71	130	-0,01	0
72	160	-0,01	0

Örnek

1311 Kalite 0,78 mm kalınlık ve kaplama ağırlığı 500 g/m² olan GZR ürünü için üretilebilir maksimum genişlik şu şekilde belirlenir.

1. Adım: Yandaki tablodan 500 g/m² kaplama ağırlığına karşılık gelen çıkartılacak değer 0,06 mm olarak tespit edilir.

2. Adım: Tespit edilen bu değer ürünün nihai kalınlığından çıkartılarak üretilebilirlik kontrolünde dikkate alınacak kalınlık hesaplanır.
(0,78-0,06=0,72 mm)

3. Adım: 1311 kalitenin yer aldığı A Grubu ile ilgili tabloda 0,72 mm'nin yer aldığı kalınlık aralığı (0,71-0,75 mm) için üretilebilir maksimum genişlik 1400 mm olarak belirlenir.

Sürekli Sıcak Daldırma Yöntemiyle Çinko Veya Çinko - Demir Alaşımı İle Kaplanmış Olan, Galvanize veya Galvanile Ürünler İçin Toleranslar**Tolerans Standardı: DIN EN 10143 - 2006****Uygulanan Erdemir Ürün Cinsleri**

GZR , GZRK , GZRD , GZRS , GFR , GFRK , GFRD , GFRS

Genel Uygulama

- Bu standard, nominal kalınlığı 0,20 mm ile 6,50 mm arasında olan ürünlere uygulanır.

Kalınlık Toleransları

- Kalınlık ölçümü, kenarlardan min. 40 mm uzaklıktaki herhangi bir noktadan yapılır.
- Genişliği ≤ 80 mm olan dilinmiş rulo veya boya kesilmiş ürünlerde kalınlık ölçümü eksenin ortasından yapılır.
- Kalınlık toleransları, kaynakla ucucu eklenmiş rulo veya dilinmiş ruloların 10 m uzunluğundaki bölgesinde maks. % 50 artırılır.
- Z450 ve Z600 toplam kaplama ağırlıklarında normal ve özel kalınlık toleransları $\pm 0,01$ mm artırılır.
- 0,45 mm ve altındaki nominal sipariş kalınlıklarında % 25 kalınlık toleransı uygulanmaz.
- % 25 ve % 50 kalınlık toleransları $\pm 0,020$ mm'den az olmayacak şekilde uygulanır.
- % 25 kalınlık toleransı aşağıdaki şartlarda uygulanır:

Minimum Akma Mukavemeti (N/mm ²)	Garanti Kapsamı
< 360	% 95
≥ 360	% 90

A) Minimum Akma Mukavemeti $Re < 260$ N/mm² Olan Kaliteler İçin Kalınlık Toleransları

Nominal Kalınlık (t)	Genişlik (w) (mm)		
	Tolerans (mm)		
	$w \leq 1200$	$1200 < w \leq 1500$	$w > 1500$
$0,20 < t \leq 0,40$	$\pm 0,04$	$\pm 0,05$	$\pm 0,06$
$0,40 < t \leq 0,60$	$\pm 0,04$	$\pm 0,05$	$\pm 0,06$
$0,60 < t \leq 0,80$	$\pm 0,05$	$\pm 0,06$	$\pm 0,07$
$0,80 < t \leq 1,00$	$\pm 0,06$	$\pm 0,07$	$\pm 0,08$
$1,00 < t \leq 1,20$	$\pm 0,07$	$\pm 0,08$	$\pm 0,09$
$1,20 < t \leq 1,60$	$\pm 0,10$	$\pm 0,11$	$\pm 0,12$
$1,60 < t \leq 2,00$	$\pm 0,12$	$\pm 0,13$	$\pm 0,14$

B) Minimum Akma Mukavemeti $260 \leq Re < 360$ N/mm² Olan Kaliteler ve DX51D İçin Kalınlık Toleransları

Nominal Kalınlık (t)	Genişlik (w) (mm)		
	Tolerans (mm)		
	$w \leq 1200$	$1200 < w \leq 1500$	$w > 1500$
$0,20 < t \leq 0,40$	$\pm 0,05$	$\pm 0,06$	$\pm 0,07$
$0,40 < t \leq 0,60$	$\pm 0,05$	$\pm 0,06$	$\pm 0,07$
$0,60 < t \leq 0,80$	$\pm 0,06$	$\pm 0,07$	$\pm 0,08$
$0,80 < t \leq 1,00$	$\pm 0,07$	$\pm 0,08$	$\pm 0,09$
$1,00 < t \leq 1,20$	$\pm 0,08$	$\pm 0,09$	$\pm 0,11$
$1,20 < t \leq 1,60$	$\pm 0,11$	$\pm 0,13$	$\pm 0,14$
$1,60 < t \leq 2,00$	$\pm 0,14$	$\pm 0,15$	$\pm 0,16$

Toleranslar

C) Minimum Akma Mukavemeti $360 \leq Re < 420$ N/mm² Olan Kaliteler İçin Kalınlık Toleransları

Nominal Kalınlık (t)	Genişlik (w) (mm)		
	Tolerans (mm)		
	w ≤ 1200	1200 < w ≤ 1500	w > 1500
0,35 ≤ t ≤ 0,40	± 0,05	± 0,06	± 0,07
0,40 < t ≤ 0,60	± 0,06	± 0,07	± 0,08
0,60 < t ≤ 0,80	± 0,07	± 0,08	± 0,09
0,80 < t ≤ 1,00	± 0,08	± 0,09	± 0,11
1,00 < t ≤ 1,20	± 0,10	± 0,11	± 0,12
1,20 < t ≤ 1,60	± 0,13	± 0,14	± 0,16
1,60 < t ≤ 2,00	± 0,16	± 0,17	± 0,19

Genişlik Toleransı

- Genişlik ölçümü, ürünün boyuna eksenine dik olarak yapılır.

a) Genişliği 600 mm ve Daha Geniş Olan Rulo ve Saclar İçin

Nominal Genişlik (w)	Genişlik Tolerans (mm)			
	Normal Toleranslar		Özel Toleranslar (S)	
	Alt	Üst	Alt	Üst
600 ≤ w ≤ 1200	0	+ 5	0	+ 2
1200 < w ≤ 1500	0	+ 6	0	+ 2
1500 < w	0	+ 7	0	+ 3

- Özel genişlik toleransı 600 mm ve daha geniş olan GZRK , GFRK , GZRD , GFRD ürünlere uygulanır.

b) Genişliği 600 mm'den Dar Olan Dilinmiş Rulo ve Saclar İçin

Nominal Kalınlık (mm) (t)	Genişlik Tolerans (mm)							
	w < 125		125 ≤ w < 250		250 ≤ w < 400		400 ≤ w < 600	
	Alt	Üst	Alt	Üst	Alt	Üst	Alt	Üst
t < 0,6	0	+ 0,4	0	+ 0,5	0	+ 0,7	0	+ 1,0
0,6 ≤ t < 1,0	0	+ 0,5	0	+ 0,6	0	+ 0,9	0	+ 1,2
1,0 ≤ t < 2,0	0	+ 0,6	0	+ 0,8	0	+ 1,1	0	+ 1,4

Uzunluk Toleransı

- Uzunluk sacın uzun kenarı boyunca ölçülür.

Normal Toleranslar		
Nominal Uzunluk (mm) (L)	Alt	Üst
< 2000	0	+ 6
≥ 2000	0	% 0,3 x L

Yüzey Düzgünlüğü Toleransı

- Yüzey düzgünlüğü toleransı, düzgün bir yüzey üzerine bırakılan sacın alt yüzeyi ile düzgün yüzey arasında maks. kabul edilebilir uzaklıktır.
- Yüzey düzgünlüğü toleransı sadece sac ürünlere uygulanır.

A) Minimum Akma Mukavemeti $Re < 260 \text{ N/mm}^2$ Olan Kaliteler İçin Yüzey Düzgünlüğü Toleransı

Tolerans Sınıfı	Nominal Genişlik (w)	Nominal Kalınlık (t) İçin Maks. Dalga Yüksekliği (mm)		
		$t < 0,7$	$0,7 \leq t < 1,6$	$1,6 \leq t < 3,0$
Normal	$w < 1200$	10	8	
	$1200 \leq w < 1500$	12	10	
	$1500 \leq w$	17	15	
Özel (FS)	$w < 1200$	5	4	3
	$1200 \leq w < 1500$	6	5	4
	$1500 \leq w$	8	7	6

B) Minimum Akma Mukavemeti $260 \leq Re < 360 \text{ N/mm}^2$ Olan Kaliteler ve DX51D İçin Yüzey Düzgünlüğü Toleransı

Tolerans Sınıfı	Nominal Genişlik (w)	Nominal Kalınlık (t) İçin Maks. Dalga Yüksekliği (mm)		
		$t < 0,7$	$0,7 \leq t < 1,6$	$1,6 \leq t < 3,0$
Normal	$w < 1200$	13	10	
	$1200 \leq w < 1500$	15	13	
	$1500 \leq w$	20	19	
Özel (FS)	$w < 1200$	8	6	5
	$1200 \leq w < 1500$	9	8	6
	$1500 \leq w$	12	10	9

C) Minimum Akma Mukavemeti $Re \geq 360 \text{ N/mm}^2$ Olan Kaliteler İçin Yüzey Düzgünlüğü Toleransı

- Yüzey düzgünlüğü toleransı sipariş aşamasında görüşmeye tabidir, aksi belirtilmedikçe "B" grubunda belirtilen yüzey düzgünlüğü tolerans değerlerinin % 50 fazlası uygulanır.

Toleranslar

Kenar Eğriliği Toleransı

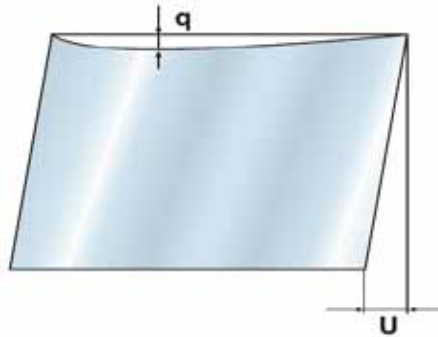
- Kenar eğriliği, uzun kenarın iki ucunu birleştiren düz bir çizgi ile bu uzun kenar arasındaki maks. uzaklık miktarıdır.
- Kenar eğriliği ölçümü, ürünün içbükey kenarında yapılır.
- Kenar eğriliği ölçü uzunluğu, kenardan herhangi bir noktadan itibaren ölçülen uzunluktur.
- Kenar eğriliği için özel toleranslar uygulanmaz.

Ürün Cinsi	Ürün Boyutları (mm)		Ölçü Uzunluğu (mm)	Tolerans (mm)
	Genişlik	Uzunluk		
Sac	≥ 600	≥ 2000	2000	5
		< 2000	Gerçek uzunluk (L)	$+ 0,0025 L$
Rulo	≥ 600	-	2000	5
Dilinmiş Rulo	< 600	-	2000	5

Köşe Dikliği Toleransı

- Köşe dikliği, enine kenarın boyuna kenar üzerine ortogonal izdüşümü ile tespit edilen sapma miktarıdır.
- Köşe dikliği toleransı sacın gerçek genişliğinin maks. % 1'i olabilir.

q: Kenar eğriliği
u: Köşe dikliği





Kalay/Krom Kaplı Yassı Çelik Ürünler (Teneke)

Kalay/Krom Kaplı Yassı Çelik Ürünler (Teneke)



Soğuk haddelenmiş, düşük karbonlu, yumuşak yassı çeliğin elektroliz yöntemiyle krom veya çeşitli ağırlıklarda kalay kaplanması ile üretilen ve kalınlıkları 0.12-0.60 mm aralığında değişen rulo veya sac şeklindeki yassı çelik ürünlerdir.

Genel Uygulama Alanları

Yoğun olarak metal ambalaj sanayisinde; endüstriyel yağ, boya vb. kimyasal maddelerin kutularının, 2 parçalı ve 3 parçalı konserve, salça, yağ, peynir vb. gıda kutularının, içecek kutularının, kavanoz, taç/meşrubat ve kolay açılır kapakların, aerosol kutularının, dekoratif kutuların, oyuncak ve kırtasiye gereçleri gibi birçok endüstriyel ürünün imalatında kullanılır.

Teneke bünyesinde diğer birçok malzemede bulunmayan;

- İnsan sağlığına uygunluk, non-toksik olma,
- Hafiflik,
- Kolayca şekillenebilirlik/sıvanabilirlik,
- Kaynaklanabilirlik,
- Korozyona direnç,
- Çekici/parlak yüzey görüntüsü,
- Emaye ve baskı yapılabilirlik,
- Geri dönüşüm ve çevre dostu olma gibi özellikleri barındırmaktadır.

Kalay/Krom Kaplı (Teneke) Çelikler aşağıdaki proses aşamalarından geçerek üretilmektedirler;

Asitleme: Sıcak haddelenmiş çelik ruloların yüzeyinde haddelenme sırasında oluşan tufal ve oksit tabakasının yaklaşık 80°C'deki HCl banyosundan geçirilerek giderilmesi işlemidir.

Soğuk Haddelenme: Asitleme hattında yüzeyi temizlenen soğuk yarı mamulün tandem haddede genişliğinde bir değişim olmadan boyu uzayarak nihai kalınlığa haddelenmesi işlemidir.

Temizleme: Soğuk haddelenme sırasında bobin yüzeyine yapışan ince yağ tabakasının alkali ortamda temizlenmesi işlemidir.

Tavlama: Soğuk haddelenme sırasında oluşan iç gerilimlerin giderilmesi amacıyla malzemelerin redüktif (oksitlenmesini önleyici) atmosfer içerisinde rekristalizasyon noktasının üzerine ısıtılması ve soğutulması işlemidir. Kutu (Batch) ve sürekli (continuous) olmak üzere iki tip tavlama metodu uygulanmaktadır.

Temperleme: Yarı mamulün istenilen sertliği, yüzey tipini, yüzey kalitesini ve mekanik özelliklerini elde edebilmesi için malzemenin çok düşük miktarlarda ezme verilerek haddelenmesi işlemidir. Ayrıca temper hadde hattında DR teneke üretimi için gerekli olan ikincil soğuk haddelenme işlemi yapılabilmektedir.

Kalay/Krom Kaplama: Temperlenmiş soğuk bobinlerin elektrolitik kalay veya krom kaplanması işlemidir. Malzemenin Kalay/krom kaplama hattında sırasıyla; temizleme, asitleme, elektrolitik kalay veya krom kaplama, indüksiyon ısıtma, pasivasyon, yağlama aşamalarından geçmesiyle nihai kalay/krom kaplı (teneke) rulo üretilir. ERDEMİR Kalay Kaplı Yassı Çelik (teneke) ürünleri Tek Ezmeli (SR) ve Çift Ezmeli (DR) olmak üzere iki ana sınıfta üretilmektedir. ERDEMİR Krom Kaplı Çelik (teneke) ürünleri ise Tek Ezmeli olarak üretilmektedir.

Tek Ezme (SR) Tenekeler: Çelik ruloların nihai kalınlığa tandem haddede tek bir haddelenme operasyonu ile indirildikten sonra tavlama, temperlenmesi ve kalay veya krom kaplanması yoluyla üretilen teneke tipidir.

Genel Kullanım Alanları: Çelik kalitesi ve tavlama tipine bağlı olarak, köşeli kutu gövde, dip ve kapakları, 2 ve 3 parçalı yuvarlak kutu gövde ve kapakları, içecek kutuları, kolay açılır kapaklar, kavanoz kapağı ve taç kapaklar, aerosol kutularında kullanılır.

Çift Ezme (DR) Tenekeler: Çelik rulonun bir kez soğuk haddelenmesi (ezme) ve tavlama sonrası, temper haddelenme yerine yaklaşık %10-30'lar seviyelerinde ezme verilerek ikinci kez soğuk haddelenmesi ve daha sonra kalay kaplanması yoluyla üretilen teneke tipleridir.

Genel Kullanım Alanları: Çelik kalitesi ve tavlama tipine bağlı olarak, 2 ve 3 parçalı yuvarlak konserve kutu gövdeleri ve dipleri, köşeli kutu dipleri, kolay açılır kapaklar, kavanoz kapakları, aerosol gövdelerinde kullanılır.

Erdemir’de Üretilen Teneke Ürünlerle İlgili Genel Bilgiler;

Ürünler:

Teneke ürünlerimiz aşağıda belirtilen şekil ve yapıda üretilebilir:

- Elektrolitik olarak kalay ve krom kaplanmış, düşük karbonlu yumuşak çelik,
- Sürekli veya yığın tavlama sonrasında temperlenmiş yapıda,
- Tek ezme veya çift ezme yapılmış durumda,
- Rulo veya makasta boyuna kesilmiş şekilde,

Ölçüler:

- Aksi belirtilmedikçe kalınlık, genişlik ve uzunluk değerleri nominaldir.
- Rulo iç çapı 420 mm (+/- 20 mm) olabilir.

Yüzey Koruma:

- Yağlama: Ürün yüzeyinde koruyucu yağ aşağıdaki oranlarda bulunmaktadır. (Toplam iki yüzey) Aksi belirtilmedikçe normal yağlama değerleri uygulanır. Diğer yağlama istekleri görüşmeye tabidir.
Normal Yağlı : 3.4 - 8.0 mg/m²
Ağır yağlı : 10 - 18 mg/m²
- ERDEMİR, yüzeyi yağsız veya normalden daha az yağlı teneke ürün önermemektedir. Eğer yüzey korumasız veya az yağlı ürün istenir ise yüzeyde oluşabilecek korozyon riskinden ERDEMİR sorumlu olmayacaktır.

Genel Teknik Bilgiler

Yüzey Tipi:

- ERDEMİR’de tek ezmeli teneke ürünlere uygulanan yüzey tipleri ve yüzey pürüzlülük değerleri aşağıda verilmiştir.

Yüzey Tipi	Product Finish	Yüzey Pürüzlülüğü Ra (µm)
Parlak	Bright	$Ra \leq 0.35$
Yarı Parlak	Fine Stone	$0.25 \leq Ra \leq 0.45$
Az Parlak	Stone	$0.35 \leq Ra \leq 0.60$
Mat / Normal	Matt / Normal	$0.60 \leq Ra \leq 1.90$
Yarı Mat (Gümüş)	Silver	$Ra \geq 0.90$

- ERDEMİR’de çift ezmeli teneke ürünlere uygulana yüzey tipleri ve yüzey pürüzlülük değerleri aşağıda verilmiştir.

Yüzey Tipi	Product Finish	Yüzey Pürüzlülüğü Ra (µm)
Az Parlak	Stone	$0.35 \leq Ra \leq 0.60$
Yarı Parlak	Fine Stone	$0.25 \leq Ra \leq 0.45$

Markalama:

Aksi belirtilmedikçe farklı kaplama ağırlığı istenen durumlarda, kaplama miktarı fazla olan yüzey üst yüzey olup, sürekli paralel çizgi ile markalanmaktadır.

Kalite Dizini

Teneke Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Genel Kullanım Alanı ve Başlıca Özellikleri	Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.
	Standart	Kalite	
Tek ezme ve yığın tavlama yapılmış, ambalaj, teneke kutu ve konservecilik yapımına uygun "kalay kaplı" çelikler	DIN EN 10202:2001	TS245	2004
	DIN EN 10202:2001	TS275	2005
	DIN EN 10202:2001	TS415	2006
	DIN EN 10202:2001	TS230	2023
	DIN EN 10202:2001	TS260	2026
Tek ezme ve yığın tavlama yapılmış, ambalaj, teneke kutu ve konservecilik yapımına uygun "krom kaplı" çelikler	DIN EN 10202:2001	TS245	2104
	DIN EN 10202:2001	TS275	2105
	DIN EN 10202:2001	TS415	2106
	DIN EN 10202:2001	TS230	2123
	DIN EN 10202:2001	TS260	2126
Tek ezme ve sürekli tavlama yapılmış "kalay kaplı" çelikler	DIN EN 10202:2001	TH230	2223
	DIN EN 10202:2001	TH245	2225
	DIN EN 10202:2001	TH260	2226
	DIN EN 10202:2001	TH275	2228
	DIN EN 10202:2001	TH415	2242
	DIN EN 10202:2001	TH435	2244
Çift ezme ve yığın tavlama yapılmış "kalay kaplı" çelikler	DIN EN 10202:2001	TS520	2052
	DIN EN 10202:2001	TS550	2055
Çift ezme ve sürekli tavlama yapılmış "kalay kaplı" çelikler	DIN EN 10202:2001	TH520	2252
	DIN EN 10202:2001	TH550	2255
	DIN EN 10202:2001	TH580	2258
	DIN EN 10202:2001	TH620	2262
Tek ezme ve sürekli tavlama yapılmış "krom kaplı" çelikler	DIN EN 10202:2001	TH230	2323
	DIN EN 10202:2001	TH245	2325
	DIN EN 10202:2001	TH260	2326
	DIN EN 10202:2001	TH275	2328
	DIN EN 10202:2001	TH415	2342
	DIN EN 10202:2001	TH435	2344

Kalite Dizini

Teneke Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Benzer Standart Karşılıkları (1)					Sayfa No
Malzeme No.	Eski	Avrupa	Amerikan	Japon	
1.0372	DIN EN 10203 T2		ASTM A 623 T53	JIS G 3303	236
1.0375	DIN EN 10203 T3		ASTM A 623 T57	JIS G 3303	236
1.0377	DIN EN 10203 T4		ASTM A 623 T61	JIS G 3303	236
1.0371	DIN EN 10203 T1		ASTM A 623 T49	JIS G 3303	236
1.0379	DIN EN 10203 T2,5		ASTM A 623 T55	JIS G 3303	236
1.0372	DIN EN 10203 T2		ASTM A 623 T53	JIS G 3315	237
1.0375	DIN EN 10203 T3		ASTM A 623 T57	JIS G 3315	237
1.0377	DIN EN 10203 T4		ASTM A 623 T61	JIS G 3315	237
1.0371	DIN EN 10203 T1		ASTM A 623 T49	JIS G 3315	237
1.0379	DIN EN 10203 T2,5		ASTM A 623 T55	JIS G 3315	237
1.0371	DIN EN 10203 T1		ASTM A 623 T49	JIS G 3303	238
1.0372	DIN EN 10203 T2		ASTM A 623 T52	JIS G 3303	238
1.0379	DIN EN 10203 T2,5		ASTM A 623 T55	JIS G 3303	238
1.0375	DIN EN 10203 T3		ASTM A 623 T57	JIS G 3303	238
1.0377	DIN EN 10203 T4		ASTM A 623 T61	JIS G 3303	238
1.0378	DIN EN 10203 T5		ASTM A 623 T65	JIS G 3303	238
1.0384	DIN EN 10203 DR 520		ASTM A 623 DR7,5	JIS G 3303	241
1.0373	DIN EN 10203 DR 550		ASTM A 623 DR8	JIS G 3303	241
1.0384	DIN EN 10203 DR 520		ASTM A 623 DR7,5	JIS G 3303	240
1.0373	DIN EN 10203 DR 550		ASTM A 623 DR8	JIS G 3303	240
1.0382	DIN EN 10203 DR 580		ASTM A 623 DR8,5	JIS G 3303	240
1.0374	DIN EN 10203 DR 620		ASTM A 623 DR9	JIS G 3303	240
1.0371	DIN EN 10203 T1		ASTM A 623 T49	JIS G 3315	239
1.0372	DIN EN 10203 T2		ASTM A 623 T52	JIS G 3315	239
1.0379	DIN EN 10203 T2,5		ASTM A 623 T55	JIS G 3315	239
1.0375	DIN EN 10203 T3		ASTM A 623 T57	JIS G 3315	239
1.0377	DIN EN 10203 T4		ASTM A 623 T61	JIS G 3315	239
1.0378	DIN EN 10203 T5		ASTM A 623 T65	JIS G 3315	239

(1) Tabloda belirtilen “benzer standart karşılıkları” malzemelerin tam veya benzer karşılıkları olabilir. Bu nedenle, belirlenen ürünün benzer standarda uygunluğu garanti edilmemektedir.

Benzer standart karşılıklarına göre seçilen malzemenin kullanım alanına tam olarak uygunluğu, ancak deneme üretimi neticesinde belirlenebilir.

Kalay Kaplı Teneke (Tek Ezme ve Yığın Tavlama Yapılmış)

Standart: DIN EN 10202:2001

Kimyasal Bileşim (%)⁽¹⁾

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C	Mn	P maks.	S maks.	Si maks.	Al	N maks.
Standart	Kalite								
DIN EN 10202	TS230	2023	0.01-0.04	0.10-0.30	0.020	0.020	0.020	0.020-0.070	0.008
DIN EN 10202	TS245	2004	0.03-0.06	0.15-0.35	0.020	0.020	0.020	0.020-0.070	0.008
DIN EN 10202	TS260	2026	0.05-0.09	0.20-0.40	0.020	0.020	0.020	0.020-0.070	0.008
DIN EN 10202	TS275	2005	0.05-0.09	0.20-0.40	0.020	0.020	0.020	0.020-0.070	0.008
DIN EN 10202	TS415	2006	0.09-0.12	0.30-0.50	0.020	0.020	0.020	0.020-0.070	0.008

Açıklamalar

1) Tablodaki kimyasal limit değerleri referans değerler olup, sadece bilgi olarak verilmiştir.

Mekanik Özellikler⁽¹⁾⁽²⁾

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e , R _{p0.2} N/mm ² (kg/mm ²)	Hedef Değerler N/mm ² (kg/mm ²)		R _m N/mm ² (kg/mm ²)	Önceki Standartlarda Belirtilen Rumuzlar		Sertlik Değerleri (HR 30 Tm) d (mm)		
Standart	Kalite			R _e , R _{p0.2}	R _m				d≤0.21	0.21<d≤0.28	d>0.28
DIN EN 10202	TS230	2023	180-280 (18.4-28.6)	230 (23.5)	325 (33.2)	275-375 (28.1-38.3)	T50	T 1	53 maks.	52 maks.	51 maks.
DIN EN 10202	TS245	2004	195-295 (19.9-30.1)	245 (25.0)	340 (34.7)	290-390 (29.6-39.8)	T52	T 2	49-57	48-56	47-55
DIN EN 10202	TS260	2026	210-310 (21.4-31.6)	260 (26.5)	360 (36.7)	310-410 (31.6-41.8)	T55	T 2.5	52-60	51-59	50-58
DIN EN 10202	TS275	2005	225-325 (23.0-33.2)	275 (28.1)	375 (38.3)	325-425 (33.2-43.4)	T57	T 3	54-62	53-61	52-60
DIN EN 10202	TS415	2006	365-465 (37.2-47.4)	415 (42.3)	435 (44.4)	385-485 (39.3-49.5)	T61	T 4	58-66	57-65	56-64

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
2) Tablodaki bütün mekanik değerler referans değerler olup, sadece bilgi olarak verilmiştir.

Çelik Kaliteleri

Krom Kaplı Teneke (Tek Ezme ve Yığın Tavlama Yapılmış)

Standart: DIN EN 10202:2001

Kimyasal Bileşim (%)⁽¹⁾

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C	Mn	P maks.	S maks.	Si maks.	Al	N maks.
Standart	Kalite								
DIN EN 10202	TS230	2123	0.01-0.04	0.10-0.30	0.020	0.020	0.020	0.020-0.070	0.008
DIN EN 10202	TS245	2104	0.03-0.06	0.15-0.35	0.020	0.020	0.020	0.020-0.070	0.008
DIN EN 10202	TS260	2126	0.05-0.09	0.20-0.40	0.020	0.020	0.020	0.020-0.070	0.008
DIN EN 10202	TS275	2105	0.05-0.09	0.20-0.40	0.020	0.020	0.020	0.020-0.070	0.008
DIN EN 10202	TS415	2106	0.09-0.12	0.30-0.50	0.020	0.020	0.020	0.020-0.070	0.008

Açıklamalar

1) Tablodaki kimyasal limit değerleri referans değerler olup, sadece bilgi olarak verilmiştir.

Mekanik Özellikler⁽¹⁾⁽²⁾

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e , R _{p0.2} N/mm ² (kg/mm ²)	Hedef Değerler N/mm ² (kg/mm ²)		R _m N/mm ² (kg/mm ²)	Önceki Standartlarda Belirtilen Rumuzlar		Sertlik Değerleri (HR 30 Tm) d (mm)		
Standart	Kalite			R _e , R _{p0.2}	R _m				d≤0.21	0.21<d≤0.28	d>0.28
DIN EN 10202	TS230	2123	180-280 (18.4-28.6)	230 (23.5)	325 (33.2)	275-375 (28.1-38.3)	T50	T 1	53 maks.	52 maks.	51 maks.
DIN EN 10202	TS245	2104	195-295 (19.9-30.1)	245 (25.0)	340 (34.7)	290-390 (29.6-39.8)	T52	T 2	49-57	48-56	47-55
DIN EN 10202	TS260	2126	210-310 (21.4-31.6)	260 (26.5)	360 (36.7)	310-410 (31.6-41.8)	T55	T 2.5	52-60	51-59	50-58
DIN EN 10202	TS275	2105	225-325 (23.0-33.2)	275 (28.1)	375 (38.3)	325-425 (33.2-43.4)	T57	T 3	54-62	53-61	52-60
DIN EN 10202	TS415	2106	365-465 (37.2-47.4)	415 (42.3)	435 (44.4)	385-485 (39.3-49.5)	T61	T 4	58-66	57-65	56-64

Açıklamalar

- Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
- Tablodaki bütün mekanik değerler referans değerler olup, sadece bilgi olarak verilmiştir.

Kalay Kaplı Teneke (Tek Ezme ve Sürekli Tavlama Yapılmış)

Standart: DIN EN 10202:2001

Kimyasal Bileşim (%)⁽¹⁾

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C	Mn	P maks.	S maks.	Si maks.	Al	N maks.
Standart	Kalite								
DIN EN 10202	TH230	2223	0.004 maks.	0.10-0.25	0.020	0.015	0.020	0.020-0.070	0.005
DIN EN 10202	TH245	2225	0.004 maks.	0.10-0.25	0.020	0.015	0.020	0.020-0.070	0.005
DIN EN 10202	TH260	2226	0.006 maks.	0.20-0.35	0.020	0.020	0.020	0.020-0.060	0.006
DIN EN 10202	TH275	2228	0.02-0.05	0.10-0.25	0.020	0.020	0.030	0.030-0.080	0.005
DIN EN 10202	TH415	2242	0.03-0.08	0.20-0.35	0.020	0.020	0.030	0.020-0.070	0.009
DIN EN 10202	TH435	2244	0.03-0.08	0.20-0.40	0.020	0.020	0.030	0.020-0.070	0.015

Açıklamalar

1) Tablodaki kimyasal limit değerleri referans değerler olup, sadece bilgi olarak verilmiştir.

Mekanik Özellikler⁽¹⁾⁽²⁾

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e , R _{p0.2} N/mm ² (kg/mm ²)	Hedef Değerler N/mm ² (kg/mm ²)		R _m N/mm ² (kg/mm ²)	Önceki Standartlarda Belirtilen Rumuzlar		Sertlik Değerleri (HR 30 Tm) d (mm)		
Standart	Kalite			R _e , R _{p0.2}	R _m				d≤0.21	0.21<d≤0.28	d>0.28
DIN EN 10202	TH230	2223	180-280 (18.4-28.6)	230 (23.5)	325 (33.2)	275-375 (28.1-38.3)	T50	T1	53 maks.	52 maks.	51 maks.
DIN EN 10202	TH245	2225	195-295 (19.9-30.1)	245 (25.0)	340 (34.7)	290-390 (29.6-39.8)	T52	T2	49-57	48-56	47-55
DIN EN 10202	TH260	2226	210-310 (21.4-31.6)	260 (26.5)	360 (36.7)	310-410 (31.6-41.8)	T55	T2,5	52-60	51-59	50-58
DIN EN 10202	TH275	2228	225-325 (23.0-33.2)	275 (28.1)	375 (38.3)	325-425 (33.2-43.4)	T57	T3	54-62	53-61	52-60
DIN EN 10202	TH415	2242	365-465 (37.2-47.4)	415 (42.3)	435 (44.4)	385-485 (39.3-49.5)	T61	T4	58-66	57-65	56-64
DIN EN 10202	TH435	2244	385-485 (39.3-49.5)	435 (44.4)	460 (46.9)	410-510 (41.8-52.0)	T65	T5	61-69	61-69	60-68

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
2) Tablodaki bütün mekanik değerler referans değerler olup, sadece bilgi olarak verilmiştir.

Çelik Kaliteleri

Krom Kaplı Teneke (Tek Ezme ve Sürekli Tavlama Yapılmış)

Standart: DIN EN 10202:2001

Kimyasal Bileşim (%)⁽¹⁾

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C	Mn	P maks.	S maks.	Si maks.	Al	N maks.
Standart	Kalite								
DIN EN 10202	TH230	2323	0.004 maks.	0.10-0.25	0.020	0.015	0.020	0.020-0.070	0.005
DIN EN 10202	TH245	2325	0.004 maks.	0.10-0.25	0.020	0.015	0.020	0.020-0.070	0.005
DIN EN 10202	TH260	2326	0.006 maks.	0.20-0.35	0.020	0.020	0.020	0.020-0.070	0.006
DIN EN 10202	TH275	2328	0.02-0.05	0.10-0.25	0.020	0.020	0.030	0.030-0.080	0.005
DIN EN 10202	TH415	2342	0.03-0.07	0.20-0.40	0.020	0.020	0.030	0.020-0.070	0.015
DIN EN 10202	TH435	2344	0.04-0.08	0.25-0.45	0.020	0.020	0.030	0.020-0.070	0.015

Açıklamalar

1) Tablodaki kimyasal limit değerleri referans değerler olup, sadece bilgi olarak verilmiştir.

Mekanik Özellikler⁽¹⁾⁽²⁾

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e , R _{p0.2} N/mm ² (kg/mm ²)	Hedef Değerler N/mm ² (kg/mm ²)		R _m N/mm ² (kg/mm ²)	Önceki Standartlarda Belirtilen Rumuzlar		Sertlik Değerleri (HR 30 Tm) d (mm)		
Standart	Kalite			R _e , R _{p0.2}	R _m				d≤0.21	0.21<d≤0.28	d>0.28
DIN EN 10202	TH230	2323	180-280 (18.4-28.6)	230 (23.5)	325 (33.2)	275-375 (28.1-38.3)	T50	T1	53 maks.	52 maks.	51 maks.
DIN EN 10202	TH245	2325	195-295 (19.9-30.1)	245 (25.0)	340 (34.7)	290-390 (29.6-39.8)	T52	T2	49-57	48-56	47-55
DIN EN 10202	TH260	2326	210-310 (21.4-31.6)	260 (26.5)	360 (36.7)	310-410 (31.6-41.8)	T55	T2,5	52-60	51-59	50-58
DIN EN 10202	TH275	2328	225-325 (23.0-33.2)	275 (28.1)	375 (38.3)	325-425 (33.2-43.4)	T57	T3	54-62	53-61	52-60
DIN EN 10202	TH415	2342	365-465 (37.2-47.4)	415 (42.3)	435 (44.4)	385-485 (39.3-49.5)	T61	T4	58-66	57-65	56-64
DIN EN 10202	TH435	2344	385-485 (39.3-49.5)	435 (44.4)	460 (46.9)	410-510 (41.8-52.0)	T65	T5	61-69	61-69	60-68

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
- 2) Tablodaki bütün mekanik değerler referans değerler olup, sadece bilgi olarak verilmiştir.

Kalay Kaplı Teneke (Çift Ezme ve Sürekli Tavlama Yapılmış)

Standart: DIN EN 10202:2001

Kimyasal Bileşim (%)⁽¹⁾

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.	Si maks.	Al	N maks.
Standart	Kalite								
DIN EN 10202	TH520	2252	0.08	0.35	0.020	0.020	0.030	0.025-0.070	0.009
DIN EN 10202	TH550	2255	0.08	0.35	0.020	0.020	0.030	0.025-0.070	0.009
DIN EN 10202	TH580	2258	0.08	0.35	0.020	0.020	0.030	0.025-0.070	0.009
DIN EN 10202	TH620	2262	0.08	0.40	0.020	0.020	0.030	0.025-0.070	0.015

Açıklamalar

1) Tablodaki kimyasal limit değerleri referans değerler olup, sadece bilgi olarak verilmiştir.

Mekanik Özellikler⁽¹⁾⁽²⁾

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e , R _{p0.2} N/mm ² (kg/mm ²)	Hedef Değerler N/mm ² (kg/mm ²)		R _m N/mm ² (kg/mm ²)	Standartlarda Belirtilen Farklı Rumuzlar		Sertlik Değerleri (HR 30 Tm)		
Standart	Kalite			R _e , R _{p0.2}	R _m		Önceki	ASTM A 623	min.	Hedef	maks.
DIN EN 10202	TH520	2252	470-570 (48.0-58.2)	520 (53.1)	540 (55.1)	490-590 (50.0-60.2)	DR520	DR7.5	67	71	75
DIN EN 10202	TH550	2255	500-600 (51.0-61.2)	550 (56.1)	570 (58.2)	520-620 (53.1-63.3)	DR550	DR8	68	72	76
DIN EN 10202	TH580	2258	530-630 (54.1-64.3)	580 (59.2)	590 (60.2)	540-640 (55.1-65.3)	DR580	DR8.5	69	73	77
DIN EN 10202	TH620	2262	570-670 (58.2-68.4)	620 (63.3)	625 (63.8)	575-675 (58.7-68.9)	DR620	DR9	71	75	79

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
- 2) Tablodaki bütün mekanik değerler referans değerler olup, sadece bilgi olarak verilmiştir.

Çelik Kaliteleri

Kalay Kaplı Teneke (Çift Ezme ve Yığın Tavlama Yapılmış)

Standart: DIN EN 10202:2001

Kimyasal Bileşim (%)⁽¹⁾

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	C maks.	Mn maks.	P maks.	S maks.	Si maks.	Al	N maks.
Standart	Kalite								
DIN EN 10202	TS520	2052	0.09	0.40	0.020	0.020	0.020	0.020-0.065	0.009
DIN EN 10202	TS550	2055	0.09	0.40	0.020	0.020	0.020	0.020-0.065	0.009

Açıklamalar

1) Tablodaki kimyasal limit değerleri referans değerler olup, sadece bilgi olarak verilmiştir.

Mekanik Özellikler⁽¹⁾⁽²⁾

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e , R _{p0.2} N/mm ² (kg/mm ²)	Hedef Değerler N/mm ² (kg/mm ²)		R _m N/mm ² (kg/mm ²)	Standartlarda Belirtilen Farklı Rumuzlar		Sertlik Değerleri (HR 30 Tm)		
Standart	Kalite			R _e , R _{p0.2}	R _m		Önceki	ASTM A 623	min.	Hedef	maks.
DIN EN 10202	TS520	2052	470-570 (48.0-58.2)	520 (53.1)	540 (55.1)	490-590 (50.0-60.2)	DR 520	DR 7.5	67	71	75
DIN EN 10202	TS550	2055	500-600 (51.0-61.2)	550 (56.1)	570 (58.2)	520-620 (53.1-63.3)	DR 550	DR 8	68	72	76

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
- 2) Tablodaki bütün mekanik değerler referans değerler olup, sadece bilgi olarak verilmiştir.

Ürün Kodları

Kalay ve Krom Kaplı Teneke Ürünler

Ürün Rumuzu	Ürün Açıklaması
TNR	Tek ezmeli, kalay kaplı teneke rulo
TNRS	Tek ezmeli, kalay kaplı teneke sac
DTNR	Çift ezmeli, kalay kaplı teneke rulo
DTNRS	Çift ezmeli, kalay kaplı teneke sac
TFR	Tek ezmeli, krom kaplı teneke rulo
TFRS	Tek ezmeli, krom kaplı teneke sac

Üretim Limitleri

DTNR

Çift Ezmeli, Kalay Kaplı Teneke - Rulo

DTNRS

Çift Ezmeli, Kalay Kaplı Teneke - Sac

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)			
	Grup-CA1	Grup-CA2	Grup-BA1	Grup-BA2
0,120 - 0,125	860	860	860	860
0,130 - 0,145	910	910	910	910
0,150 - 0,155	960	960	960	960
0,160 - 0,300	1032	1016	1032	1016

Çelik Kaliteleri

Grup Kodu	Ürün Cinsi	Tavlama Tipi	Kaliteler
CA1	DTNR	Sürekli	2252, 2255, 2258, 2262
CA2	DTNRS	Sürekli	2252, 2255, 2258, 2262
BA1	DTNR	Yığın	2052, 2055
BA2	DTNRS	Yığın	2052, 2055

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 650 mm'dir.
- 2) Bütün kaliteler, DIN EN 10202-2001 standardına uygun olarak üretilirler.
- 3) DTNR üründe 0,12-0,15 mm kalınlık aralığında sadece yarı parlak (fine stone) yüzey tipi üretilir. Diğer yüzey tiplerindeki siparişler görüşmeye tabi olarak kabul edilir.
- 4) DTNRS üründe 0,15-0,30 mm kalınlık aralığında sipariş kabul edilir.
- 5) ERDEMİR - 2052 ve 2252 kaliteler T72 temper sertliğinde üretilir.
ERDEMİR - 2055 ve 2255 kaliteler T73 temper sertliğinde üretilir.
ERDEMİR - 2258 kalite T74 temper sertliğinde üretilir.
ERDEMİR - 2262 kalite T76 temper sertliğinde üretilir.
- 6) DTNRS üründe max. 1016 mm. genişlik için sipariş kabul edilir.
- 7) Sipariş uzunluğu: min. 450 mm, maks. 1168 mm'dir.
- 8) Rulo ağırlığı: min 3.000 kg, maks. 20.500 kg'dır.
- 9) Paket ağırlığı: maks. 2.700 kg'dır.
- 10) Rulo iç çapı: 420 mm'dir. 508 mm rulo iç çapı talep edilen siparişler "görüşmeye tabi" olarak kabul edilir.
- 11) Pürüzlülük değerlerine göre malzemelerin yüzey tipi aşağıda verilmiştir:

Yüzey Tipi		Yüzey Pürüzlülüğü (Ra, mikron)	Uygulanan Ürünler
Türkçe	İngilizce		
AZ PARLAK	STONE	$0.35 \leq Ra \leq 0.60$	DTNR , DTNRS
YARI PARLAK	FINE STONE	$0.25 \leq Ra \leq 0.45$	DTNR , DTNRS

Üretim Limitleri

TNR/TNRS

Tek Ezmeli, Kalay Kaplı Teneke - Rulo/Sac

TFR/TFRS

Tek Ezmeli, Krom Kaplı Teneke - Rulo/Sac

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm) [®]		
	Grup-CA1	Grup-CA2	Grup-BA
0,160 - 0,175	860	860	860
0,180 - 0,195	910	910	910
0,200 - 0,215	960	960	960
0,220 - 0,245	1032	975	1032
0,250 - 0,555	1050	1050	1050
0,560 - 0,600			1050

Çelik Kaliteleri

Grup Kodu	Ürün Cinsi	Tavlama Tipi	Kaliteler
CA1	TNR, TNRS	Sürekli	2223, 2225, 2226, 2228, 2242
	TFR, TFRS	Sürekli	2323, 2325, 2326, 2328, 2342
CA2	TNR, TNRS	Sürekli	2244
	TFR, TFRS	Sürekli	2344
BA	TNR, TNRS	Yığın	2004, 2005, 2006, 2023, 2026
	TFR, TFRS	Yığın	2104, 2105, 2106, 2123, 2126

Üretim Limitleri

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 650 mm'dir.
- 2) Bütün kaliteler, DIN EN 10202-2001 ve TS EN 10202-2003 standartlarına uygun olarak üretilirler.
- 3) ERDEMİR - 2023, 2123, 2223, 2323 kaliteleri T50 (T1) temper sertliğinde üretilirler.
ERDEMİR - 2004, 2104, 2225, 2325 kaliteleri T52 (T2) temper sertliğinde üretilirler.
ERDEMİR - 2026, 2126, 2226, 2326 kaliteleri T55 (T2,5) temper sertliğinde üretilirler.
ERDEMİR - 2005, 2105, 2228, 2328 kaliteleri T57 (T3) temper sertliğinde üretilirler.
ERDEMİR - 2006, 2106, 2242, 2342 kaliteleri T61 (T4) temper sertliğinde üretilirler.
ERDEMİR - 2244, 2344 kaliteleri T65 (T5) temper sertliğinde üretilirler.
- 4) 2223, 2225, 2226, 2323, 2325, 2326 kaliteler için sipariş kalınlığı min. 0.220 mm'dir.
- 5) 2006, 2106 kaliteler için 0.240 mm. kalınlığın altındaki siparişler "görüşmeye tabi" olarak kabul edilir.
- 6) TNRS ve TFRS ürünlerde maks. 1016 mm genişlik için sipariş kabul edilir.
- 7) Sipariş uzunluğu: min. 450 mm, maks. 1168 mm'dir.
- 8) Rulo ağırlığı: min 3.000 kg, maks. 20.500 kg'dır.
- 9) Paket ağırlığı: maks. 2.700 kg'dır.
- 10) Rulo iç çapı: 420 mm'dir. 508 mm. rulo iç çapı talep edilen siparişler "görüşmeye tabi" olarak kabul edilir.
- 11) Pürüzlülük değerlerine göre malzemelerin yüzey tipleri aşağıda verilmiştir:

Yüzey Tipi		Yüzey Pürüzlülüğü (Ra, mikron)	Uygulanan Ürünler
Türkçe	İngilizce		
PARLAK	BRIGHT	$Ra \leq 0.35$	TNR, TFR, TNRS, TFRS
YARI PARLAK	FINE STONE	$0.25 \leq Ra \leq 0.45$	TNR, TFR, TNRS, TFRS
AZ PARLAK	STONE	$0.35 \leq Ra \leq 0.60$	TNR, TFR, TNRS, TFRS
MAT (NORMAL)	MATT (NORMAL)	$0.60 < Ra \leq 1.90$	TNR, TNRS
YARI MAT (GÜMÜŞ)	SILVER	$Ra \geq 0.90$	TNR, TFR, TNRS, TFRS

Üretim Limitleri

Teneke Kalay Kaplama Kodu Tablosu

Kod	LB/BB		g/m ²	
	Alt Yüz	Üst Yüz	Alt Yüz	Üst Yüz
01	0.050	0.050	1.12	1.12
02	0.100	0.100	2.24	2.24
03	0.063	0.125	1.40	2.80
04	0.125	0.089	2.80	2.00
05	0.089	0.125	2.00	2.80
06	0.089	0.223	2.00	5.00
07	0.179	0.179	4.00	4.00
11	0.125	0.125	2.80	2.80
12	0.125	0.250	2.80	5.60
13	0.125	0.375	2.80	8.40
14	0.125	0.500	2.80	11.20
21	0.250	0.125	5.60	2.80
22	0.250	0.250	5.60	5.60
23	0.250	0.375	5.60	8.40
24	0.250	0.500	5.60	11.20
31	0.125	0.375	2.80	8.40
33	0.375	0.375	8.40	8.40
34	0.375	0.500	8.40	11.20
44	0.500	0.500	11.20	11.20
99	0.089	0.089	2.00	2.00
88	Her iki yüzeyde 80 mg/m ² krom kaplama			

Notlar

- 1) 5.6 gr/m² (0.25 LB/BB) üzerindeki kaplama ağırlıklarında talep edilen siparişler "görüşmeye tabi" olarak kabul edilir.
- 2) 900 mm üzerindeki genişliklerde 11.2 gr/m² (0.50 LB/BB) kaplama ağırlığında sipariş kabul edilmez.

Toleranslar

Kalay/Krom Kaplı Yassı Çelik Ürünler İçin Toleranslar

Tolerans Standardı: DIN EN 10202:2001

Uygulanan Erdemir Ürün Cinsleri

DTNR, DTNRS, TNR, TNRS, TFR, TFRS

Genel Uygulama

Teneke ürünler, tek veya çift ezmeye yapılmış, elektrolitik olarak kalay (tinplate) veya krom (ECCS) kaplanmış düşük karbonlu yumuşak çeliklerdir. Çift ezmeli (double reduced) teneke ürünler, tek ezmeli (single reduced) teneke ürünlere göre daha az şekillendirilebilirlik özelliğine ve haddeme yönüne göre değişen mekanik özelliklere sahiptir. Bu nedenle, örneğin üç parçalı teneke kutu gövdesi gibi kullanım yerleri için haddeme yönü özellikle belirtilmelidir.

Yüzey Tipi

Çift ezmeli ürünler sadece “az parlak” (stone) yüzey tipinde üretilir.

Ürün Yüzeyi	Kalay veya Krom Kaplı	Yüzey Pürüzlülüğü Ra (µm)
Parlak	Kalay	≤ 0.35
Yarı Parlak	Kalay / Krom	0.25-0.45
Az Parlak	Kalay / Krom	0.35-0.60
Yarı Mat (Gümüş)	Kalay	≥ 0.90
Mat (Normal)	Kalay	Değişken

Pasivasyon

- Normal nakliyat ve depolama koşullarında, teneke ürünler “lamlama ve baskı yapma” gibi yüzey işlemlerine uygun olacaktır.
- Krom kaplı ürünlere pasivasyon işlemi uygulanmaz.
- Yaygın olarak kullanılan iki türlü pasivasyon prosesi vardır:
 - Kod 311: Her bir yüzey için “Toplam Krom” değeri 3.5-9.0 mg/m² arasındadır.
 - Kod 300: Her bir yüzey için “Toplam Krom” değeri 1.0-3.0 mg/m² arasındadır.
- Aksi belirtilmedikçe, normal olarak “Kod 311” kullanılacaktır.

Kaplama

Kalay Kaplama

Kalay Kaplama İçin "Single Spot" Değerleri					
Anma Kaplama Rumuzları		Yüksek Hız Kaynağı Uygulamaları ⁽¹⁾		Diğer Uygulamalar	
g/m ²	LB/BB	min.	maks.	min.	maks.
1.0	0.09	0.75	1.80	0.75	-
1.4	0.13	1.10	2.30	1.10	-
2.0	0.18	1.60	3.00	1.60	-
2.8	0.25	2.30	3.90	2.30	-
4.0	0.36	3.35	5.30	3.35	-
5.0	0.45	4.20	6.50	4.20	-
5.6	0.50	4.70	7.20	4.70	-
8.4	0.75	7.15	-	7.15	-
11.2	1.00	9.55	-	9.55	-

- Kalay kaplama için kullanılacak kalayın saflığı min. % 99.85 olacaktır.

(1) Her bir yüzey için belirlenmiş olan kalay kaplama ağırlıkları, yüksek hızda kaynak uygulamaları (30 m/dak'dan daha yüksek hızlarda uygulanan sürekli elektrik direnç kaynağı) için kullanılacaktır.

- İki yüzeyi farklı ağırlıkta kalayla kaplanmış ürünlerin, eşit ağırlıkta kaplanmış olanlardan ayırt edilmesi için; farklı ağırlıkta kalay kaplanmış ürünlerin bir yüzeyi yaklaşık 1 mm genişliğinde düz paralel çizgilerle işaretlenecektir.
- Ürünün farklı ağırlıkta kalay kaplanmış olduğunu gösteren ve 75 mm aralıklarla yapılan işaretleme, tam ağırlığın bilinmesini sağlamaz. Müşteri tarafından aksi belirtilmedikçe, normal olarak daha ağır kaplama yapılmış olan yüzey "sürekli çizgiler" şeklinde işaretlenecektir.

Krom/Krom Oksit Kaplama

- Toplam Krom ve Krom Oksit Kaplama ağırlığı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Krom/Krom Oksit Kaplama Ağırlıkları		
Her Bir Yüzey İçin Krom Kaplama Ağırlığı (mg/m ²)*		
Krom Yapısı	min.	maks.
Toplam Krom	50	140
Krom Oksit	7	35

(1) Bu değerler, 3 adet "single spot" ölçümünün ortalamasına uygulanacaktır.

Toleranslar

Kalınlık Toleransları

Kalınlık (mm)	Tolerans (mm)	Kalınlık (mm)	Tolerans (mm)	Kalınlık (mm)	Tolerans (mm)
0.13	± 0.006	0.26	± 0.013	0.39	± 0.019
0.14	± 0.007	0.27	± 0.013	0.40	± 0.020
0.15	± 0.007	0.28	± 0.014	0.41	± 0.020
0.16	± 0.008	0.29	± 0.014	0.42	± 0.021
0.17	± 0.008	0.30	± 0.015	0.43	± 0.021
0.18	± 0.009	0.31	± 0.015	0.44	± 0.022
0.19	± 0.009	0.32	± 0.016	0.45	± 0.022
0.20	± 0.010	0.33	± 0.016	0.46	± 0.023
0.21	± 0.010	0.34	± 0.017	0.47	± 0.023
0.22	± 0.011	0.35	± 0.017	0.48	± 0.024
0.23	± 0.011	0.36	± 0.018	0.49	± 0.024
0.24	± 0.012	0.37	± 0.018		
0.25	± 0.012	0.38	± 0.019		

Açıklamalar

- Kalınlık, uygun bir mikrometre kullanılarak 0.001 mm hassaslığında ölçülecektir.
- Bir noktadaki kalınlık ölçümü, kenardan min. 6 mm içeriden ölçülecektir.
- Ürün kalınlığının aşağıdaki koşullara uygun olması gerekmektedir:
 - Rulonun ekseninde ölçülen belirli bir kalınlık değerinden sapma $\pm$ % 5 tolerans değerini geçmeyecektir.
 - Kenardan min. 6 mm içerideki herhangi bir noktada ölçülen belirli bir kalınlık değerinden sapma $\pm$ % 5, -% 8 tolerans değerlerini geçmeyecektir.
 - Miktarı 10000 adet plakadan (rulo ise 10000 m) fazla olan sevkiyatlarda, ürünlerin ortalama kalınlığının, anma kalınlığından sapma miktarı $\pm$ % 2 tolerans değerini geçmeyecektir.

Kenar İncelmesi (Enine Kalınlık Dağılımı)

- Kenar incelmesi, rulonun kenarı boyunca ölçülen ürün kalınlığının rulonun eksenine göre azalmasıdır. Plaka ve rulolar için, kenardan min. 6 mm içeriden ölçülen kalınlık değerinin, bu ölçüm noktasına dik açıdaki ekseninde ölçülen kalınlık değerinden sapması % 6 tolerans değerini geçmeyecektir.

Toleranslar

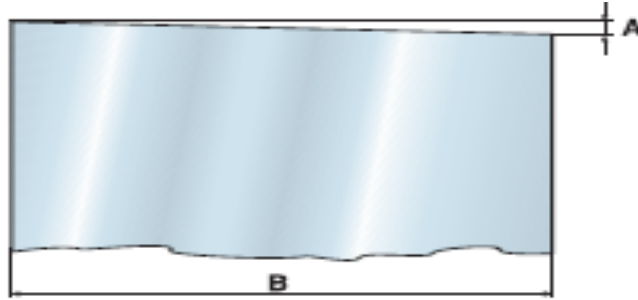
Genişlik ve Uzunluk Toleransı

Ürün Tipi	Ebat (mm)	Tolerans (mm)	
		Alt	Üst
Rulo	Genişlik	0	+ 3
Plaka	Genişlik	0	+ 3
	Uzunluk	0	+ 3

Açıklamalar

- Genişlik ve uzunluk ölçümü, düz bir yüzey üzerine yerleştirilen plakanın merkezinden geçen ve kenarlara dik olan -iki kenar arasındaki- uzaklığın ölçülmesidir.
- Her bir plaka, içinde sipariş ebadında bir dikdörtgenin mevcut olduğu ölçülerde olacaktır.
- Dar genişlik toleransı ve dar uzunluk toleransı görüşmeye tabidir.

Köşe Dikliği Toleransı



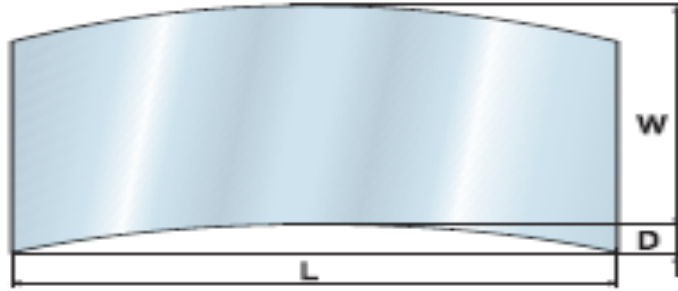
$$\text{Köşe Dikliği (\%)} = \frac{\text{Sapma (A)}}{\text{Plaka Genişliği veya Uzunluğu (B)}} \times 100$$

Açıklamalar

- Köşe dikliği, plakanın bir kenarının diğer kenarı üzerine ortogonal izdüşümü ile belirlenen sapma miktarıdır.
- Köşe dikliği toleransı, her bir plaka için maks. % 0.15 olabilir.

Toleranslar

Kısa Ölçü Kenar Eğriliği (Yan Kaçıklığı)



W: Ürün genişliği

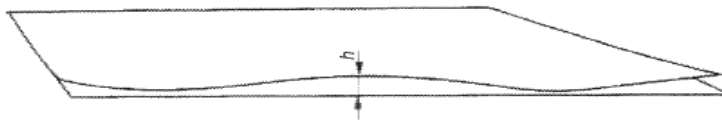
L: Yay uzunluğu

D: Sapma

Açıklamalar

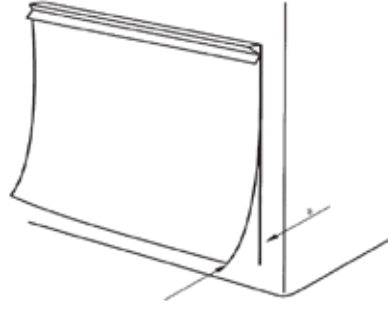
- Rulolarda belirlenen kısa ölçü kenar eğriliği, rulo kenarının oldukça kısa bir mesafesinde, yay oluşturan düz bir çizgi ile bu kenar arasında tespit edilen maks. sapma miktarıdır.
- Rulonun 1 metrelik yay uzunluğunda, makasta kesmeden önce-ölçülen kısa ölçü kenar eğriliği, maks. 0.3 mm olacaktır.

Kenar Dalgası



Herhangi bir noktada ölçülen dalga yüksekliği (h) maks. 2.5 mm olacaktır. Rulonun 1 metrelik ölçü uzunluğunda, yüksekliği 1.5 mm'den fazla olmayan maks. 6 dalga olacaktır.

Eğiklik

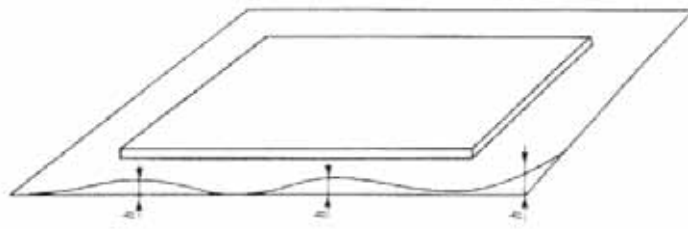


Ruloda veya plakadaki eğiklik, kenarlar arasındaki uzaklığın, uygun rulo veya plaka ebadından daha az olduğu kalıcı bir eğriliktir. Eğiklik, içbükey veya dışbükey olarak en çok paketin üstünde görülen bir durumdur. Normal tanımlamada, daha çok dış bükey eğiklik pozitif (+) ve içbükey eğiklik negatif (-) olarak kabul edilir.

Boyuna ve enine eğikliğe ait her bir değer maks. 30 mm olacaktır. Ürün rulo olarak alınmış ise, bu değer normal düzeltme işlemlerinden sonra uygulanacaktır.

Hem dışbükey hem de içbükey eğrilğin görüldüğü plakalara ait pakette, +/- işaretlerini dikkate almaksızın her bir maks. değer toplamı maks. 30 mm olacaktır.

İç Dalga



İç dalga, test esnasında ürünün ortasına baskı uygulamak suretiyle ortaya çıkan kenar yüksekliğini ölçerek belirlenecektir. Ölçüm değeri maks. 9 mm olacaktır.

Toleranslar

Çapak

Çapak, ürüne uygulanacak işlemleri olumsuz olarak etkilemeyecek derecede bulunabilir.

Kaynak

Bir ruloda bulunan kaynak sayısı, 10000 m uzunluk için maks. 3 adet olacaktır. Ruloda bulunan her bir kaynağın yeri, zimba delikle işaretlenmiş ve ayrıca gözle görülebilir derecede belirgin olacaktır. Herhangi bir kaynağın toplam kalınlığı, kaynağı şekillendiren malzemenin anma kalınlığının 1.5 mislinden fazla olmayacaktır. Herhangi bir bindirme kaynakta, toplam bindirme uzunluğu maks. 10 mm olacaktır. Bindirmenin serbest kısmı maks. 5 mm olacaktır.

Rulo İç Çap ve Dış Çap Toleransları

Rulo iç çapı : 420 mm (+/- 20 mm)'dir.
Rulo dış çapı : min. 970 mm, maks. 1580 mm'dir.

Yabancı Standartlar

Ulusal Standartlar	İlgili Kurumlar	Ülke
ABS	American Bureau of Shipping	A.B.D
AFNOR	Association Française de Normalisation	FRANSA
AISI	American Iron and Steel Institute	A.B.D
ANSI	American National Standards Institute	A.B.D
API	American Petroleum Institute	A.B.D
ASME	American Society of Mechanical Engineers	A.B.D
ASMI	American Society for Materials International	A.B.D
ASTM	American Society for Testing and Materials	A.B.D
BS	British Standard	İNGİLTERE
BSI	British Standards Institution	İNGİLTERE
BV	Bureau Veritas	FRANSA
CSA	Canadian Standards Association	KANADA
DIN	Deutsches Institut für Normung	ALMANYA
DNV	Det Norske Veritas	NORVEÇ
DS	Dansk Standard	DANİMARKA
ELOT	Hellenic Organization for Standardization	YUNANİSTAN
EN	European Standard	AVRUPA
EU	EURONORM	AVRUPA
FSA	Finnish Standards Association	FİNLANDİYA
GOST	USSR State Standard	RUSYA
IBN	Institut Belge de Normalisation	BELÇİKA
ISO	International Organization for Standardization	ULUSLARARASI
JIS	Japanese Industrial Standard	JAPONYA
JSA	Japanese Standards Association	JAPONYA
LRS	Lloyd's Register of Shipping	İNGİLTERE
MIL	US Military Standards	A.B.D
NF	Norme Française	FRANSA
NNI	Netherlands Normalisatie Instituut	HOLLANDA
NSF	Norges Standardiseringsforbund	NORVEÇ
ON	Austrian Standards Institute	AVUSTURYA
RINA	Registro Italiano Navale	İTALYA
SAE	Society of Automotive Engineers	A.B.D
SNV	Swiss Association for Standardization	İSVİÇRE
TL	Türk Loydu	TÜRKİYE
TSE	Türk Standardları Enstitüsü	TÜRKİYE
UNI	Ente Nazionale Italiano di Unificazione	İTALYA

Yararlı Bilgiler

Çevrim Tablosu

Birim Adı		Diğer Birim Karşılıkları		
Ağırlık				
1 ons (oz)	=	28,349523125 g	0,06250 lb	141,747615625 karat
1 pound (lb)	=	453,59237 g	16 oz	0,00045359237 MT
1 kilogram (kg)	=	2,204622622 lb	35,27396195 oz	0,0685217659 slug
1 metrik ton (MT)	=	1000 kg	2204,622621849 lb	1,102311311 ST
1 short ton (ST)	=	907,18474 kg	2000 lb	0,892857143 LT
1 long ton (LT)	=	1016,0469088 kg	1,12 ST	2240 lb

Birim Adı		Diğer Birim Karşılıkları		
Uzunluk				
1 inç (in)	=	25,4 mm	0,08333333333 ft	25400 mikron
1 mikroiç (min)	=	0.0254 mikron	0,0000254 mm	25,4 milimikron
1 foot (ft)	=	30,48 cm	12 in	0,33333333333 yarda
1 milimetre (mm)	=	0.0393700787 in	0,0032808399 ft	1000 mikron
1 mikrometre (mikron)	=	0,001 mm	10000 angstrom	0,0000393700787 in
1 metre (m)	=	39,37007874 in	3,280839895 ft	1,093613298 yarda
1 yard (yd)	=	91,44 cm	36 in	3 ft

Birim Adı		Diğer Birim Karşılıkları		
Alan				
1 inç ²	=	6,4516 cm ²	645,16 mm ²	0,00694444 ft ²
1 cm ²	=	100 mm ²	0,15500031 inç ²	0,00107639 ft ²
1 mm ²	=	0.01 cm ²	0,00155 inç ²	0,0000107639 ft ²
1 ft ²	=	92903,04 mm ²	0,09290304 m ²	144 inç ²

Birim Adı		Diğer Birim Karşılıkları		
Hacim/Yoğunluk				
1 inç ³	=	16,387064 cm ³	16387,064 mm ³	0,016387064 dm ³
1 cm ³	=	0.001 dm ³	0,000001 m ³	0,00003531467 ft ³
1 US galon (gal)	=	3,785411784 dm ³	231 inç ³	0,133680556 ft ³
1 barel (bbl)	=	158,987294928 dm ³	9702 inç ³	5,614583333 ft ³
1 kg/dm ³	=	1 g/cm ³	1000 kg/m ³	0,001 kg/cm ³
1 g/cm ³	=	0.001 kg/cm ³	0,03613 lbm/inç ³	62,42197 lbm/ft ³

Birim Adı		Diğer Birim Karşılıkları		
Kuvvet				
1 kilogram - fors (kgf)	=	9,80665 N	2,204622622 lbf	980665 din
1 Newton (N)	=	0.101971621 kgf	0,224808943 lbf	100000 din

Birim Adı		Diğer Birim Karşılıkları		
Stres/Basınç				
1 kgf/mm ²	=	9,80665 N/mm ²	1422,3343307 psi	980665 din/mm ²
1 N/mm ²	=	1 Mpa	0,1019716213 kgf/mm ²	9,869232667 atm
1 lbf/inç ² (psi)	=	0.00070306958 kgf/mm ²	0,00689475729 N/mm ²	0,0680459639 atm
1 atmosfer (atm)	=	1.01325 bar	760 tor	760 mm Hg
1 bar	=	0,986923267 atm	0,1 N/mm ²	14,503773773 psi

Birim Adı		Diğer Birim Karşılıkları		
Enerji				
1 kgf . m	=	9,80665 J	2,34385602 kal	7,233013851 ft.lbf
1 joule (J)	=	0,101971621 kgf.m	0,737562149 ft.lbf	0,000947817120 Btu
1 kalori (kal)	=	4,1819 J	41819000 erg	0,426435123105 kgf.m
1 Btu	=	107,585755851 kgf.m	1055,055852620 J	778,169262266 ft.lbf

Birim Adı		Diğer Birim Karşılıkları		
Sıcaklık				
°C (formül)	=	(°F - 32) / 1,8	K - 273,15	[Rk x (5 / 9)] - 273,15
-20 °C	=	-4 °F	253,15 K	455,67 Rk
-10 °C	=	14 °F	263,15 K	473,67 Rk
0 °C	=	32 °F	273,15 K	491,67 Rk
10 °C	=	50 °F	283,15 K	509,67 Rk
20 °C	=	68 °F	293,15 K	527,67 Rk

Gazlar

Sıvı Oksijen (O₂)

ADR No	UN-1073
Cas No	07782-44-7

Fiziksel ve Kimyasal Özellikler

Safiyet	Min. % 99.5
Koku ve Görünüş	Kokusuz, Açık Mavi
Havada Hacimce Oranı	% 20.99
Molekül Ağırlığı	31.9988 gr/mol
Kaynama Sıcaklığı	-182.95 °C
Yoğunluğu (Gaz)	1.428 kg/m ³
Yoğunluğu (Sıvı)	1.14 gr/cm ³
Kritik Sıcaklık	-118.574 °C
Kritik Basınç	50.43 bar

Sıvı Azot (N₂)

ADR No	UN-1977
Cas No	07727-37-9

Fiziksel ve Kimyasal Özellikler

Safiyet	> % 99.999
Σ O ₂	≤ 4 (v) ppm
Σ H ₂ O	≤ 5 (v) ppm
Σ Hidrokarbonlar	≤ 0.2 (v) ppm
Koku ve Görünüş	Kokusuz, Renksiz
Havada Hacimce Oranı	% 78.03
Molekül Ağırlığı	28.03 gr/mol
Kaynama Sıcaklığı	-195.8 °C
Yoğunluğu (Gaz)	1.249 kg/m ³
Yoğunluğu (Sıvı)	0.812 gr/cm ³
Kritik Sıcaklık	-147 °C
Kritik Basınç	33.99 bar

Sıvı Argon (Ar)

ADR No	UN-1951
Cas No	07440-37-1

Fiziksel ve Kimyasal Özellikler

Safiyet	> % 99.999
S O ₂	≤ 3 (v) ppm
S N ₂	≤ 5 (v) ppm
S H ₂ O	≤ 3 (v) ppm
S Hidrokarbonlar	≤ 0.2 (v) ppm
Koku ve Görünüş	Kokusuz, Renksiz
Havada Hacimce Oranı	% 0.933
Molekül Ağırlığı	39.948 gr/mol
Kaynama Sıcaklığı	-185.7 °C
Yoğunluğu (Gaz)	1.783 kg/m ³
Yoğunluğu (Sıvı)	1.400 gr/cm ³
Kritik Sıcaklık	-122.3°C
Kritik Basınç	48.98 bar

Pik

Sıvı Ham Demir Spesifikasyonu Dahilinde Külçe Pik Analiz Sınırları

	%C		%Si		%Mn		%P		%S	
İsdemir Standart	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.
Ç2_Özel	3.50	5.84	0.15	0.95	0.15	0.90	0	0.100	0	0.075
Ç1_Özel	3.50	5.84	0.96	1.35	0.15	0.90	0	0.100	0	0.075
H2_Özel	3.50	5.84	1.36	1.85	0.15	0.90	0	0.100	0	0.075
H1_Özel	3.50	5.84	1.86	2.35	0.15	0.90	0	0.100	0	0.075

	%C		%Si		%Mn		%P		%S	
Standart Dışı	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.
H1_YSi	3.50	5.84	2.36	5.64	0.15	0.90	0	0.012	0	0.075
Ç2_YMn	3.50	5.84	0.25	0.95	0.91	1.60	0	0.012	0	0.075
Ç1_YMn	3.50	5.84	0.96	1.35	0.91	1.60	0	0.012	0	0.075
H2_YMn	3.50	5.84	1.36	1.85	0.91	1.60	0	0.012	0	0.075
H1_YMn	3.50	5.84	1.86	2.35	0.91	1.60	0	0.012	0	0.075
ÇH3	3.00	6.54	0.10	6.50	0.10	1.85	0	0.200	0	0.200

Not: ÇH3 adıyla oluşturulan yeni pik kalitesi, belirlenmiş İsdemir pik analiz aralığı dışında kalan ve sahadan toplanan P1 kalite karışık pikleri içermektedir. Yukarıdaki analizler üretimden alınan pik potası numune analizlerini göstermektedir.

Ham Benzol / Demir Oksit

Ham Benzol

	ERDEMİR Ham Benzol 1	ERDEMİR Ham Benzol 2	İSDEMİR Ham Benzol
	Şartname Değerleri	Şartname Değerleri	Şartname Değerleri
1.Görünüş	Hafif Bulanık Ve Az Tortulu	Temiz, Berrak Ve Tortu Yok	Temiz, Berrak Ve Tortu Yok
2.Renk (çıplak gözle)	Sarı	Sarı	Açık Kahverengi
3.Yoğunluk (d 20 °C)	(ASTM 891-09) maks. 0,930 gr/cm ³	(ASTM 891-09) maks. 0,884 gr/cm ³	(ASTM D 3505) maks. 0,893 gr/cm ³
4.Distilasyon (100 cc numunede)	(ASTM D 1078-03)	(ASTM D 1078-03)	(ASTM D 850)
İlk damlama °C	72 – 82 °C	77 – 82 °C	77 – 85 °C
90 °C de geçen fraksiyon	40 – 55 cc	70 – 80 cc	15 – 45 cc
100 °C de " "	50 – 65 cc	78 – 90 cc	45 – 65 cc
110 °C de " "	65 – 75 cc	85 – 94 cc	65 – 78 cc
120 °C de " "	69 – 77 cc	89 – 95 cc	75 – 85 cc
130 °C de " "	72 – 80 cc	91 – 96 cc	75 – 88 cc
150 °C de " "	74 – 82 cc	93 – 97 cc	82 – 95 cc
180 °C de " "	77 – 85 cc	95 – 99 cc	85 – 95 cc
Kuruma °C	> 240	210 maks.	240 maks.
5.Toplam kükürt	% 0,4 maks.	% 0,4 maks.	% 0,28 maks.
6.Tepkime	Bazık	Bazık	Bazık
7.Su miktarı	% 0,3 maks.	% 0,3 maks.	Eser

Demir Oksit

Demir Oksit (Granül)			
Kimyasal Bileşim		Tane İriliği Dağılımı	
Fe (Fe ₂ O ₃ şeklinde)	% 69.0	> 1.00 mm	% 18.7
Zn	% 0.017	0.75-1.00 mm	% 15.4
Cl	% 0.02	0.60-0.74 mm	% 13.8
SiO ₂	% 0.003	0.30-0.59 mm	% 50.9
Yoğunluk	5.7 g/cm ³	< 0.30 mm	% 1.20
Yığın ağırlığı	3.1 g/cm ³		

Kırmızı Demir Oksit (Toz)	
Cl	% ≤0.25
SiO ₂	% ≤0.10
CaO	% ≤0.20
Na ₂ O	% ≤0.05
Al ₂ O ₃	% ≤0.20
Fe ₂ O ₃	% ≥98.5
Yığın ağırlığı	0.45 –0.60 g/cm ³

Granüle Cüruf

Erdemir

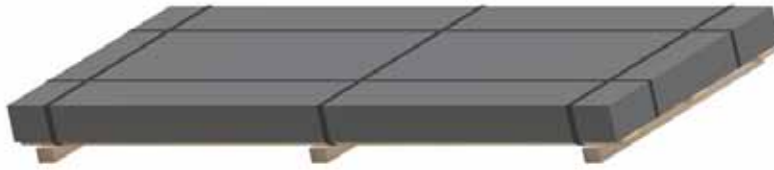
Yüksek Fırın Granüle Cürufu (Tipik)					
Kimyasal Bileşim			Tane İriliği Dağılımı		
	Ortalama	Aralık		Ortalama	Aralık
CaO	% 32.7	% 26-38	+ 6,35 mm	% 0.6	%1 maks.
MgO	% 7.3	% 5-10	- 6.35, + 3,15 mm	% 1.3	% 2 maks.
SiO ₂	% 41.2	% 38-45	- 3.15, + 1,60 mm	% 17.8	% 16-19
Al ₂ O ₃	% 14.3	% 13-19	- 1.60, + 1,00 mm	% 34.9	% 33 -37
S	% 0.8	% 1,5 maks.	- 1.00, + 0,40 mm	% 38.0	% 35-40
MnO	% 0.8	% 2,5 maks.	- 0.40, + 0,15 mm	% 4.1	% 3-6
FeO	% 0.8	% 1,0 maks.	- 0,15 mm	% 3.3	% 6 maks.
K ₂ O	% 0.9	% 2,0 maks.	Rutubet (%)	% 9.7	% 7-20
TiO ₂	% 1.1	% 1,5 maks.	Yığın Ağırlığı (t/m ³)	1.2	1-1,3

İsdemir

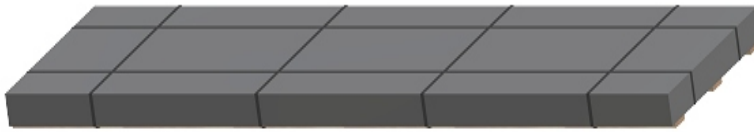
Yüksek Fırın Granüle Cürufu (Tipik)			
Kimyasal Bileşim		Tane İriliği Dağılımı	
	Ortalama		Ortalama
CaO	% 32.9	+ 6,35 mm	% 0.0
MgO	% 6.9	- 6.35, + 3,15 mm	% 4.6
SiO ₂	% 42.1	- 3.15, + 1,60 mm	% 21.0
Al ₂ O ₂	% 12.0	- 1.60, + 1,00 mm	% 29.9
S	% 0.6	- 1.00, + 0,40 mm	% 34.8
MnO	% 2.3	- 0.40, + 0,15 mm	% 7.5
FeO	% 1.5	- 0,15 mm	% 2.1
K ₂ O	% 0.9	Rutubet (%)	% 6.2
TiO ₂	% 0.7	Yığın Ağırlığı (t/m ³)	0.0122

Sıcak Haddelenmiş Boya Kesilmiş ve Levha Ürünler

HRU	Sıcak haddelenmiş, kenarları kesilmiş rulodan kesilmiş sac
HRUKK	Sıcak haddelenmiş, kenarları kesilmemiş rulodan kesilmiş sac
THRU	Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, kenarları kesilmiş rulodan kesilmiş sac
LR	Sıcak haddelenmiş, kenarları kesilmiş rulodan kesilmiş levha
LRKK	Sıcak haddelenmiş, kenarları kesilmemiş rulodan kesilmiş levha
L	Sıcak haddelenmiş, kenarları kesilmiş düz levha
LKK	Sıcak haddelenmiş, kenarları kesilmemiş düz levha
PLR	Sıcak Haddelenmiş rulodan, kenarları kesilmiş levha , kumlanmış ve boyanmış
PLRKK	Sıcak Haddelenmiş rulodan, kenarları kesilmemiş levha, kumlanmış ve boyanmış
PL	Sıcak Haddelenmiş, kenarları kesilmiş düz levha, kumlanmış boyanmış
PLKK	Sıcak Haddelenmiş, kenarları kesilmemiş düz levha, kumlanmış boyanmış
DS	Döküm slabı (Ekstra kalın levha)



HRU, HRUKK, THRU, LR, LRKK, PLR, PLRKK Uzunluk ≤ 3 m ve kalınlık ≤ 6 mm ise, ürünler tahta palet üzerinde çemberlenir.



HRU, HRUKK, THRU, LR, LRKK, L, LKK, PLR, PLRKK, PL, PLKK Uzunluk > 3 m ve kalınlık ≤ 6 mm ise, ürünler tahta kalas üzerinde çemberlenir.



LR, LRKK, L, LKK, PLR, PLRKK, PL, PLKK, DS 6 mm' den kalın ürünler, uzunluk dikkate alınmaksızın çemberlenmeden tahta takozlar üzerine koyulur.

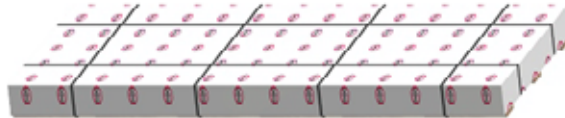
Paketleme

Sıcak Haddelenmiş Asitlenmiş Boya Kesilmiş Sac ve Levha Ürünler

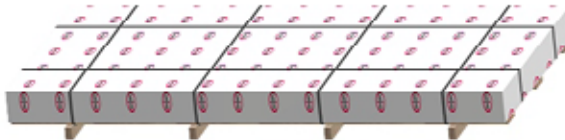
- HRP** Sıcak haddelenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarları kesilmiş rulodan kesilmiş sac
- LP** Sıcak haddelenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarları kesilmiş rulodan kesilmiş levha
- TLPKK** Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarları kesilmemiş rulodan kesilmiş levha
- THRPK** Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarları kesilmemiş rulodan kesilmiş sac
- HRPKK** Sıcak haddelenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarları kesilmemiş rulodan kesilmiş sac
- LPKK** Sıcak haddelenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarları kesilmemiş rulodan kesilmiş levha
- TLPKK** Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarları kesilmiş rulodan kesilmiş levha
- THRPK** Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarları kesilmiş rulodan kesilmiş sac



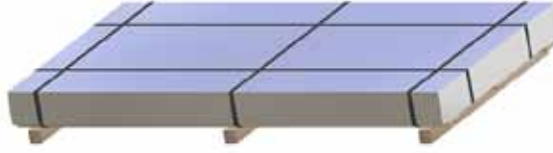
HRP, LP, TLPKK, THRPK, HRPKK, LPKK, TLP, THRP. Uzunluk ≤ 3 m ve kalınlık ≤ 6 mm ise, ürünler tahta palet üzerinde kağıt ambalaj yapılarak çemberlenir.



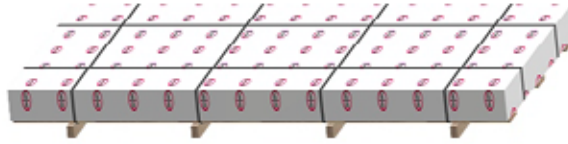
HRP, LP, TLPKK, THRPK, HRPKK, LPKK, TLP, THRP. Uzunluk > 3 m ve kalınlık ≤ 6 mm ise, ürünler boyuna tahta kalas (5X9,5X250 cm) üzerinde kağıt ambalaj yapılarak çemberlenir.



LP, LPKK, TLP, TLPKK, Uzunluk > 3 m ve kalınlık > 6 mm. ise enine takozlar üzerinde kağıt ambalaj yapılarak çemberlenir.

Deniz Aşırı Nakliyat

Boyü üç metreden kısa ve kalınlığı 6 mm.'den ince olan paketler metal ambalaj, (galvanizli sac) ile sarılarak ve kenarlarına galvaniz köşebentler yerleştirilerek çemberlenir.



Boyü üç metreden uzun ve kalınlığı 6 mm üzerinde olan paketler enine takozlar üzerinde kağıt ambalaj yapılarak çemberlenir.

Paketleme

Sıcak Haddelenmiş Rulo Ürünler

R	Sıcak haddelenmiş, kenarları kesilmiş rulo
RKK	Sıcak haddelenmiş, kenarları kesilmemiş rulo
TRKK	Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, kenarları kesilmemiş rulo
RKKM	Sıcak haddelenmiş, motifli, kenarları kesilmemiş rulo
BCKK	Sıcak haddelenmiş, bobin hazırlamadan geçmiş, kenarları kesilmemiş, soğuk haddelemeye uygun rulo
HCKK	Sıcak haddelenmiş, kenarları kesilmemiş rulo, soğuk haddelemeye uygun rulo
TCKK	Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, kenarları kesilmemiş, soğuk haddelemeye uygun rulo
BRKK	Sıcak haddelenmiş, bobin hazırlamadan geçmiş, kenarları kesilmemiş rulo
KRKK	Sıcak haddelenmiş, kenarları kesilmemiş, kalın rulo
TR	Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, kenarları kesilmiş rulo



Gözden ve dış çevreden üçer adet çember ile çemberleme yapılır.

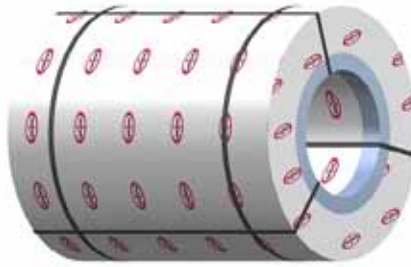
Deniz Aşırı Nakliyat



Gözden dört, dış çevreden sargılardan üç adet çember ile çemberleme yapılır.

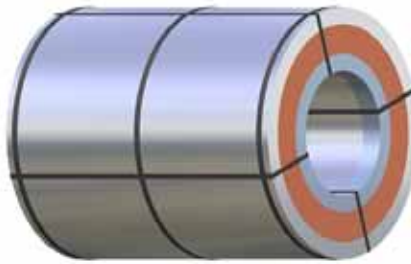
Sıcak Haddelenmiş Asitlenmiş Rulo Ürünler

RP	Sıcak haddelenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarları kesilmiş rulo
RPKK	Sıcak haddelenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarları kesilmemiş rulo
TRP	Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarları kesilmiş rulo
TRPKK	Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarları kesilmemiş rulo



Polietilen laminasyonlu krep kağıt ile sarıldıktan sonra gözden galvaniz köşebentler yerleştirilerek, gözden üç, çevreden iki adet çember ile çemberlenir.

Deniz Aşırı Nakliyat

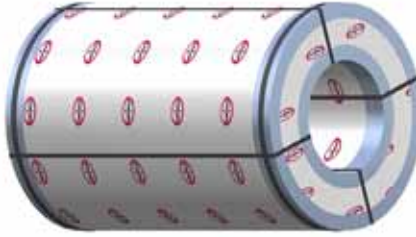


Polietilen laminasyonlu krep kağıt ve metal ambalaj (galvanizli sac) ile sarılır. İç göbeğe galvanizli sac ve alınlara çelik yan kapaklar konulur. Gözden ve kenarlardan galvaniz köşebentler yerleştirilerek gözden dört, çevreden üç adet çember ile çemberlenir.

Paketleme

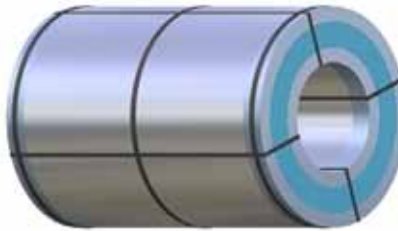
Soğuk (Sürekli veya Yığın Tavlama Yapılmış) Haddelenmiş Rulo Ürünler

CR	Soğuk haddelenmiş, yığın tavlama yapılmış rulo
CRK	Soğuk haddelenmiş, yığın tavlama yapılmış, kenarları kesilmiş rulo
CRF	Soğuk haddelenmiş, 1. soğuk haddehanede üretilmiş, tavlama yapılmamış rulo
ICCR	Soğuk haddelenmiş, sürekli tavlama yapılmış, ince rulo
CCR	Soğuk haddelenmiş, sürekli tavlama yapılmış rulo
CCRK	Soğuk haddelenmiş, sürekli tavlama yapılmış, kenarları kesilmiş rulo
CCRF	Soğuk haddelenmiş, 2. soğuk haddehanede üretilmiş, tavlama yapılmamış rulo



Polietilen laminasyonlu ambalaj tamamen sanılarak gözden ve çevreden galvaniz köşebentler yerleştirilerek çemberlenir.

Deniz Aşırı Nakliyat



Polietilen laminasyonlu kağıt ve metal ambalaj ile tamamen sanılarak iç göbeğe galvanizli sac ve alınlara mavi renkli çelik yan kapaklar yerleştirilir. Gözden ve kenarlardan köşebentler yerleştirilerek çemberlenir.

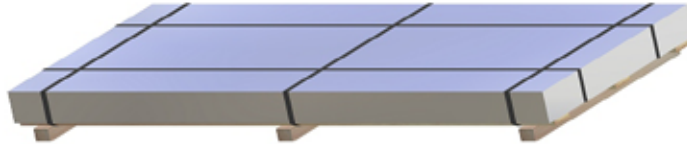
Soğuk (Sürekli veya Yığın Tavlama Yapılmış) Haddelenmiş Boya Kesilmiş Ürünler

- CRS** Soğuk haddelenmiş, yığın tavlama yapılmış, rulodan kesilmiş sac
- CCRS** Soğuk haddelenmiş, sürekli tavlama yapılmış, rulodan kesilmiş sac
- CRFS** Soğuk haddelenmiş, 1. soğuk haddehanede üretilmiş, tavlama yapılmamış, rulodan kesilmiş sac
- CCRFS** Soğuk haddelenmiş, 2. soğuk haddehanede üretilmiş, tavlama yapılmamış rulodan kesilmiş sac
- CCRSK** Soğuk haddelenmiş, sürekli tavlama yapılmış, kenarları kesilmiş rulodan kesilmiş sac
- CRSK** Soğuk haddelenmiş, yığın tavlama yapılmış, kenarları kesilmiş rulodan kesilmiş sac



Tahta palet üzerinde polietilen laminasyonlu krep kağıt ile ambalaj yapılarak çemberlenir.

Deniz Aşırı Nakliyat

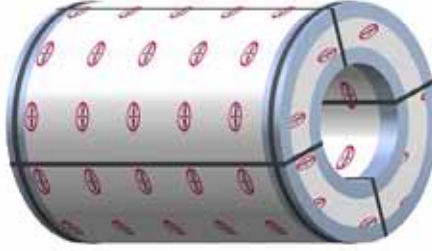


Tahta palet üzerinde polietilen laminasyonlu krep kağıt ambalaj yapıldıktan sonra metal ambalaj (galvanizli sac) ile sarılıp galvaniz köşebentler yerleştirilerek çemberlenir.

Paketleme

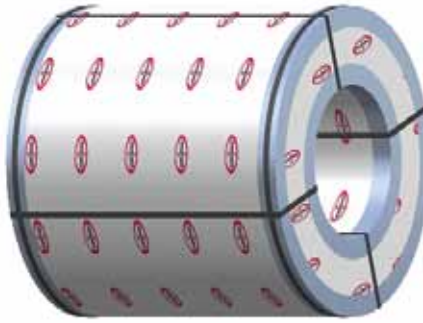
Soğuk (Sürekli veya Yığın Tavlama Yapılmış) Haddelenmiş, Dilinmiş Rulo Ürünler

CCRD Soğuk haddelenmiş, sürekli tavlama yapılmış, dilinmiş rulo



Her bir dilim çevreden ve gözden çemberlendikten sonra dilimlerin arasına karton yerleştirilerek bütün dilimler polietilen laminasyonlu krep kağıt ambalaj ile sarılarak çemberlenir.

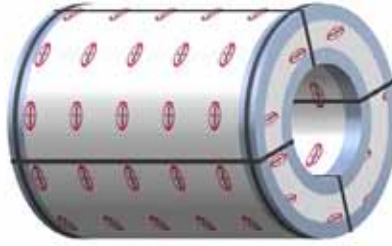
CRD Soğuk haddelenmiş, yığın tavlama yapılmış, dilinmiş rulo



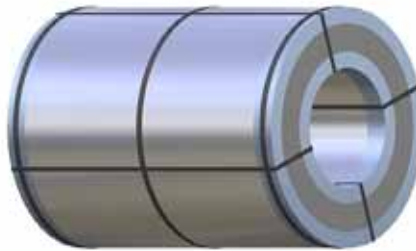
Her bir dilim çevreden ve gözden çemberlendikten sonra bütün dilimler polietilen laminasyonlu krep kağıt ambalaj ile sarılarak çemberlenir.

Galvanize/Galvanile Kaplanmış Rulo Ürünler

- GZR** Soğuk haddelenmiş, çinko kaplı, galvanize rulo
GFR Soğuk haddelenmiş, çinko-demir alaşımı kaplı, galvanile rulo
GZRK Soğuk haddelenmiş, çinko kaplı, kenarları kesilmiş, galvanize rulo
GFRK Soğuk haddelenmiş, çinko-demir alaşımı kaplı, kenarları kesilmiş, galvanile rulo



Polietilen laminasyonlu krep kağıt ambalaj ile tamamen sarılarak göze ve kenarlara galvaniz köşebentler yerleştirilerek çemberlenir. Bobinlerin iç göbeğinde karton kullanılır.

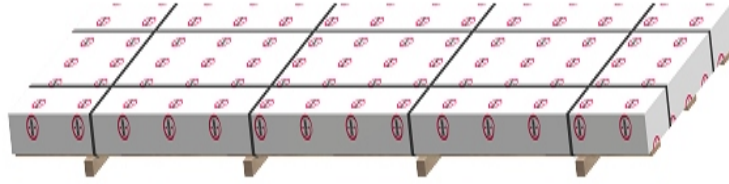
Deniz Aşırı Nakliyat

Polietilen laminasyonlu krep kağıt ve metal ambalaj ile tamamen sarılarak alınlara gri renkli çelik yan kapaklar konur. Gözden ve kenarlardan galvaniz köşebentler yerleştirilerek çemberlenir.

Paketleme

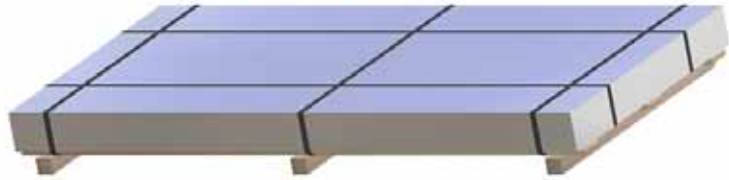
Galvanize/Galvanile Kaplanmış Boya Kesilmiş Ürünler

- GZRS** Soğuk haddelenmiş, çinko kaplı, galvanize rulodan kesilmiş sac
GFRS Soğuk haddelenmiş, çinko-demir alaşımı kaplı, galvanile rulodan kesilmiş sac



Tahta palet üzerinde polietilen laminasyonlu krep kağıt ambalaj yapılarak çemberlenir.

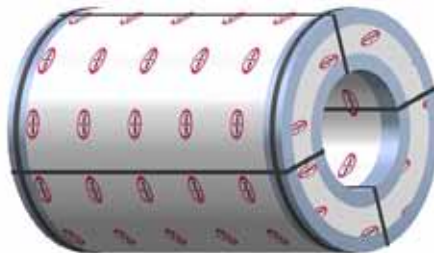
Deniz Aşırı Nakliyat



Tahta palet üzerinde polietilen laminasyonlu krep kağıt ambalaj yapıldıktan sonra metal ambalaj (galvanizli sac) ile sarılıp galvanizli köşebentler yerleştirilerek çemberlenir.

Galvanizli ve Galvanile Kaplanmış Dilinmiş Rulo Ürünler

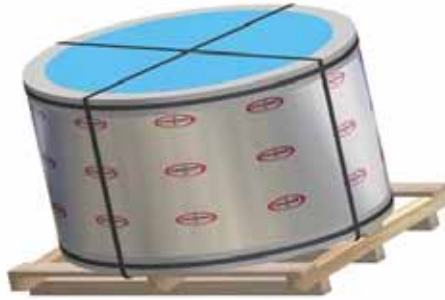
- GZRD** Soğuk haddelenmiş, çinko kaplı, galvanize dilinmiş rulo
GFRD Soğuk haddelenmiş, çinko-demir alaşımı kaplı, galvanile dilinmiş rulo



Her bir dilim çevreden ve gözden çemberlendikten sonra dilimlerin arasına karton yerleştirilerek bütün dilimler polietilen laminasyonlu krep kağıt ambalaj ile sarılarak çemberlenir. Bobinlerin iç göbeğinde karton kullanılır.

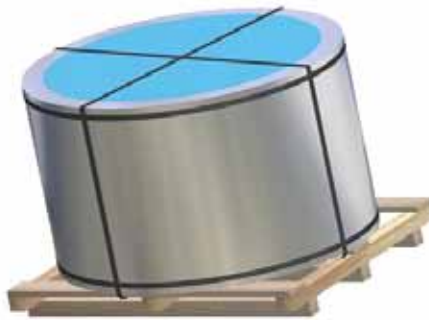
Kalay veya Krom Kaplı Rulo Ürünler

TNR	Tek ezmeli kalay kaplı teneke rulo
DTNR	Çift ezmeli kalay kaplı teneke rulo
TFR	Tek ezmeli krom kaplı teneke rulo



Bobin köşelerine köşe koruyucu karton, bobin gözüne karton yerleştirilerek çevreden içten dışa doğru polietilen laminasyonlu krep kağıt, oluklu mukavva ve naylon ile sarılan rulonun ikinci kez en dış tarafına polietilen laminasyonlu krep kağıt sarılarak alt ve üst kısımlarına galvanizli dış çevre köşebentleri yerleştirilerek çemberlenir. Tahta palet üzerindeki rulonun üst tarafından çelik kapak kapatılarak palete çemberlenir.

Deniz Aşırı Nakliyat

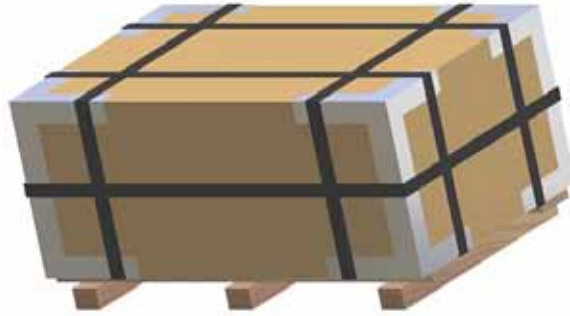


Bobin çevresi ve yanlarına oluklu mukavva, bobin gözüne karton yerleştirilir. Polietilen laminasyonlu krep kağıt ve metal ambalaj (galvanizli sac) ile sarılan rulonun alt ve üst kısımlarına galvaniz dış çevre köşebentleri yerleştirilerek çemberlenir. Tahta palet üzerindeki rulonun alt ve üst tarafından çelik disk kapak kapatılarak palete çemberlenir.

Paketleme

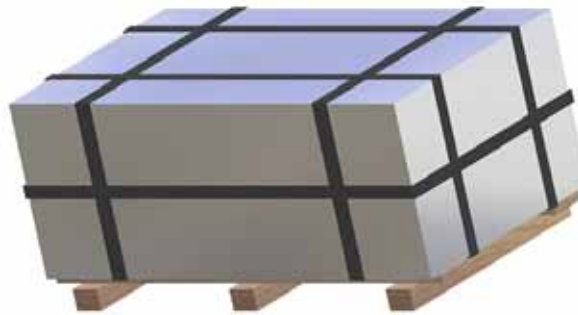
Kalay veya Krom Kaplı Boya Kesilmiş Ürünler

- TNRS** Tek ezmeli kalay kaplı teneke sac
DTNRS Çift ezmeli kalay kaplı teneke sac
TFRS Tek ezmeli krom kaplı teneke sac



Üzerine gri karton yerleştirilen tahta palet üzerinde polietilen laminasyonlu krep kağıt ile sarılarak, üzerine oluklu mukavva örtülür. Köşe kısımlara galvanizli köşebentler yerleştirilerek çemberlenir.

Deniz Aşırı Nakliyat



Üzerine gri karton yerleştirilen tahta palet üzerinde polietilen laminasyonlu krep kağıt ile sarılarak, üzerine oluklu mukavva örtülür. Metal ambalaj (galvanizli sac) yapılarak çemberlenir.

Üretim
Yapılan Yılın
Son Hanesi

Mamül Kodu

Etiket Numarası

	EREĞLİ DEMİR VE ÇELİK FABRIKALARI T.A.Ş.	
TS EN ISO 9001:2000		KALİTE SİSTEM BELGESİ
 0031019423		

		EREĞLİ DEMİR VE ÇELİK FABRIKALARI T.A.Ş.		DKS10+Z	
MAMUL CİNSİ GZRS	KALİTE A1	ETİKET NO 019423	ÇELİK CİNSİ 1311		
YARI MAMUL NO 21138143200020		DOKUM NO / SLAB NO 131877 / 3040	KAPLAMA AĞIR. (GR/M2) 100.00	PLAKA/ADEDİ DİLİM/ ADEDİ	AMBAR NO
KALINLIK (mm) 1.00	GENİSLİK (mm) 1200	BOY (mm) 2400	MPC / GRUP KODU 00300004		PARÇEL NO
BRÜT AĞIRLIK (Kg) 4050	DARA (Kg) 50	NET AĞIRLIK (Kg) 4000	FİRMA / PROT. / LOT / SIRA		SLAB CİNSİ YERLİ
ÖZEL TALİMAT 012	ISIL İŞLEM	KAPLAMA TİPİ G1	TAVLAMA TİPİ		YÜZEY DURUMU
YÜZEY KALİTESİ	TEMPER	AMBALAJ TİPİ	 0031019423		
VARDİYA 2	PERSONEL NO B14023	DÜZENLEME TARİHİ 22.04.2011			

1965'ten bugüne...

İhtiyaç duyduğunuz her an yanınızdayız.



GELECEĞE ŞEKİL VERİYORUZ