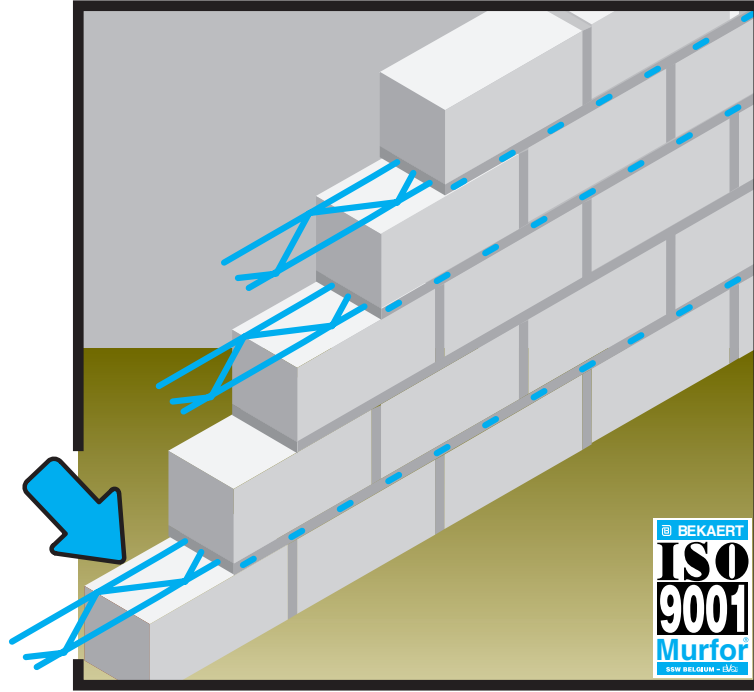


Murfor®



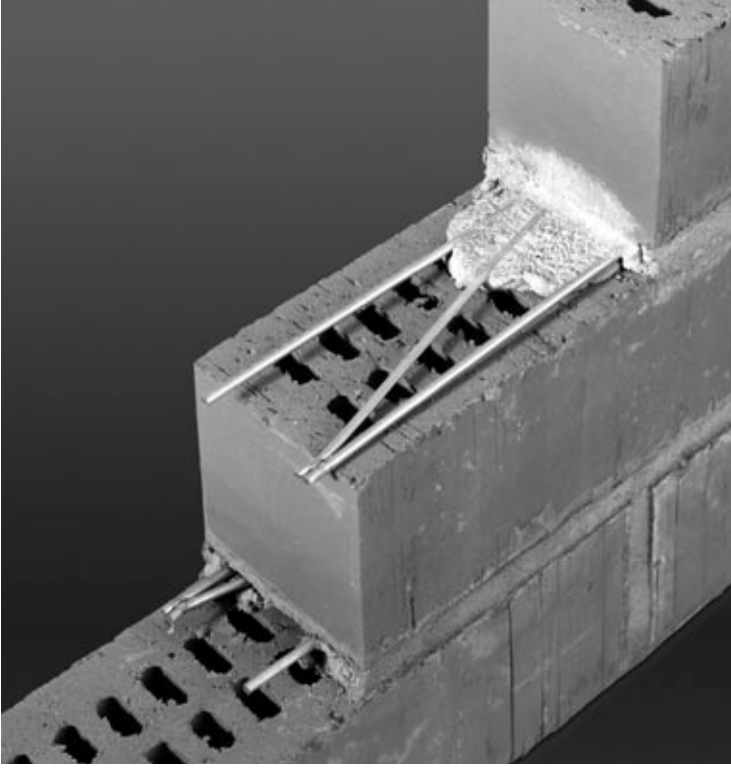
DUVAR DONATISI

Yeteneklerinizi
Ortaya Çıkartan
Donatı

Murfor®

YAPISAL BİR DÜŞÜNCE

Murfor® donatılı duvarlar



Murfor®

iki paralel telin, birbirine sürekli zigzag bir tel ile kaynaklanarak birleştirilmesiyle oluşturulmuş bir prefabrik donatıdır.

Çelik kalitesi, istenen donatı standartlarını sağlar

- Min. kopma dayanımı 550 N/mm²
- Min. akma dayanımı 500 N/mm²
- Kaynak kesme day. min. 2500 N
- Harç ile mükemmel yapışmayı sağlamak amacı ile, yüzeyi dışlıdır.

1 Murfor®

Artan dayanım

- ✓ Murfor, düşey yük taşıyan duvarların basınç dayanımını artırır.
- ✓ Murfor, taşıyıcı ve bölme duvarları yardımıyla yapının rijidliğini artırır, ani çökme tehlikesini ortadan kaldırır.
- ✓ Murfor, yeni mimari tasarım imkanları sunar:
 - İzolasyonlu sandviç duvarlar
 - Beton lento yerine kullanılır
 - Daha uzun duvarlar

2 Murfor®

çatlamayı engeller

Duvarda Murfor kullanılması çatlak oluşumunun engellenmesinde çok etkilidir. Duvarda çatlak oluşmasının başlıca sebepleri:

- ✓ Eğilme ve kesme nedeni ile aşırı yükleme
- ✓ Rötne, sünme ve genişleme
- ✓ Farklı oturma
- ✓ Deprem, sarsıntı, patlama

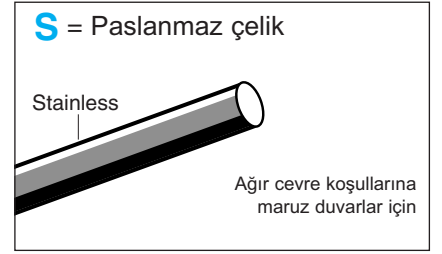
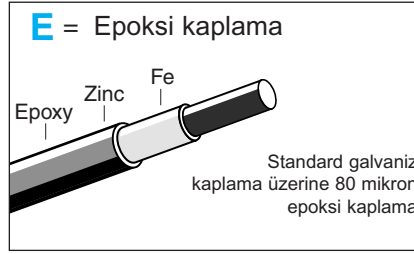
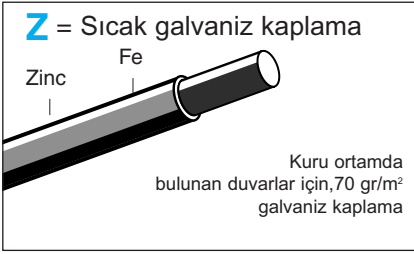
3 Murfor®

Kullanımı kolaydır

Murfor, duvar harcı içine kolaylıkla yerleştirilir. Uygun uzunluktaki birbirine paralel donatılar şantiyede çalışmayı kolaylaştırır.

Ürün tipleri

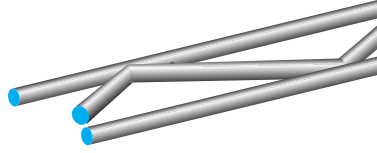
Üç tip



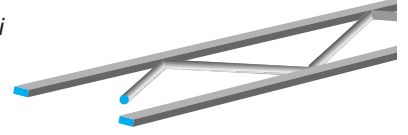
İki tip

Murfor® RND/Z
RND/E
RND/S

→ Harçlı duvarlar için



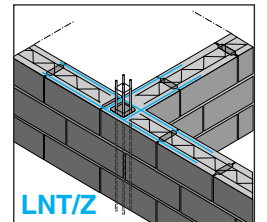
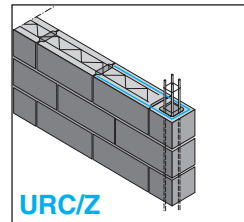
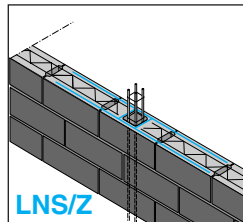
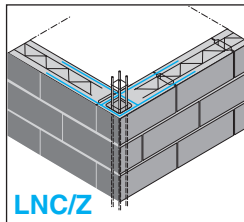
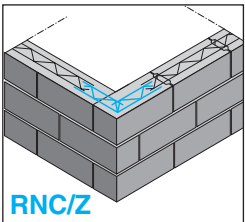
Murfor® EFS/Z
→ Tutkal birleşimli duvarlar için



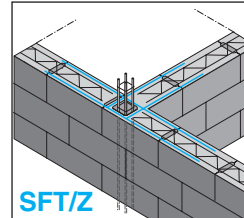
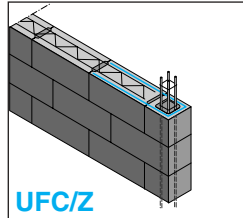
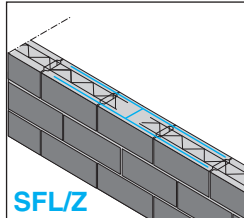
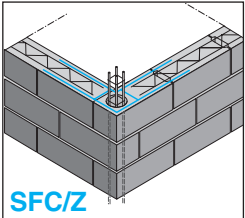
Type	uzunluk (m)		Boyut mm		adet/demet	demet/palet
RND/Z (galvanizli)	3,05	50 100 150 200	4 4 4 5	3,75	25	40
RND/E (epoksi)	3,05	50 100 150 200	4 4 4 5	3,75	25	40
RND/S (paslanmaz çelik)	3,05	50 100 150 200	4 4 4 5	3,75	25	40
EFS/Z (galvanizli) (isteğe göre paslanmaz çelik)	3,05	40 90 140 190	8 x 1,5	1,50	25	40

Diğer genişlikler, istek üzerine temin edilir.

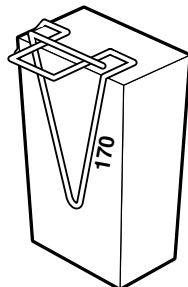
Harç birleşimli derzler için aksesuarlar



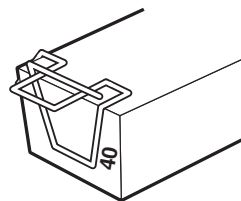
Tutkal birleşimli derzler için aksesuarlar



Lento kancaları



LHK/S
170

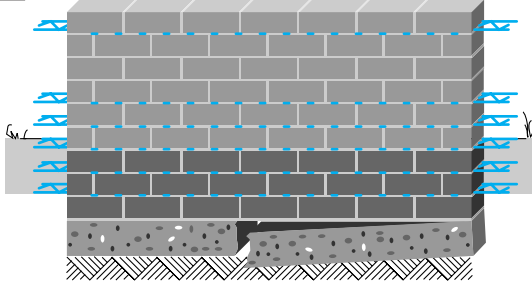


LHK/S
40

13 Klasik uygulama

1

Temelde farklı oturmalar

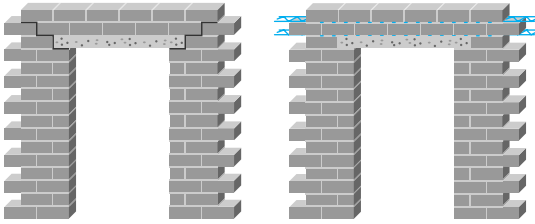


Oturmasını tamamlamamış zeminler üzerine inşaat yapılıyorsa, veya temel hatılı farklı oturmalarla maruz kalıyorsa, Murfor® donatılı duvarlar, doğabilecek sorunları ortadan kaldırır. Temelden sonraki ilk 5 derze Murfor konması tavsiye edilir.

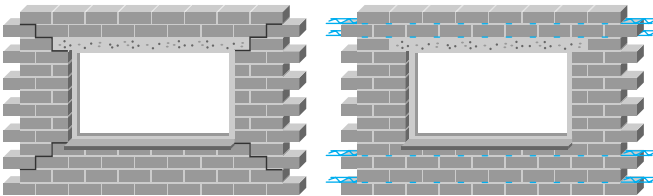
2

Köşelerdeki gerilmeler

Kapı ve pencere kenarlarında Oluşan çekme ve eğilme gerilmeleri Murfor® tarafından karşılanır.



Kapı açıklıklarında 2 tabaka Murfor® donatı kullanılması tavsiye edilir.

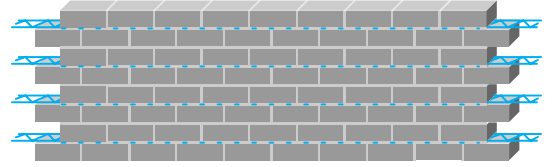
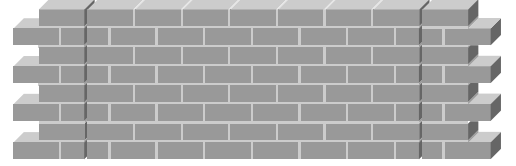


Pencere açıklıklarında, alt ve üst duvar harcı içine, ikişer tabaka Murfor® konulması tavsiye edilir. Donatılı çerçeve hatıl elde etmek için, her iki durumda da, Murfor donatılarını devam ettirmek yararlı olur.

3

Uzun duvarlarda çatlakların önlenmesi

Duvarda rötre veya genişmeden kaynaklanan hareketler, çatlaklara neden olur.



Murfor®, genişme derzleri arasında daha büyük açıklıklar kullanmamızı sağlar

Aşağıdaki tablo, uzun duvarlarda çeşitli inşaat malzemelerinin ve Murfor'un miktarına bağlı olarak, hareketli derzler arasındaki mesafeyi göstermektedir.

Uzun duvarlarda hareketli derzler arasındaki mesafeler

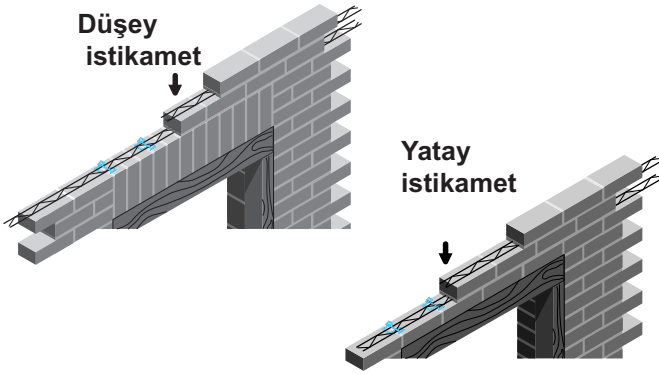
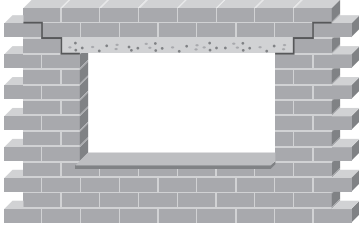
duvar kalınlığı < 140 mm			
Malzeme	donatısız	Her 400 mm'de bir donatılı	Her 200 mm'de bir donatılı
Tuğla $\epsilon < 0.1$ mm/m	20 m	30 m	35 m
Kalsiyumsilikat blok $0.1 < \epsilon < 0.4$ mm/m	8 m	12 m	14 m
Beton blok $\epsilon < 0.3$ mm/m	6 m	10 m	12 m
duvar kalınlığı > 140 mm			
Tuğla $\epsilon < 0.1$ mm/m	20 m	30 m	35 m
Kalsiyumsilikat blok $0.1 < \epsilon < 0.4$ mm/m	8 m	14 m	16 m
Beton blok $\epsilon < 0.3$ mm/m	6 m	12 m	14 m

ϵ = Malzemenin rötre ve genişmelerinin toplamı

4

4 Lento ve Kirişler

Beton lentolar, estetik ve fiziksel etkileri yüzünden duvar inşaatında sürekli sorun kaynağıdır. Metal lentolar ise, korozyon yüzünden ilave problemler doğururlar. Murfor'un lentolarda kullanımı, bu sorunları yok eder.



LHK lento kancaları, lentonun alt sırasını tutar.

Lentonun yüksekliğine ve uzunluğuna bağlı olarak, donatılı derzlerin sayısı

Tuğla duvar, en fazla yükseklik 100 mm							
Açıklık	Lentoların yüksekliği, (metre)						
	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6
1 m	1	1	1	1	1	1	1
2 m	-	1	1	1	2	2	2
3 m	-	-	2	2	2	3	3
4 m	-	-	-	3	3	4	4

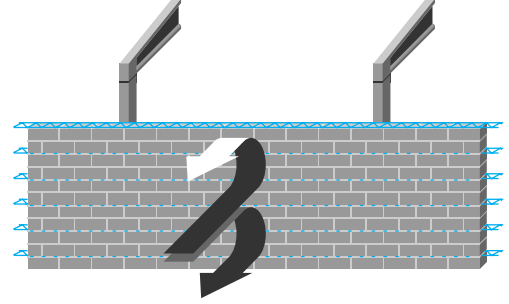
Tuğla duvar, 140 mm'den yüksek							
Açıklık	Lentoların yüksekliği, (metre)						
	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6
1 m	-	1	1	1	1	1	1
2 m	-	-	2	2	2	2	2
3 m	-	-	-	2	2	3	3
4 m	-	-	-	-	3	4	4

Not : Yukarıda belirtilen donatıyı uyguladıktan sonra, her 450-625 mm'de bir ilave dağıtma donatısı koyun

5

5 Yatay yükler (rüzgar basıncı)

Rüzgar yüklerine maruz duvarlarda, gerilmeler yüksek değerlere çıkar. Bu gerilmeler Murfor® ile karşılanırsa duvar kalınlıkları, azaltılabilir. Bu duvarların boyutlandırılmak için Murfor el kitabına başvurunuz.

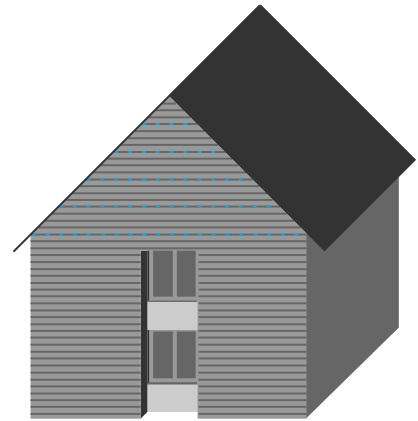


1 metre yüksekliğinde duvar için donatı konacak yatay derz sayısı

Duvar kalınlığı 190-200 mm				Duvar kalınlığı > 200 mm			
Kolonlar arasındaki mesafe	Rüzgar Basıncı KN/m ²			Kolonlar arasındaki mesafe	Rüzgar Basıncı KN/m ²		
	0,50	0,75	1,00		0,50	0,75	1,00
3 m	5	5	5	3 m	4	4	4
4 m	5	5	-	4 m	4	5	5
5 m	5	-	-	5 m	4,5	6	-
6 m	6	-	-	6 m	6	6	-

6

6 Kalkan Duvarlar

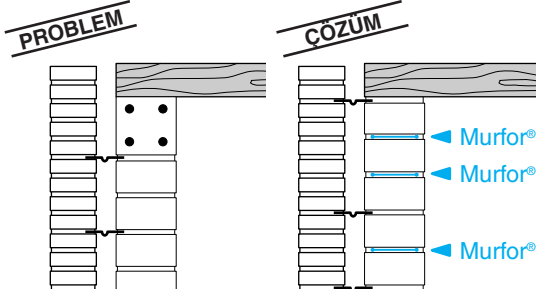


Kalkan duvarlarda oluşabilecek çatlaklar, her 400 mm'de bir Murfor® donatı konarak önlenbilir.

Kalkan duvarlar 8 metreden yüksek ise, 225 mm'de bir Murfor® kullanılması tavsiye edilir. Uzun duvarlarda dikkatli olun(bkz3)

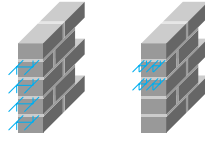
7

Çerçeve kiriş



Betonarme çerçeve kirişlerinin yerine duvarda Murfor donatılarını kullanabiliriz.

Bunun için birbirini takip eden 4 yatay derzde veya, 2 dar Murfor® elemanını yanyana 2 ardışık derzde uygulamak gerekir.

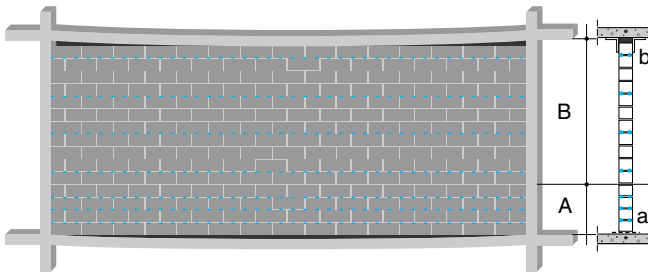


Avantajları:

- ✓ Kalıba gerek kalmaz
- ✓ Yoğunlaşma olmaz
- ✓ Isı köprüsü yoktur.
- ✓ Homojen yapıdır.
- ✓ Hızlı ve basit bir çalışmadır.

8

Deformasyona maruz bölme duvarları



Döşeme veya kirişlerin üzerine oturan bölme duvarlarında, yük altında eğilmeden doğan çatlaklar meydana gelebilir. Çözüm olarak, duvarı taşıyıcı yüzeyden izole ederek, tabloda belirtilen sayıda Murfor® donatı ile takviye edebiliriz. Detay için Murfor® el kitabına bakınız.

- A : Ana donatı bölgesi
- B : Dağıtım donatı bölgesi
- a : İzolasyon tabakası
- b : Yanmayan ve sıkışan dolgu malzemesi

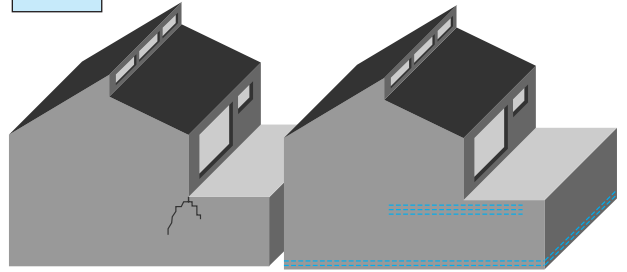
Ana donatı bölgesinde duvar uzunluğuna ve yüksekliğine bağlı olarak, donatılı derzlerin sayısı.

Duvar uzunluğu	Duvar kalınlığı < 105 mm		Duvar kalınlığı 110-140mm			Duvar kalınlığı 150-200 mm		
	Yükseklik 2,5 m	Yükseklik 3 m	Duvar uzunluğu	Yükseklik 2,5 m	Yükseklik 3 m	Duvar uzunluğu	Yükseklik 2,5 m	Yükseklik 3 m
4	3	3	4	4	5	4	5	6
5	3	3	5	5	6	5	6	7
6	3	4	6	6	7	6	8	8
7	4	4	7	6	8	7	9	11

Not : B bölgesi: her 450-675 mm'de bir dağıtım donatısı

9

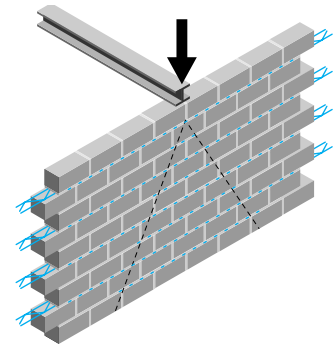
Bina yüksekliğinde değişim



Bina yüksekliğinde değişim olduğunda Düşey basınçlardaki farklılık, gerilmelere yol açar. Bu gerilmeler Murfor® ile karşılanır

10

Noktasal yükler altında oluşan gerilmeler.



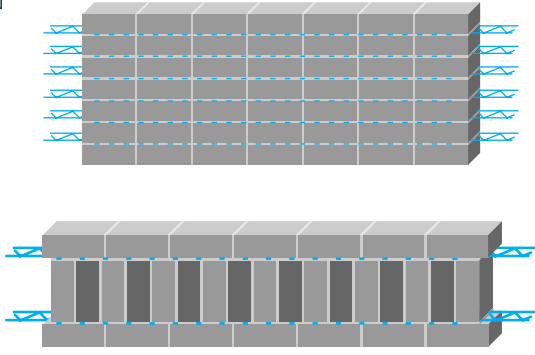
Mesnet gibi noktasal yükler altında çekme gerilmeleri oluşur ve çatlak oluşumuna yol açar.

Yüklerin büyüklüğüne bağlı olarak, mesnet altındaki 3-5 derzin Murfor® ile donatılması tavsiye edilir.

Önceden ,mesnet altında olan duvar elemanlarının basınca dayanıp dayanmadıklarını kontrol ediniz.

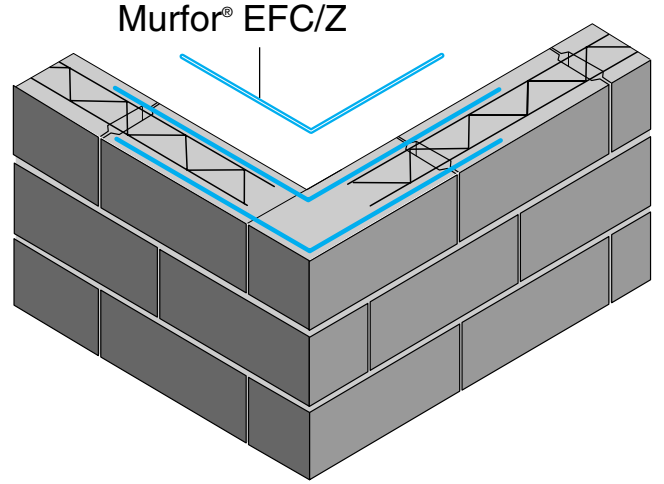
11

Estetik kaplamalar



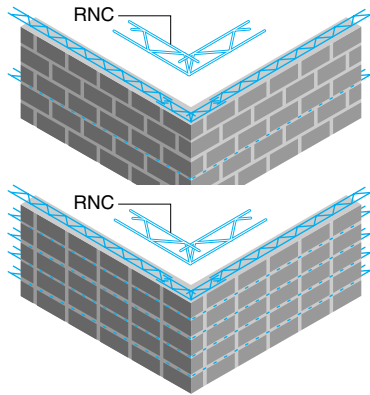
Çeşitli malzemelerden oluşmuş tuğlalar ile yapılan duvarlar estetik etki yaparlar. Bu duvarlar, 225 cm arayla konan Murfor ile takviye edilir.

Tutkal birleşimle yapılan duvarlar için köşe derzleri



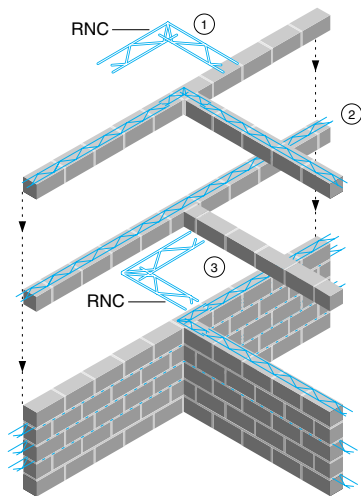
12

Köşe derzleri ve T derzler



Köşe derzleri

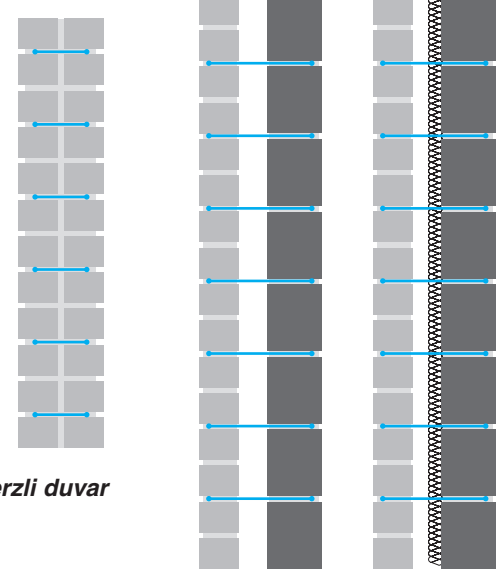
Köşe noktalarında gerilme yığılmaları oluşur ve çatlak oluşumuna yol açar. Murfor ile bu gerilmeler alınır.



T derzler

13

Çift duvarlar ve boşluklu duvarlar



Derzli duvar

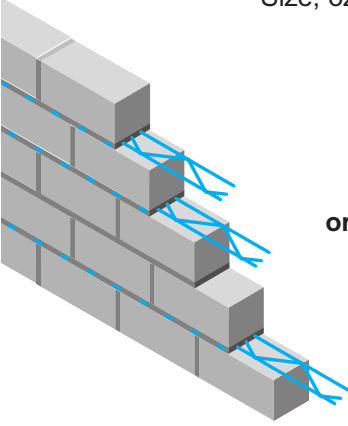
İzolasyonlu ve izolasyonsuz duvar

İki ayrı duvar, birbirlerine Murfor® ile bağlanarak, tek bir duvar gibi davranabilir.

Tipik uygulamalar:

- yatay derzli duvarlar
- Terasi detekleyen duvarlar
- Yatay basınca maruz duvarlar
- Boşluklu duvarda lento olarak

Homojen donatılı Ev



Size, özel yapısal problemleriniz için çözümler sunuyoruz. Murfor® ile homojen donatılmış yapılar, sorunlarınızı çözer.

Murfor®, yeteneklerinizi ortaya çıkartan donatıdır.

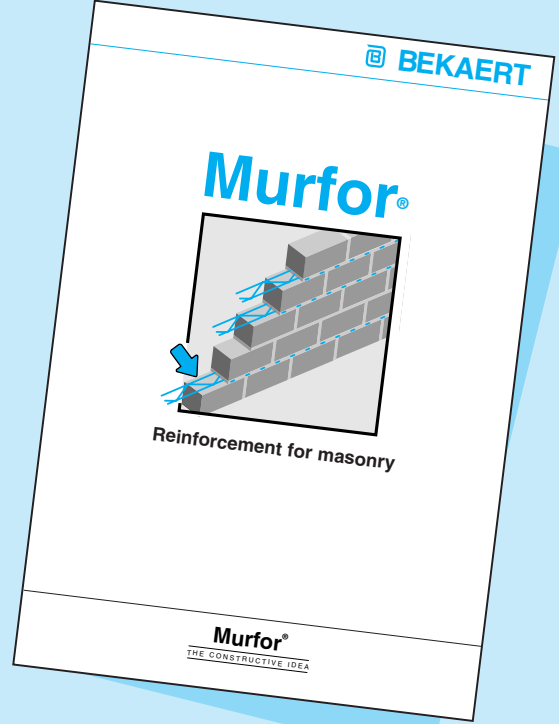


Murfor® ile homojen donatılmış yapılar

- Proje detay çizimlerinin sayısını azaltır
- yapısal hata olasılığını en aza indirir
- Önceden öngörülemeyen Sorunları yok eder.

SERVİS

Bekaert, mimarlar, dizayn mühendisleri ve yükleniciler için Murfor® dizayn el kitabı hazırladı.



BEKSA Çelik Kord San ve Tic AS

Kumla Çiftliği Mevkii
Alikahaya 41310, Kocaeli
Tel (0262) 3647632
Fax (0262) 3647631
İnternet: www.beksa.com.tr

Showroom

Demirciler 4.cadde
No 38 Zeytinburnu İstanbul
Tel (0212) 5822800
Fax (0212) 5823110
İnternet: www.beksa.com.tr

Murfor®, N.V. Bekaert S.A., Bekaertstraat 2, B-8550 Zwevegem 'in tescilli markasıdır. Değişiklik hakları saklıdır. Bütün detaylar ürünlerimizle ilgili genel bilgileri içermektedir. Sipariş ve dizayn için resmi dökümanlar kullanınız.
© N.V. Bekaert S.A. 2005