



Genel Ürün Tanımı

Yüksek sertlik ve tokluğa sahip balistik penetrasyona karşı dirençli zırh çeliği.

Protection 500T; 4.00 – 24.00 mm sipariş kalınlığı ve 480-560 HBW sertlik aralığında tedarik edilir.

Kimyasal Kompozisyon Bileşimi (Pota Analizi)

Çelik Tipi	Sipariş Kalınlık (mm)	C (max %)	Si (max %)	Mn (max %)	P (max %)	S (max %)	Cr (max %)	Ni (max %)	Mo (max %)	B (max %)
Yüksek Sertlikte Zırh Çeliği (HHA)	4.00 – 24.00	0.32	0.70	1.20	0.015	0.005	0.90	1.20	0.50	0.003

Garanti Edilen Mekanik Özellikler

Kalınlık (mm)	Darbe Charpy-V Min. -40°C (Joule)	Sertlik Min.-Max. (HBW)	CE Max.
4.00 – 24.00	24	480-560	0.72
CE = C + [Mn/6] + [(Cr + Mo + V) / 5] + [(Ni + Cu) / 15]			

Tipik Mekanik Özellikler

Kalınlık (mm)	Tipik Akma Dayanımı (MPa)	Tipik Çekme Dayanımı (MPa)	Uzama (%)
4.00 – 24.00	1200	1450-1750	7

Mekanik Testler

→ Brinell sertlik testi EN ISO 6506-1 esaslarına uygun olarak her zırh çeliğinde uygulanır. Sertlik ölçümü yapılan bölgenin kalınlığı 4.75 mm 'den daha inçyse 5/750 HBW ölçüm yöntemi kullanılır. Diğer kalınlıklarda 10/3000 HBW yöntemi kullanılır.

→ Sertlik testleri zırh çeliği yüzeyinden 0.50 – 1.00 mm derinlikte işlenmiş yüzeyde uygulanır.

→ Charpy V-Çentikli darbe testi EN ISO 148-1 esaslarına uygun olarak her döküm ve kalınlıkta* hadde yönüne dik ve paralel yönlerde uygulanır. 11.00 mm nominal kalınlıktan daha ince ürünlerde, düşük ebatlı (sub-size) numuneler kullanılır. Belirlenen minimum darbe değeri bu durumda test numunesi kesit alanıyla orantılıdır. (*6.00 mm sipariş kalınlığı ve daha kalın zırh çeliklerinde)

→ Siparişe özel test talepleri Miilux Satış ekibi ile sipariş aşamasında görüşülmelidir.

Tipik Balistik Özellikler | MIILUX® PROTECTION 500T



Balistik Koruma Seviyesi	Test Plakası Sipariş Kalınlığı (mm)	Kalibre (mm)	Mühimmat Tipi	Mühimmat Ağırlığı (g)	Atış Mesafesi (m)	Mühimmat Hızı (m/s)
EN 1522 FB6	6.00	5,56 x 45 7,62 x 51	SS109 (M855) M80 Nato Ball	4.0 9.5	10	950 ± 10 830 ± 10
STANAG 4569 Level-1	6.00	7,62 x 51 5,56 x 45	M80 Nato Ball SS109 (M855)	9.5 4.0	30	833 ± 20 900 ± 20
STANAG 4569 Level-2	9.00	5,56 x 45	M193	3.5	30	937 ± 20
STANAG 4569 Level-2	12.00	7,62 x 39	API BZ	7.7	30	695 ± 20
EN1522 FB7	14.00	7,62 x 51	P80 Nato AP	9.5	10	820 ± 10
STANAG 4569 Level-3	16.00	7,62 x 54R	B32 API	10.3	30	854 ± 20
STANAG 4569 Level-3	24.00	7,62 x 51	AP (WC core)	8.4	30	930 ± 20

Siparişe özel test talepleri için Miilux Satış ekibi ile sipariş aşamasında görüşülmelidir.

Her müşteri, talep edilen levha kalınlığında verifikasyon yaptıktan, verilen bilgilerin talebe uygunluğunu ve kullanım alanına göre potansiyel riskleri değerlendirmekle yükümlüdür.

Miilux Yüksek Mukavemetli Çelik Üretim A.Ş. ön bilgilendirme yapmadan ürün gruplarını ve toleransları değiştirme hakkını saklı tutar. Farklı testler hakkında bilgi almak için Müşteri Teknik Hizmetler ekibimize iletişime geçebilirsiniz.

Üretici Tavsiyeleri

İşleme

Miilux ürünleri, işleyici takımın hızı ve ilerleme miktarının uygun kombinasyonu ile yüksek hız takım çelikleri (HSS) kullanılarak tatmin edici servis ömrü sağlayacak şekilde işlenebilir.

Kaynak

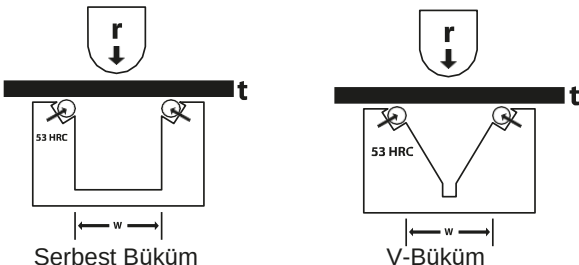
Miilux Protection® 500T sınırlı ısı girdisi ve maksimum kaynak enerjisiyle uygulama yapılır. Miilux Protection® 500T 'de kombine et kalınlığı 20mm üzerinde olduğunda ön tavlama ihtiyacı duyulur. Östenitik kaynak sarf ürünleri kullanılmalıdır, ön tavlama sıcaklığı, çalışma sıcaklığının en az %70'i kadar olmalı ve kaynak sonlandırma sıcaklığı, çalışma sıcaklığını %30'dan fazla aşmamalıdır.

Soğuk Şekillendirme

Miilux ürünleri, soğuk şekillendirilirken keskin geçiş açılarından mümkün olduğunca kaçınılmalıdır. Ayrıca işlemlerde kullanılan ekipmanların durumu, işlem planı ve iyi atölye uygulamalarının önemi unutulmamalıdır. Soğuk şekillendirme limitleri tablosu aşağıda verilmiştir.

Kalite	Levha Kalınlığı (mm)	Serbest bükme < 90° Press yarıçapı / Levha kalınlığı (r/t) (Büküm yönü hadde yönünde)		Serbest bükme – Kalıp Açıklığı / Levha kalınlığı (W/t)	
		Enine	Boyuna	Enine	Boyuna
Miilux Protection 500T	4.00 – 24.00	6.0	8.0	15.0	19.0

Bükme işlemi tek presle yapılmalıdır | Yavaş pres hızı tavsiye edilir | Mesnetler makara tipi olmalıdır (Çizimde belirtilmiştir)



Isıl İşlem Durumu

- Su verilmiş ve Temperlenmiş.
- Protection 500T kullanıcı tarafından yapılacak ikincil ısı işlemler için uygun değildir. Miilux 'tan teslim alındıktan sonra 180°C sıcaklığın üzerine ısıtılması durumunda herhangi bir garanti verilmez.

Toleranslar

- Ebatsal toleranslarda EN 10029 veya EN 10051 standartları uygulanır.
- Kalınlık için EN 10029 Sınıf C toleransları garanti edilir. Kalınlık tolerans uygulaması EN 10029 Sınıf C 'den daha kısıtlayıcı olan Daraltılmış Miilux kalınlık toleranslarına göre yapılır.
- Düzlemsellik için EN 10029 Sınıf N, Çelik Tipi H toleransları garanti edilir.

Yüzey Durumu

- Yüzey kusurları için EN 10163-2 (Sınıf B, Alt sınıf 3) standardı garanti edilir.
- Çelik Levhaların yüzeyi, ISO 8501-1 Sa 2½ kalitesine göre kumlanmaktadır.
- Miilux ürünlerine aksi belirtilmedikçe kumlama sonrası çok yüksek kaynak ve kesim hızı sağlamak için özel olarak geliştirilmiş, kaynak porozitesi ve ters alandaki yanma oranı çok düşük olan ön imalat astarı (shop primer) uygulanır.
- Ön imalat astarı, depolama sırasında yapıyı atmosfer korozyonuna karşı korur. 15-25 mikron (bu değerler düzgün test paneli için belirtilmiştir) kalınlığında uygulanır.
- Kullanılan boya tipi kaynak ve kesim işlemlerine uygun performansa sahiptir.
- Punch ile markalama yapılmaktadır.
- Boya ile markalama yapılmaktadır.

Ürün Sertifikası

- EN 10204 normuna göre sertifikalandırma yapılır.
- Test sonuçları EN 10204-3.1 'ye uygun olarak İngilizce ve/veya Türkçe dillerinde sağlanır.
- EN-10204-3.2 test sertifikaları için sipariş aşamasında belirtilmelidir.

Boyut ve Teslim Koşulları

- Miilux ürünleri, maksimum genişlik 2500 mm ve maksimum uzunluk 8000 mm olarak sağlanır. Özel ebat talepleri sipariş aşamasında görüşülmelidir.
- Miilux ürünleri sipariş aşamasında görüşülerek, müşteri isteği doğrultusunda montaja hazır kesilmiş komponent parçalar olarak sağlanabilmektedir.
- Diğer ebatlardaki Protection 500T talepleri sipariş aşamasında görüşülmelidir.

Ultrasonik Test

- EN ISO 10160 uyarınca yapılabilmektedir. Uygulama sınıfı için sipariş aşamasında Milux Satış ekibi ile iletişime geçiniz.

Daraltılmış Miilux Kalınlık Toleransları

Levha Kalınlığı (mm)	Toleranslar (mm)
4.00 – 8.00	- 0.00 + 0.60*
6.00 – 7.99	- 0.00 + 0.80**
8.00 – 14.99	- 0.00 + 0.90**
15.00 – 24.00	- 0.00 + 1.00**

Diğer kalınlıklar görüşmeye tabi olarak kabul edilir.

* Rulodan Levha (Kenar kesmesiz)

** Levha (Kenar kesmeli)



MIILUX PROTECTION® 500T DATASHEET

Satış ve Pazarlama

Satış ve Pazarlama ekibimiz, sipariş talepleriniz ve satış öncesi hizmetler hakkında size yardımcı olur.

E-posta: satis@miilux.com.tr

Müşteri Teknik Hizmetler

Müşteri Teknik Hizmetler ekibimiz, ürün özellikleri, testler ve kullanım alanlarıyla ilgili bir sorunuz olduğunda size yardımcı olur.

E-posta: mth@miilux.com.tr