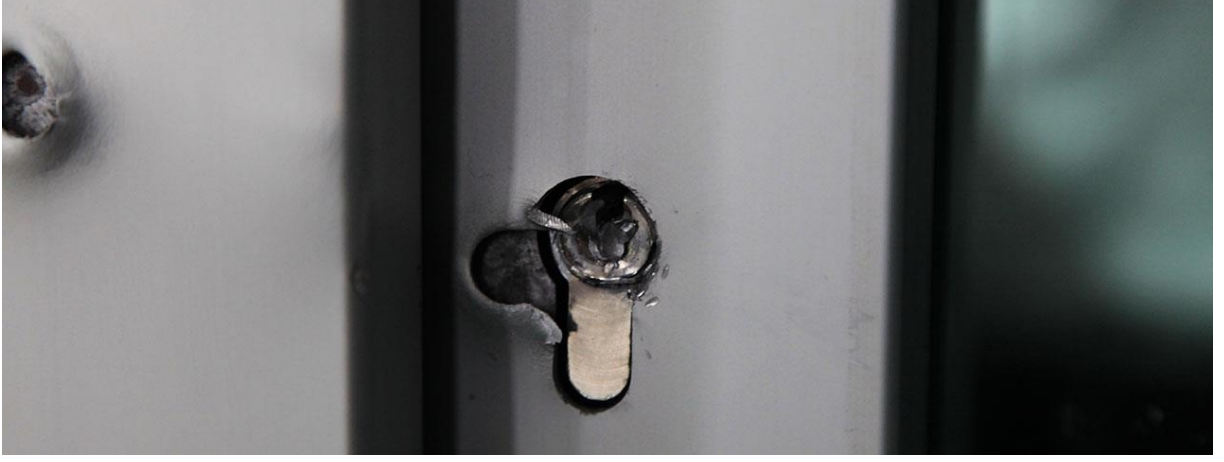




Gözün görebildiği bina kapı ve pencereleri, silahlı saldırılarda en zayıf halkası durumundadır.

Zırhlı Bir Pencere veya Kapı İki Önemli Malzemeden Oluşur

Kurşun geçirmez çerçeve:

(Toplam pencere alanının %20-25 'ini kaplar)

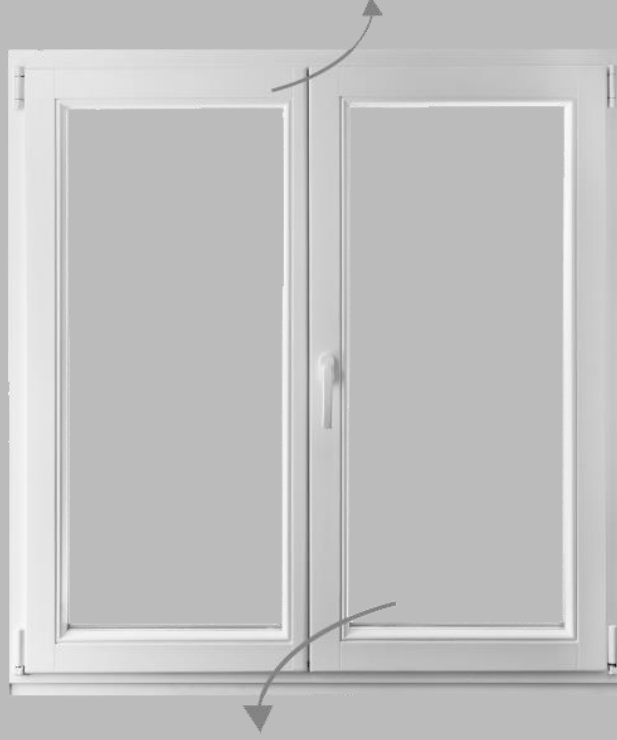
Kurşun geçirmez çerçeve içine yerleştirilmiş kurşun geçirmez cam:

(Toplam pencere alanının %75-80 'ini kaplıyor)

Zırhlı Pencere ve Kapılar ;

Kurşun geçirmez cam ile aynı balistik standarttaki kurşun geçirmez profillerden imal edilen çerçeve ile güvenlik zinciri tamamlanabilir. Aksi durumda kurşun geçirmez camdan geçemeyen mermi , kapı ve pencere lerde oldukça geniş bir alana sahip çerçevelerden geçecektir. Bilinçli bir silahlı saldırgan kapı ve pencere camlarının kurşun geçirmez olduğunu anladığı durumda, kapı ve pencerenin çerçevelerine ateş edecektir.

ÇERÇEVE %20-25



ÇAM %75-80



Tasarım ve Dizaynları Firmamıza Ait Dünya Standartlarında Kurşun Geçirmez Zırhlı Kapı ve Pencereler Üretiyoruz.



Üç Malzeme

Kurşun geçirmez kapı ve pencere çerçeveleri imalatında üç farklı malzeme kullanıyoruz:

- 1- Alüminyum
- 2- Çelik ve Metal
- 3- Paslanmaz Çelik

1-ZIRHLI ALÜMİNYUM PENCERELER: Kurşun Geçirmez Alüminyum Kapı ve Pencere Çerçeveleri

Kurşun geçirmez kapı ve pencereleri özel tasarımı olan kurşun geçirmez alüminyum profillerden imal ediyoruz. Çalışma prensibi, alüminyum profillerin içinde bulunan kanallara kurşun geçirmez çelik levhalar yerleştirilmesiyle oluşuyor.

Çerçevenin gövdesinden , cam ile çerçevenin birleşim yerlerinden , çerçevenin köşe noktalarından, camları tutan alüminyum çitasından, kilit mekanizmasından, pencerenin menteşe ve açma kolundan kurşun geçmemesi olarak tasarlanmıştır.



Firmamıza ait olan özel tasarımlara sahip, çeşitli uygulama alanlarına göre Kurşun Geçirmez Çerçeve alternatifleri sunuyoruz.

- **Isı Yalıtımsız Alüminyum Kurşun Geçirmez Çerçeveler:**
Isı yalıtımın önemli olmadığı durumlarda, yalıtımsız kurşun geçirmez camlar ile üretiyoruz.
- **Isı Yalıtımlı Alüminyum Kurşun Geçirmez Çerçeveler:**
Isı yalıtımın önemli olduğu durumlarda, alüminyum çerçeve içinde yanmaz özellikte plastik ısı bariyer ve yalıtımlı kurşun geçirmez camlar ile üretiyoruz.
- **"T" Tipi Alüminyum Kurşun Geçirmez Çerçeveler:**
Uygulama detayında kör kasa profili kullanıldığı durumlarda kör kasa profilini de kapatan tasarımda üretiyoruz.
- **"L" tipi Alüminyum Kurşun Geçirmez Çerçeveler:**
Kör kasa profili kullanılmadığı uygulamalarda direkt betona uygulanabilecek tasarımda üretiyoruz.
- **Gizli Kanat Tipi Alüminyum Kurşun Geçirmez Çerçeveler:**
Açılır pencerelerde, açılır kanat profilinin fazla ağır olduğu uygulamalarda, kanat profili içine kurşun çelik levha uygulanmadan üretiyoruz.



Üretim Tesisimizde Pencere ve Kapıların;

- Kurşun Geçirmez Camlarını Üretiyoruz.
- Kurşun Geçirmez Çerçevelerini Üretiyoruz.
- Dünyanın Her Yerinde Montaj Yapıyoruz.



Kurşun Geçirmez Alüminyum Pencere Açılış Seçenekleri:

Kurşun Geçirmez Alüminyum Pencerelerin açılabilir olması, kurşun geçirmezlik özelliğinin yok olması anlamına geldiğinden tavsiye edilen bir durum değildir. Ancak açılmayan pencerelerin temizlenmesi, ortam havalandırma vb. sorunlardan dolayı istek doğrultusunda çeşitli açılma seçenekleriyle üretim yapıyoruz.

MACROSHOT Kurşun Geçirmez Alüminyum Pencere Özellikleri:



- Kurşun geçirmez için özel dizayn yapılan alüminyum profillerin kesme işlemini, bilgisayar kontrollü makinelerimizle yaparak pencere profillerinin kusursuz birleşmesini sağlıyoruz.
- Alüminyum profiller içinde dünya markası olan SSAB/Armox zırh çeliklerini kullanıyoruz.

- Kurşun geçirmez çelik levhaları plazma ile değil lazer makinası ile kesiyoruz. Böylece çelik levhanın her cm2'sinde aynı özellikte kurşun geçirmezlik özelliğini koruyoruz.



- Kurşun geçirmez çelik plakalar, alüminyum profillerin içindeki kanallarda olduğundan çeliğin hava koşulları ile irtibatı kesilmiştir. Böylece çeliğin korozyona ve aşınmaya karşı dayanıklı kalarak, ömür boyu kurşun geçirmez özelliğini korumasını sağlıyoruz.
- Alüminyum profillerin köşe birleşim yerlerinde kuvvetli köşe takozları kullanarak, köşe birleşim yerlerini presliyoruz. Ayrıca özel tasarımı ağır yük menteşeleri kullanarak kurşun geçirmez alüminyum pencerelerin kolay açılıp kapanmasını ve tamir gerektirmeden uzun yıllar kullanılmasını sağlıyoruz.
- Performansı yüksek, sert ve yanmaz ısı yalıtım bariyerleri ve özel sızdırmaz lastik contalar kullanarak her iklimde yüksek yalıtım değerleri sağlıyoruz.



- Ürettiğimiz kurşun geçirmez alüminyum pencerelerin montajı, normal alüminyum pencerelerden farklı değildir. Bütün kurşun geçirmez pencere alüminyum profil ve aksesuarları en kolay montaj edilecek şekliyle tasarladık.



Kurşun geçirmez alüminyum profiller;

- Elektrostatik toz boya ile boyanabilir
- Ahşap desen transferi yapılabilir
- Doğal ahşap ile kaplanabilir.



Kurşun Geçirmez Pencere Balistik Standartları

MACROSHO Savunma üretim tesislerinde üretilen EN 1522-23 FN4/NS – FB6/NS – FB7/NS seviyelerinde, Kurşun Geçirmez Alüminyum Kapı ve Pencereleler, Avrupa Akredite Laboratuvarlarından test raporludur.

AVRUPA BİRLİĞİ	EN	KISA VE UZUN NAMLULU SİLAHLARA KARŞI KURŞUN GEÇİRMEZ KAPI VE PENCERE STANDARTLARI							
EN 1522-23	Silah	Kalibre	Tip		Ağırlık (gr)	Menzil (m)	Hız (m/s)	Darbe Enerjisi	Atış Sayısı
FB1 / NS		.22 LR	LB / RN	kurşun / yuvarlak burun	2,6 ± 0,1	10,00 ± 0,5	360 ± 10	170 J	3
FB2 / NS		9x19mm Parabellum	FJ / RN / SC	yuvarlak burun / yumuşak çekirdek	8,0 ± 0,1	5,00 ± 0,5	400 ± 10	640 J	3
FB3 / NS		.357 Magnum	FJ / CB / SC	konik burun / yumuşak çekirdek	10,2 ± 0,1	5,00 ± 0,5	430 ± 10	940 J	3
FB4 / NS		.44 Magnum	FJ / FN / SC	düz burun / yuvarlak çekirdek	15,6 ± 0,1	5,00 ± 0,5	440 ± 10	1510 J	3
		.357 Magnum	FJ / CB / SC	konik burun / yumuşak çekirdek	10,2 ± 0,1	5,00 ± 0,5	430 ± 10	940 J	3
FB5 / NS		5.56 × 45mm NATO	FJ / PB / SCP	sivri burun / yumuşak çekirdek çelik penetrator	4,0 ± 0,1	10,00 ± 0,5	950 ± 10	1800 J	3
FB6 / NS		7,62 × 51 mm NATO	FJ / PB / SC	sivri burun/ yumuşak çekirdek	9,5 ± 0,1	10,00 ± 0,5	830 ± 10	3270 J	3
		5.56 × 45mm NATO	FJ / PB / SCP	sivri burun / yumuşak çekirdek çelik	4,0 ± 0,1	10,00 ± 0,5	950 ± 10	1800 J	3
FB7 / NS		7,62 × 51 mm NATO	FJ / PB / HC	sivri burun / sert çelik çekirdek	9,8 ± 0,1	10,00 ± 0,5	820 ± 10	3290 J	3
SNİPER		7,62 × 54 mm R	API	zırh delici yangın çıkartıcı	12± 0,1	10,00 ± 0,5	860 ± 10	3950 J	3

Kurşun Geçirmez Alüminyum Pencere ve Kapı Sistemlerimiz kısa ve uzun namlulu silahlara karşı kurşun geçirmezlik özelliğinin yanında parça tesirli bombalara karşı da mukavemetlidir.

Avrupa Birliği Standartlarına Göre Balistik Standart Tablosu Anlaşılması

Bir Örnek: EN 1522-23 FB7/ NS: Nedir ve nasıl okunur?

AVRUPA BİRLİĞİ KISA VE UZUN NAMLULU SİLAHLARA KARŞI KURŞUN GEÇİRMEZ KAPI VE PENCERE STANDARTLARI									
EN 1522-23	Silah	Kalibre	Tip		Ağırlık (gr)	Menzil (m)	Hız (m/s)	Darbe Enerjisi	Atış Sayısı
FB7 / NS		7,62 × 51 mm NATO	FJ / PB / HC	sivri burun / sert çelik çekirdek	9,8 ± 0,1	10,00 ± 0,5	820 ± 10	3290 J	3

Kurşun geçirmez kapı veya pencereye ; Nato standardında 7,62x51 mm kalibre ,9,8 gr ağırlığında, sivri uçlu çelik çekirdek merminin, uzun namlulu silah ile 820 m/s hızla ,10 mt mesafeden 3 atış yapılan testtir.

Ancak FB5 ve FB6 seviye testleri içermelidir.

Test sonucunda 3 adet mermi kapı ve pencerenin cam ve profillerinden geçmeden durması ve karşı tarafa her hangi bir parça geçmemesi gerekmektedir.

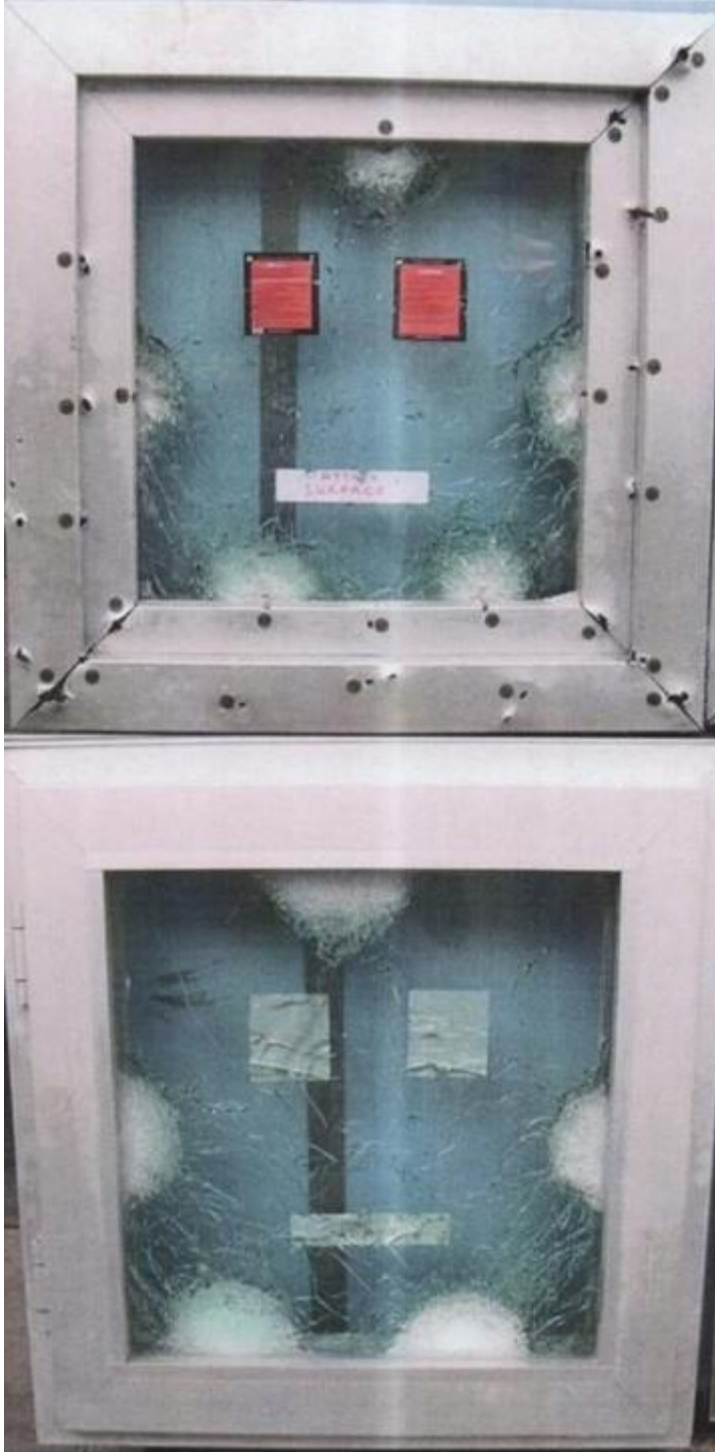
- EN 1522-23 Standardı:
Kurşun geçirmez kapı ve pencereler için oluşturulan Avrupa standartlarıdır. (EN)= European Norm
- Orijinal Doküman İsmi ve Kaynak:
European Standard EN 1522/1523:2000 Windows, Doors; ICS: 13.310; 91.060.50
- Kurşun Geçirmez Sınıflandırma:
Orijinal doküman tanımı–Standard: FB7/(NS)

(FB)= Kurşun geçirmez sınıf, (rakam)= seviye, (NS–No Splinters)= Sıçrak-Parça Yok

FB7/(S) = Kurşun geçmedi ancak sıçrak-parça attı anlamındadır.

FB Balistik Pencere standardıdır. Sonunda bulunan rakam (7) balistik seviyeyi belirtir.

Hangi silah ve mühümmiat ile NS (NO SPLINTERS) Sıçrak Atmaz anlamındadır.



NS (NO SPLINTER) Parça yok-Sıçrak Atmaz Ne Demek?

Kurşun geçirmez test yapılan pencerenin; kurşun geçirmez cam ve çerçevesinden mermi karşı tarafa geçmese dahi, pencerenin arka kısmına cam ve çerçeveden her hangi bir parça geçmemesi gerekir. Mermi geçmemesine rağmen, cam ve çerçeveden kopan parçalar kıymık şeklinde dışarı çıktığında iç mekanda bulunan insanların yaralanmalarına sebebiyet verir. NS (NO SPLINTERS) kurşun geçirmez cam ve çerçeve parçacıkları dışarı çıkmayacak anlamındadır. Genel söylem ise sıçrak atmayacak olarak söylenir.



Testlerde 500mm x 500mm kurşun geçirmez pencere arkasına alüminyum ince folyo yerleştirilir. Buna Tanık Folyo denir. Parçacıklarının dışarı çıkıp çıkmadığı bu folyonun zarar görüp görmemesiyle tespit edilir.

Balistik Standartların Yanlış Okunması Üzerine "Doğru bilinen yanlışlar"

EN 1063 BR (1'den-7'ye kadar) STANDARTI: Sadece Kurşun Geçirmez Camlar için standart

EN 1522-23 FB (1'den-7'ye kadar) STANDARTI: Kurşun Geçirmez Kapı ve Pencere Üniteleri için standart

Kurşun geçirmez kapı ve pencere ünitesi;

- Kurşun geçirmez çerçeve
- Kurşun geçirmez camdan oluşmaktadır.

Kurşun geçirmez çerçeveye aynı balistik standarttaki kurşun geçirmez cam takılı olarak yapılan test standardıdır. Balistik testte kurşun geçirmez cam ve kurşun geçirmez çerçeveye birlikte atışlar yapılır. Kurşun geçirmez cam takılı olmayan, kurşun geçirmez profil test yapılamaz ve EN 1522-23 FB standardı verilemez.

Kurşun geçirmez sektörde kısaltarak söylendiği üzere;

- BR 7 Kurşun Geçirmez (Kapı, Pencere, Doğrama, Çelik vb.) standart söylenmesi- YANLIŞ
- BR 7 Kurşun Geçirmez Cam standardı söylenmesi- DOĞRUDUR.
- FB 7 Kurşun Geçirmez (Çerçeve, Profil, Çelik vb.) standardı söylenmesi- YANLIŞ

- Kurşun geçirmez camın kurşun geçirmez çerçeveye takılı olarak oluşan,
FB 7 Kurşun Geçirmez Kapı veya Pencere standardı söylenmesi- DOĞRU