

# VINYLESTER

Prodotto per uso strutturale in accordo a NTC 2018  
 Product for structural applications  
 Produit pour applications structurelles  
 Produkt für strukturelle Anwendung



Option 1 - Option 7



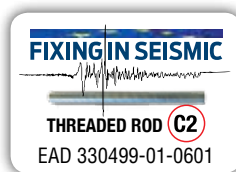
SEISMIC - C2



Rebar Fixing

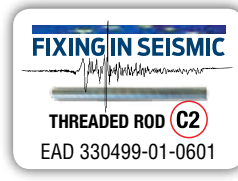


Post-Installed Rebar



# VINYLESTER

Prodotto per uso strutturale in accordo a NTC 2018  
Product for structural applications  
Produit pour applications structurelles  
Produkt für strukturelle Anwendung



Kratos BetonFixx VE, Çatlaksız beton (M8 - M30) ve Çatlaklı beton (M10 - M20) sertifikalarına ve M12 - M20 çapları için C1 sismik sertifikasına ve M12 ve M16 çapları için C2 sismik sertifikasına sahip iki bileşenli stiren içermez vinylester reçinedir.

Ø 8 ila Ø 32 çapları için hem statik, yangın hem de sismik (Ø 12'den Ø 32'ye sismik) sonradan takılan inşaat demiri sertifikasıdır.

Kış versiyonu ile -20°C'ye kadar uygulama yapılabilir. Ürün, tasarımcıya yüksek derecede esneklik sağlamak için değişken ankraj derinliğine sahip sabitlemeler için onaylanmıştır. Ürünü kuru, ıslak betonda ve su basmış delik (su basmış delik sadece dişli çubuklarla) ile kullanmak mümkündür.

Kratos BetonFixx VE is vinylester resin styrene free with certification for Non-cracked concrete (M8 to M30) and Cracked concrete (M10 to M20) and seismic certification C1 for diameter M12 to M20 and seismic certification C2 for diameter M12 and M16.

It is certification for post-installed rebar for diameter Ø 8 to Ø 32 in both static, fire and seismic (seismic from Ø 12 to Ø 32) and can be application up to -20°C with the Winter version. The product is homologated for fixings with a variable anchorage depth, to give the designer a high degree of flexibility. It is possible to use the product in dry, wet concrete and with flooded hole (flooded hole only with threaded bars).

Kratos BetonFixx VE è una resina vinilestere bicomponente senza stirene con certificati Calcestruzzo non fessurato (M8 - M30) e Calcestruzzo fessurato (M10 - M20) e certificato sismico C1 per i diametri M12 - M20 e certificato sismico C2 per i diametri M12 e M16 . Si tratta di un certificato statico, antincendio e sismico (dal Ø 12 al Ø 32 sismico) post-fit dell'armatura per i diametri da Ø 8 a Ø 32. Con la versione invernale può essere applicato fino a -20°C. Il prodotto è omologato per fissaggi con profondità di ancoraggio variabile per dare al progettista un alto grado di flessibilità. E' possibile utilizzare il prodotto su calcestruzzo asciutto, umido e con foro allagato (foro allagato solo con barre filettate).

**Uygulama alanları | Application Area | Ambito di applicazione | Ámbito de aplicación**

Ses yalıtım duvarları	Sprout sowing	Semina dei germogli	Siembra de brotes
Ray Bağlantıları	Road and Collision Barriers	Barriere stradali e di sicurezza	Barreras viales y de colisión
Yangın merdivenleri	soundproof walls	Pareti insonorizzanti	Paredes insonorizadas
Merdiven Korkulukları	Rail Connections	Collegamenti ferroviari	Conexiones ferroviarias
Köprü korkulukları	Fire exits	Uscite antincendio	Salidas de emergencia
Endüstriyel Raf Bağlantıları	Stair Railings	Ringhiere per scale	Barandillas de escalera
Çelik kolon ve kirişlerin bağlantısında	Bridge railings	Ringhiere del ponte	Sarandillas de puente
Asansör rayları	Industrial Rack Mounts	Supporti per rack industriali	Soportes de rack industriales
Köprü tabelaları	Connection of steel columns and beams	Collegamento di colonne e travi in acciaio	Conexión de columnas y vigas de acero.
Asansör rayları	Elevator rails	Binari dell'ascensore	Rieles de ascensor
Köprü tabelaları	Bridge signs	Segni del ponte	Señales de puente
Son kullanma tarihi 16 aydır.	Expiry date is 16 month.	La data di scadenza è di 16 mesi.	La fecha de caducidad es de 16 meses.



Temel malzeme sıcaklığı Base material temperature Temperatura supporto Temperatura del material básico	Açık Süresi Open time Tempo di lavorabilità Tiempo abierto	Tork Süresi Torque time Attesa per il serraggio Tiempo de torsión	Kürlenme Süresi Curing time Attesa per la messa in carico Tiempo de curado
40 °C	1 min	3 h	20 min
35 °C	2 min	3 h	25 min
30 °C	3 min	3 h	30 min
25 °C	5 min	4 h	35 min
20 °C	7'30"	4 h	40 min
15 °C	11'30"	6 h	45 min
10 °C	16 min	12 h	1 hour
5 °C	25 min	24 h	1 h 30'
0 °C	45 min	48 h	7 hours
-5 °C	65 min		14 hours
-10 °C	1 h 45'		24 hours

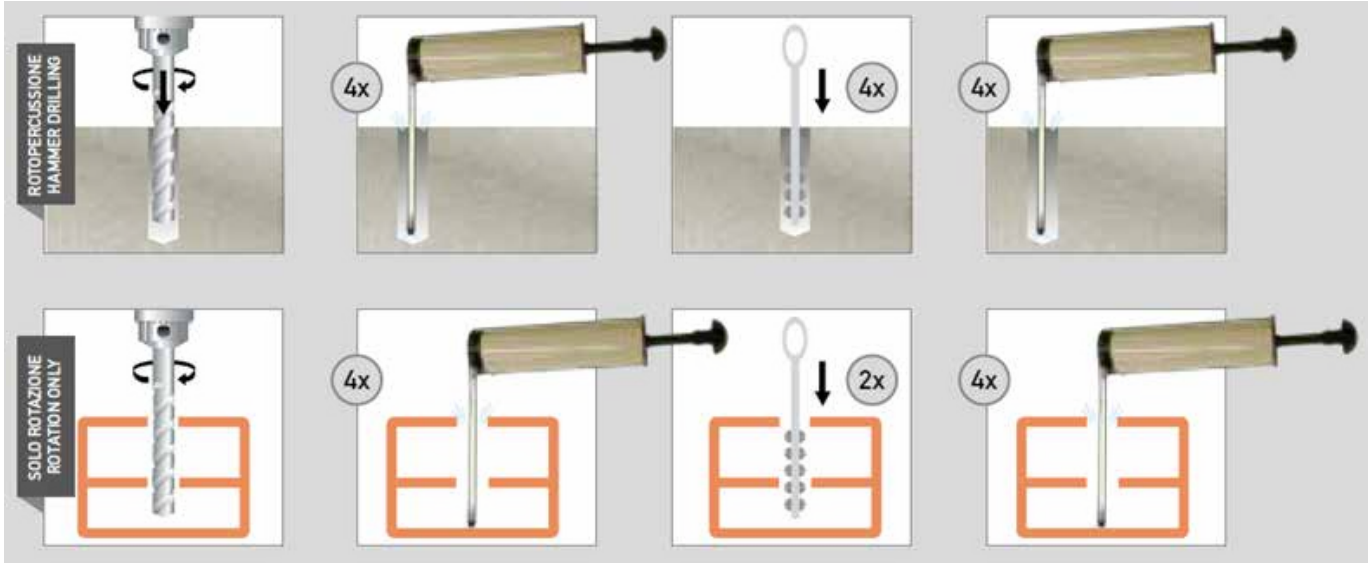
With H2O X2 Curing time > H2O X2 Kürleme süresi ile > Con H2O X2 Tempo di stagionatura > Con H2O X2 Tiempo de curado

5°C

Uygulama için minimum ürün sıcaklığı  
Minimum product temperature for application  
Temperatura minima del prodotto per l'applicazione  
Temperatura mínima del producto para la aplicación  
Temperatura mínima do produto para aplicação

APPLICATION PROCEDURE | UYGULAMA PROSEDÜRÜ | PROCEDURA DI RICHIESTA | PROCEDIMIENTO DE SOLICITUD

CLEANING | TEMİZLİK | PULIZIA | LIMPIEZA



Delği delin ve dikliğini kontrol edin. Deliğe uygun bir pompa üfleyici (veya basınçlı hava) ile üfleyin, deliğin yan yüzeyini uygun bir çelik fırça ile temizleyin, içinde toz ve/veya herhangi bir artık malzeme kalmayınca kadar deliğe tekrar üfleyin. Delik kenarlarını temizlemek için çelik fırçanın kullanılmasını şiddetle tavsiye ederiz.

Drill the hole and check it's perpendicularity. Blow the hole with an appropriate pump blower (or compression air), clean the lateral surface of the hole with an appropriate steel brush, blow again in the hole until there is no dust and/or any residual material inside. We strongly recommend use of the steel brush to clean hole sides.

Eseguire il foro controllandone la perpendicolarità. Soffiare il foro con apposita pompa soffiante (o aria compressa), eseguire operazione di pulizia della superficie laterale del foro con apposito scovolino metallico, soffiare nuovamente il foro fino a che non fuoriesca più polvere e/o altro materiale residuo. Si raccomanda un'attenta pulizia della superficie laterale del foro con scovolino metallico.

Haz el agujero y comprueba su perpendicularidad. Sople el orificio con una bomba sopladora adecuada (o aire comprimido), limpie la superficie lateral del orificio con un cepillo de acero adecuado, sople nuevamente en el orificio hasta que no quede polvo y/o cualquier material residual en el interior. Recomendamos encarecidamente el uso del cepillo de acero para limpiar los lados de los orificios.

#### CARTRIDGE PREPARATION | KARTUŞ HAZIRLIĞI | PREPARAZIONE DELLA CARTUCCIA | PREPARACIÓN DEL CARTUCHO



Basınç kabını çıkarın, karıştırıcıyı vidalayın ve kartuşu tabancaya yerleştirin. Eller ve yüz için koruma kullanın. 300 ml ve 165 ml boyutlarında, ön kapağı çevirerek sökün, çelik kapatma klipsini aşağıdaki işlemlere göre çekip çıkarın: 1) Karıştırıcıyı plastik çıkarıcının gözüne yerleştirin. 2) Folyonun çelik kapatma klipsini çıkarmak için çıkarıcıyı çekin. Bundan sonra karıştırıcıyı vidalayın ve kartuşu tabancaya yerleştirin. Eller ve yüz için koruma kullanın.

Remove the pressure cup, screw on the mixer and insert the cartridge in the gun. Use protections for hands and face. With the size 300 ml and 165 ml, unscrew the front cup, pull-out the steel closing clip according to the following operations: 1) Insert the mixer in the eye of the plastic extractor. 2) Pull the extractor to unhook the steel closing clip of the foil. After that, screw on the mixer and insert the cartridge in the gun. Use protections for hands and face.

Togliere il tappo a pressione, avvitare il miscelatore e inserire la cartuccia nella pompa usando protezioni per mani e viso. Nei formati 300 ml e 165 ml svitare il tappo, estrarre la clip metallica secondo le seguenti operazioni: 1) Inserire il miscelatore nell'asola dell'estrattore in plastica. 2) Tirare l'estrattore per sfilare la clip metallica di chiusura del sacchetto. Dopodiché avvitare il miscelatore, inserire la cartuccia nella pompa usando protezioni per mani e viso.

Retire la copa de presión, atornille el mezclador e inserte el cartucho en la pistola. Utilizar protecciones para manos y cara. Con el tamaño de 300 ml y 165 ml, desenrosque la copa frontal, extraiga el clip de cierre de acero de acuerdo con las siguientes operaciones: 1) Introducir la batidora en el ojo del extractor de plástico. 2) Tirar del extractor para desenganchar el clip de cierre de acero de la lámina. Después de eso, atornille el mezclador e inserte el cartucho en la pistola. Utilizar protecciones para manos y cara. cepillo de acero para limpiar los lados de los orificios

Remova o copo de pressão, enrosque o misturador e insira o cartucho na pistola. Use proteções para mãos e rosto. Com o tamanho 300 ml e 165 ml, desaparafuse o copo frontal, puxe a presilha de fechamento de aço conforme as seguintes operações: 1) Insira o misturador no olhal do extrator de plástico. 2) Puxe o extrator para desenganchar o clipe de aço de fechamento da folha. Depois disso, aperte o misturador e insira o cartucho na pistola. Use proteções para mãos e rosto.



Kartuşu kullanmaya başlamadan önce, aşağıdakilerden emin olarak ürünün ilk parçasını çıkarın: 1) Karıştırıcı (şeffaf) aracılığıyla, ürün akışının A bileşenin (beyaz renk) ve B bölümünün (siyah renk) bileşimi olduğunu görün. 2) İki bileşen tamamen karıştırılır. İki bileşenin karıştırılmasıyla elde edilen ürün mikserden tek renk olarak çıktıktan sonra tam karışıma ulaşılır. Artık kartuş kullanıma hazırdır.

Before starting to use the cartridge, eject a first part of the product, being sure that: 1) Through the mixer (transparent) see that the flux of product is

compound of the part A (white colour) and part B (black colour). 2) The two components are completely mixed. The complete mixing is reached only after that the product, obtained by mixing the two components, comes out from the mixer with a uniform colour. Now the cartridge is ready to be used.

Estrudere una prima parte del prodotto assicurandosi che: 1) Attraverso il mixer (trasparente) il flusso di prodotto sia composto dalla parte A (colore bianco) e dalla parte B (colore nero). 2) I due componenti si siano completamente miscelati. La completa miscelazione è raggiunta quando dal miscelatore il prodotto, ottenuto dall'unione dei due componenti, fuoriesce con colore uniforme. Solo allora la cartuccia è pronta per l'uso.

Antes de empezar a utilizar el cartucho, expulse una primera parte del producto, asegurándose de que: 1) A través de la batidora (transparente) ver que el fundente de producto sea compuesto de la parte A (color blanco) final de la parte B (color negro). 2) Los dos componentes están completamente mezclados. La mezcla completa se alcanza sólo después de que el producto, obtenido mezclando los dos componentes, sale de la mezcladora con un color uniforme. Ahora el cartucho está listo para ser utilizado.

**INJECTION | ENJEKSİYON | INIEZIONE | INJEKTION | INYECCIÓN | INJEÇÃO**



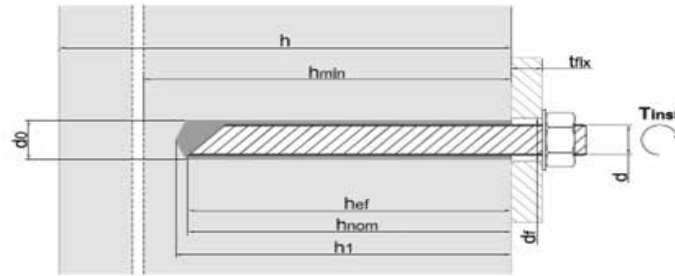


1) 2/3 oranında doldurmak için deliğe reçine enjekte edin. İçi boş tuğlalarda plastik manşonu kullanın ve içine reçineyi enjekte edin. 2) Çubuğu takmadan önce, elemanın kuru ve yağ ve diğer kirleticilerden arınmış olduğunu doğrulayın. Takılı deliğe hava girmesini önlemek için dişli saplamayı ileri geri döndürerek takın. 3) Kurulum ve bunu takip eden ankraj yüklenme aşaması için, teknik bilgi föyünde ve ürün etiketinde ayrıntıları verilen açık kalma süresi ve sertleşme süresine uyun. 4) Ankrajı yüklemeye başlamadan önce ürünün sertliğini kontrol ediniz. 5) Karıştırıcı değiştirilerek kartuş tekrar kullanılabilir. Ürünün ilk parçasını çıkarmayı unutmayın, 3. maddeye bakın.

1) Inject resin into the hole up to fill it 2/3rds. In hollow bricks use the plastic sleeve and inject the resin inside. 2) Before insert the rod, verify that the element is dry and free oil and other contaminants. Insert threaded stud turning back and forth to avoid presence of air in the fitted hole. 3) For the installation and the following anchor load phase, respect the open time and curing time detailed in the technical data sheet and in the label of the product. 4) Before to load the anchor, check the hardened of the product. 5) The cartridge can be used again screwing the cup and replacing the mixer. Remember to eject a first part of the product, see point 3.

1) Estrudere la resina nel foro fino a riempirlo per 2/3. In caso di materiale forato inserire la gabbiotta di plastica e poi estrudere nella gabbiotta. 2) Prima di inserire la barra verificare che la superficie della stessa sia asciutta, priva di olio ed altri agenti contaminanti. Inserire la barra con un movimento rotatorio per la fuoriuscita delle bolle d'aria. 3) Per l'installazione della barra e la successiva messa in carico rispettare i relativi tempi di posa specificati sia nella scheda tecnica che sull'etichetta del prodotto. 4) Prima della messa in carico verificare l'indurimento del prodotto. 5) La cartuccia può essere riutilizzata successivamente sostituendo il mixer con uno nuovo. Ricordarsi sempre di estrudere una parte del prodotto vedi punto 3.

**Kurulum Verileri | Installation data | Dati installazione | Installationsdaten | Datos de instalación | Dados de instalação**



d [mm] = Rod Çapı > Rod diameter > Diametro barra > Stabdurchmesser > Diámetro de la varilla > Diâmetro da haste  
h\_min [mm] = Taban malzemesinin minimum kalınlığı > Minimum thickness of base material > Spessore minimo del supporto > Mindestdicke des Grundmaterials > Espesor mínimo del material base > Espessura mínima do material de base  
d\_0 [mm] = Delik çapı > Hole diameter > Diametro del buco > Lochdurchmesser > Diámetro foro > Diâmetro do furo  
h\_1 [mm] = Delik derinliği > Hole depth > Profondità del foro > Lochtiefe > Profundidad del agujero > Profundidade do furo  
h\_nom [mm] = Gömme derinliği > Embedment depth > Profondità di inserimento > Einbettungstiefe > Profundidad de empotramiento > Profundidade de incorporação  
h\_ef [mm] = Etkili ankraj derinliği > Effective anchorage depth > Profondità effettiva ancoraggio > Effektive Verankerungstiefe > Profundidad de anclaje efectiva > Profundidade efetiva de ancoragem  
S\_cr [mm] = Karakteristik aralık > Characteristic spacing > Interasse caratteristico > Charakteristischer Abstand > Espaciamento característico > Espaçamento característico  
C\_cr [mm] = Karakteristik kenar mesafesi > Characteristic edge distance > Distanza dal bordo caratteristica > Charakteristischer Randabstand > Distancia al borde característica > Distância de aresta característica  
S\_min [mm] = İzin verilen minimum aralık > Minimum allowable spacing > Interasse minimo > Zulässiger Mindestabstand > Espaciado mínimo permitido > Espaçamento mínimo permitido  
C\_min [mm] = Minimum izin verilen kenar mesafesi > Minimum allowable edge distance > Distanza minima dal bordo > Minimal zulässiger Randabstand > Distancia al borde mínima permitida > Distância mínima permitida da borda  
t\_fix [mm] = Fikstür kalınlığı > Fixture thickness > Spessore fissabile > Dicke der Vorrichtung > Espesor del accesorio > Espessura do acessório  
d\_f [mm] = Fikstürdeki boşluk deliğinin çapı > Diameter of clearance hole in the fixture > Diametro foro spessore fissabile > Durchmesser des Durchgangslochs in der Vorrichtung > Diámetro del orificio de paso en el accesorio > Diámetro do orificio de folga no dispositivo de fixação  
S\_w [mm] = Anahtar > Key > Chiave > Taste > Llave > Chave  
T\_inst = Kurulum torqu > Installation torque > Coppia di serraggio > Montagedrehmoment > Par de instalación > Torque de instalação

**WARNING:** Before use see this section and the complete procedure of installation reported in the next pages. We assume no liability for the not correct use of the product.

**UYARI:** Kullanmadan önce bu bölüme bakın ve sonraki sayfalarda açıklanan kurulum prosedürünün tamamına bakın. Ürünün doğru olmayan kullanımı için sorumluluk kabul etmiyoruz.

**WARNING:** Before use see this section and the complete procedure of installation reported in the next pages. We assume no liability for the not correct use of the product.

**NOTA:** Prima dell'installazione del prodotto consultare la presente sezione e la procedura di installazione completa riportata nelle pagine successive. Si declina ogni responsabilità per l'uso improprio del prodotto.


**ADVERTENCIA:** Antes de usar, consulte esta sección y el procedimiento completo de instalación informado en las páginas siguientes. No asumimos ninguna responsabilidad por el uso incorrecto del producto.


**AVISO:** Antes de usar, consulte esta seção e o procedimento completo de instalação relatado nas próximas páginas. Não assumimos qualquer responsabilidade pelo uso incorreto do produto.



**TEKNİK VERİ SAYFASI**  
**TECHNICAL DATA SHEET**  
**SCHEDA TECNICA**  
**FICHA TÉCNICA**



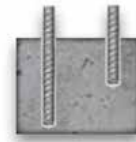
Opzione > Option 1  
  
 M10 ... M20


Opzione > Option 7  
  
 M8 ... M30

Material Malzeme Materiale Material	Rod Çapı Rod diameter Diametro barra	Rod Tipi Type of Rod Tipo di asta Tipo de varilla Tipo de Haste	Kürlenme Süresi Curing time Attesa per la messa in carico Tiempo de curado			Delik çapı Hole diameter Diámetro foro Diámetro del agujero	Delik derinliği Hole depth Profondità del foro Profundidad del agujero			Gömme derinliği Embedment depth Profondità di inserimento Profundidad de potramiento			Etkili ankrāj derinliği Effective anchorage depth Profondità effettiva ancoraggio Profundidad de anclaje efectiva			Karakteristik aralık haracteristic spacing Interasse caratteristico Espaciamiento característico			Karakteristik kenar mesafesi Characteristic edge distance Distanza dal bordo caratteristica Distancia al borde característica		
			min	med	max		min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max
M8-M30: ÇATLAKSIZ BETON > NON CRACKED CONCRETE > CALCESTRUZZO NON FESSURATO > KEIN GERISSENER BETON >HORMIGÓN NO FISURADO > CONCRETO NÃO RACHADO  M12-M30: ÇATLAKLI BETON > CRACKED CONCRETE > CALCESTRUZZO FESSURATO > GERISSENER BETON > CONCRETO FISURADO > CONCRETO RACHADO	d [mm]		h_min[mm]			d_0[mm]	h_1 [mm]			h_nom [mm]			h_ef [mm]			S_cr [mm]			C_cr [mm]		
			min	med	max		min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max	min	med	max
	M8	≥5.8 - A4/70	100	110	190	10	65	85	165	60	80	160	60	80	160	180	230	230	90	115	115
	M10	≥5.8 - A4/70	100	120	230	12	75	95	205	70	90	200	70	90	200	210	248	248	105	124	124
	M12	≥5.8 - A4/70	110	140	270	14	85	115	245	80	110	240	80	110	240	240	297	297	120	149	149
	M16	≥5.8 - A4/70	136	161	356	18	105	130	325	100	125	320	100	125	320	300	375	375	150	188	188
	M20	≥5.8 - A4/70	168	218	448	24	125	175	405	120	170	400	120	170	400	360	450	450	180	225	225
	M24	≥5.8 - A4/70	201	266	536	28	150	215	485	145	210	480	145	210	480	435	540	540	218	270	270
	M27	≥5.8 - A4/70	205	300	600	30	150	245	545	145	240	540	145	240	540	435	624	624	218	312	312
M30	≥5.8 - A4/70	215	340	670	35	150	275	605	145	270	600	145	270	600	435	693	693	218	346	346	



Ø 8 ... 32 mm



Malzeme Material Materiale Material	Rod Çapı Rod diameter Diameter barra Diámetro de la varilla	Rod Tipi Type of Rod Tipo di asta Tipo de varilla	İzin verilen minimum aralık Minimum allowable spacing Interasse mínimo Espaciado mínimo permitido	Minimum izin verilen kenar mesafesi Minimum allowable edge distance Distanza minima dal bordo Distancia al borde mínima permitida	Fikstür kalınlığı Fixture thickness Spessore fissabile Espesor del accesorio	Fikstürdeki boşluk deliğinin çapı Diameter of clearance hole in the fixture Diametro foro spessore fissabile Diámetro del orificio de paso en el accesorio	Anahtar Key Chiave Ilave	Kurulum torku Installation torque Coppia di serraggio Par de instalación
	d [mm]		S_min [mm]	C_min [mm]	t_fix [mm]	d_f [mm]	S_w [mm]	T_inst [Nm]
<p>M8-M30: ÇATLAKSIZ BETON &gt; NON CRACKED CONCRETE &gt; CALCESTRUZZO NON FESSURATO &gt; KEIN GERISSENER BETON &gt;HORMIGÓN NO FISURADO &gt; CONCRETO NÃO RACHADO</p> <p>M12-M30: ÇATLAKLI BETON &gt; CRACKED CONCRETE &gt; CALCESTRUZZO FESSURATO &gt; GERISSENER BETON &gt; CONCRETO FISURADO &gt; CONCRETO RACHADO</p> 	M8	≥5.8 - A4/70	40	40	0/1500	9	13	10
	M10	≥5.8 - A4/70	50	50	0/1500	12	17	20
	M12	≥5.8 - A4/70	60	60	0/1500	14	19	40
	M16	≥5.8 - A4/70	75	75	0/1500	18	24	80
	M20	≥5.8 - A4/70	100	100	0/1500	22	30	130
	M24	≥5.8 - A4/70	115	115	0/1500	26	36	200
	M27	≥5.8 - A4/70	120	120	0/1500	29	41	250
	M30	≥5.8 - A4/70	140	140	0/1500	33	46	280

> Yanılma hatasını önlemek için, beton elemanın kalınlığı h≥2h\_ef olacaktır  
> To avoid splitting failure, the thickness of the concrete member shall be h≥2h\_ef  
> Per evitare una possibile rottura per splitting, lo spessore del supporto in calcestruzzo dovrà essere h≥2h\_ef  
> Para evitar la falla por división, el espesor del elemento de concreto debe ser h≥2h\_ef  
> Para evitar ruptura por fendilhamento, a espessura do elemento de concreto deve ser h≥2h\_ef

**TEKNİK VERİ SAYFASI**  
**TECHNICAL DATA SHEET**  
**SCHEMA TECNICA**  
**FICHA TÉCNICA**



Opzione > Option 7

Ø 8 ... 32 mm

Malzeme Material Materiale Material	Rod Çapı Rod diameter Diametro barra Diámetro de la varilla	Rod Tipi Type of Rod Tipo di asta Tipo de varilla	Delik çapı Hole diameter Diametro foro Diámetro del agujero	Ankraj uzunluğu Anchorage length Lunghezza di ancoraggio Longitud de anclaje (**)			İzin verilen minimum aralık Minimum allowable spacing Interasse minimo Espaciado mínimo permitido	Minimum izin verilen kenar mesafesi Minimum allowable edge distance Distancia mínima dal bordo Distancia al borde mínima permitida		
				MIN lb	MIN lo	MAX lb		MIN lb	MIN lo	MAX lb
Concrete Beton Calcestruzzo Beton Concreto Concreta	d [mm]		d_0[mm]	lv[mm]			S_min [mm]	C_min [mm]		
				MIN lb	MIN lo	MAX lb		MIN lb	MIN lo	MAX lb
	Ø 8	Rebar (*)	10**-12	115	200	400	40	37	42	54
	Ø 10	Rebar (*)	12**-14	145	200	500	40	39	42	60
	Ø 12	Rebar (*)	14**-16	170	200	600	48	40	42	66
	Ø 14	Rebar (*)	18	200	210	700	56	42	43	72
	Ø 16	Rebar (*)	20	230	240	800	64	44	45	78
	Ø 20	Rebar (*)	25	285	300	1000	80	47	48	90
	Ø 22	Rebar (*)	26	315	330	1000	88	49	50	90
	Ø 24	Rebar (*)	30	340	360	1000	96	51	52	90
	Ø 25	Rebar (*)	30	355	375	1000	100	61	63	100



(\*) Rebar = FeB44k; B450C; BST 500  
(\*\*) 250 mm'ye kadar ayar derinliği için azaltılmış delikli perforasyon önerilir  
Perforation with reduced hole is suggested for setting depth up to 250mm  
Perforazione con diametro ridotto consigliata fino ad una lunghezza di 250mm  
Se sugiere una perforación con orificio reducido para una profundidad de ajuste de hasta 250 mm  
Perfuração com furo reduzido é sugerida para profundidade de ajuste de até 250mm

(D) EC2 ve TR023'e göre ankraj uzunlukları.  
Anchorage lengths according to EC2 and TR023.  
Lunghezza di ancoraggio in accordo a EC2 e TR023.  
Verankerung Länge einigung mit EC2 und TR023.  
Longitudes de anclaje según EC2 y TR023.  
Comprimentos de ancoragem de acordo com EC2 e TR023.

lb = ankraj uzunluğu  
lb = anchorage length  
lb = lunghezza di ancoraggio  
lb = Verankerung Länge  
lb = longitud del anclaje  
lb = comprimento da ancoragem

lo = örtüşen derz uzunluğu  
lo = overlap joint length  
lo = lunghezza di sovrapposizione  
lo = Überlagerung Länge  
lo = longitud de la junta de superposición  
lo = comprimento da junta de sobreposição



EAD 330499-01-0601  
ETA - 23/0489

Rebar Fixing

Ø ... 32 mm

Malzeme Material Materiale Material	Rod Çapı Rod diameter Diámetro barra Diámetro de la varilla	Rod Tipi Type of Rod Tipo di asta Tipo de varilla	Delik çapı Hole diameter Diámetro foro Diámetro del agujero	Ankraj uzunluğu Anchorage length Lunghezza di ancoraggio Longitud de anclaje (**)			İzin verilen minimum aralık Minimum allowable spacing Interasse minimo Espaciado mínimo permitido	Minimum allowable edge distance Minimum İzin verilen kenar mesafesi Distanza mínima dal bordo Distanza al borde mínima permitida		
Concrete Beton Calcestruzzo Beton Concreto Concreta	d [mm]		d <sub>0</sub> [mm]	lv[mm]			S <sub>min</sub> [mm]	C <sub>min</sub> [mm]		
				MIN lb	MIN lo	MAX lb		MIN lb	MIN lo	MAX lb
	Ø 8	Rebar (*)	10** -12	115	200	400	40	37	42	54
	Ø 10	Rebar (*)	12** -14	145	200	500	40	39	42	60
	Ø 12	Rebar (*)	14** -16	170	200	600	48	40	42	66
	Ø 14	Rebar (*)	18	200	210	700	56	42	43	72
	Ø 16	Rebar (*)	20	230	240	800	64	44	45	78
	Ø 20	Rebar (*)	25	285	300	1000	80	47	48	90
	Ø 22	Rebar (*)	26	315	330	1000	88	49	50	90
	Ø 24	Rebar (*)	30	340	360	1000	96	51	52	90
	Ø 25	Rebar (*)	30	355	375	1000	100	61	63	100
	Ø 28	Rebar (*)	35	400	420	1000	112	64	65	100
	Ø 30	Rebar (*)	35	425	450	1000	120	66	67	100
Ø 32	Rebar (*)	40	455	480	1000	128	67	69	100	

(\*) Rebar = FeB44k; B450C; BST 500

(\*\*) 250 mm'ye kadar ayar derinliği için azaltılmış delikli perforasyon önerilir

Perforation with reduced hole is suggested for setting depth up to 250mm

Perforazione con diametro ridotto consigliata fino ad una lunghezza di 250mm

Se sugiere una perforación con orificio reducido para una profundidad de ajuste de hasta 250 mm

Perfuração com furo reduzido é sugerida para profundidade de ajuste de até 250mm

(I) EC2 ve TR023'e göre ankraj uzunlukları.

lb = ankraj uzunluğu

lo =

örtüşen derz uzunluğu

lb = anchorage length

lo =

Anchorage lengths according to EC2 and TR023.

lb = lunghezza di ancoraggio

lo =

overlap joint length

lb = lunghezza di ancoraggio

lo =

Lunghezza di ancoraggio in accordo a EC2 e TR023.

lb = lunghezza di ancoraggio

lo =

lunghezza di sovrapposizione

lb = Verankerung Länge

lo =

Verankerung Länge einigung mit EC2 und TR023.

lb = Verankerung Länge

lo =

Überlagerung Länge

lb = longitud del anclaje

lo =

Longitudes de anclaje según EC2 y TR023.

lb = comprimento da ancoragem

lo =

longitud de la junta de superposición

lb = comprimento da ancoragem

lo =

Comprimentos de ancoragem de acordo com EC2 e TR023.

lb = comprimento da ancoragem

lo =

comprimento da junta de sobreposição

# TEKNİK VERİ SAYFASI TECHNICAL DATA SHEET SCHEMA TECNICA FICHA TÉCNICA



EAD 330499-01-0601  
ETA - 23/0489

Rebar Fixing

Ø 8 ... 32 mm

Malzeme Material Materiale	Rod Çapı Rod diameter Diámetro barra Diametro de la varilla	Rod Tipi Type of Rod Tipo de asta	Taban malzemesinin minimum kalınlığı Minimum thickness of base material Espesor mínimo del material base			Delik çapı Hole diameter Diámetro foro Diametro del agujero	Delik derinliği Hole depth Profundidad del foro Profundidad del agujero	Gömme derinliği Embedment depth Profundidad de insermento Profundidad de empotramiento	Etkili ankraj derinliği Effective anchorage depth Profundidad efectiva Profundidad de anclaje efectiva	Karakteristik aralık Characteristic spacing Intersección característica Espaciamiento característico	Karakteristik kenar mesafesi Characteristic edge distance Distancia al borde característica	İzin verilen minimum aralık Minimum allowable spacing Intersección mínima permitida	Minimum izin verilen kenar mesafesi Minimum allowable edge distance Distancia mínima al borde permitida	Fikstürdeki boşluk Clearance hole in the fixture Diámetro foro espesora Diámetro del orificio de paso en el accesorio			Fikstür kalınlığı Fixture thickness Espesora Espesor del accesorio	Key Anahatır Clave Ilave	Kurulum torqu Installation torque Coppia di serraggio Par de instalación	
			h <sub>min</sub> (mm)	h <sub>1</sub> (mm)	h <sub>nom</sub> (mm)									h <sub>ef</sub> (mm)	S <sub>cr</sub> (mm)	C <sub>cr</sub> (mm)				S <sub>min</sub> (mm)
			min	med	max									min	med	max				min
	Ø 8	Rebar (*)	100	110	190	10**12	65	85	165	60	80	160	60	80	160	180	240	480	90	120
	Ø 10	Rebar (*)	100	120	230	12**14	65	95	205	70	90	200	70	90	200	210	270	600	105	135
	Ø 12	Rebar (*)	112	142	275	14**16	75	115	245	80	110	240	80	110	240	240	330	720	120	165
	Ø 14	Rebar (*)	116	161	316	18	85	130	285	80	125	280	80	125	280	240	375	840	120	188
	Ø 16	Rebar (*)	140	180	360	20	85	145	325	100	140	320	100	140	320	300	420	960	150	210
	Ø 20	Rebar (*)	170	220	450	25	95	175	405	120	170	400	120	170	400	360	510	1200	180	255
	Ø 25	Rebar (*)	210	270	560	30	105	215	505	150	210	500	150	210	500	450	630	1500	225	315
	Ø 28	Rebar (*)	250	340	630	35	117	275	565	180	270	560	180	270	560	540	810	1680	270	405
	Ø 32	Rebar (*)	280	380	720	40	133	305	645	200	300	640	200	300	640	600	900	1920	300	450
	Ø 30	Rebar (*)	250	340	670	35	165	275	605	180	270	600	360	540	1200	180	270	600	150	80
	Ø 32	Rebar (*)	208	380	720	40	205	305	645	200	300	640	400	600	1280	128	300	640	150	80

(\*) Rebar - B450C; BST 500

- > Ankrāj teorise göre uygulamaya uygun kurulum parametreleri
- > Installation parameters suitable for application according to the anchors theory
- > Parametri d'installazione validi per applicazioni in accordo alla teoria dell'ancoraggio
- > Parámetros de instalación adecuados para la aplicación según la teoría de los anclajes

(\*\*) 250 mm'ye kadar ayar derinliği için azaltılmış delikli perforasyon önerilir

- Perforation with reduced hole is suggested for setting depth up to 250mm
- Perforazione con diametro ridotto consigliata fino ad una lunghezza di 250mm
- Se sugiere una perforación con orificio reducido para una profundidad de ajuste de hasta 250 mm
- Perforação com furo reduzido é sugerida para profundidade de ajuste de até 250mm

Malzeme Material Materiale	Rod Çapı Rod diameter Diámetro barra Diametro de la varilla	Rod Tipi Type of Rod Tipo de asta	Taban malzemesinin minimum kalınlığı Minimum thickness of base material Espesor mínimo del material base			Delik çapı Hole diameter Diámetro foro Diametro del agujero	Delik derinliği Hole depth Profundidad del foro Profundidad del agujero	Gömme derinliği Embedment depth Profundidad de insermento Profundidad de empotramiento	Etkili ankraj derinliği Effective anchorage depth Profundidad efectiva Profundidad de anclaje efectiva	Karakteristik aralık Characteristic spacing Intersección característica Espaciamiento característico	Karakteristik kenar mesafesi Characteristic edge distance Distancia al borde característica	İzin verilen minimum aralık Minimum allowable spacing Intersección mínima permitida	Minimum izin verilen kenar mesafesi Minimum allowable edge distance Distancia mínima al borde permitida	Fikstürdeki boşluk Clearance hole in the fixture Diámetro foro espesora Diámetro del orificio de paso en el accesorio			Fikstür kalınlığı Fixture thickness Espesora Espesor del accesorio	Key Anahatır Clave Ilave	Kurulum torqu Installation torque Coppia di serraggio Par de instalación	
			h <sub>min</sub> (mm)	h <sub>1</sub> (mm)	h <sub>nom</sub> (mm)									h <sub>ef</sub> (mm)	S <sub>cr</sub> (mm)	C <sub>cr</sub> (mm)				S <sub>min</sub> (mm)
			min	med	max									min	med	max				min
	M8		h <sub>min</sub> (mm)	d <sub>0</sub> (mm)	h <sub>1</sub> (mm)	h <sub>nom</sub> (mm)	h <sub>ef</sub> (mm)	S <sub>cr</sub> (mm)	C <sub>cr</sub> (mm)	S <sub>min</sub> (mm)	C <sub>min</sub> (mm)	L <sub>fix</sub> (mm)	d <sub>1</sub> (mm)	S <sub>w</sub> (mm)	T <sub>inst</sub> (Nm)					
	M10	>4.6 A2-70	200	10	85	80	80	160	200	100	100	10	9	13	7					
	M12	A4-70	250	12	90	95	95	200	200	100	100	20	12	17	15					
	M16	>4.6 A2-70	300	14	100	95	95	240	200	100	100	30	14	19	25					
	M16	A4-70	350	18	130	125	125	320	200	100	100	35	18	24	30					

Malzeme Material Materiale	Rod Çapı Rod diameter Diámetro barra Diametro de la varilla	Rod Tipi Type of Rod Tipo de asta	Taban malzemesinin minimum kalınlığı Minimum thickness of base material Espesor mínimo del material base			Delik çapı Hole diameter Diámetro foro Diametro del agujero	Delik derinliği Hole depth Profundidad del foro Profundidad del agujero	Gömme derinliği Embedment depth Profundidad de insermento Profundidad de empotramiento	Etkili ankraj derinliği Effective anchorage depth Profundidad efectiva Profundidad de anclaje efectiva	Karakteristik aralık Characteristic spacing Intersección característica Espaciamiento característico	Karakteristik kenar mesafesi Characteristic edge distance Distancia al borde característica	İzin verilen minimum aralık Minimum allowable spacing Intersección mínima permitida	Minimum izin verilen kenar mesafesi Minimum allowable edge distance Distancia mínima al borde permitida	Fikstürdeki boşluk Clearance hole in the fixture Diámetro foro espesora Diámetro del orificio de paso en el accesorio			Fikstür kalınlığı Fixture thickness Espesora Espesor del accesorio	Key Anahatır Clave Ilave	Kurulum torqu Installation torque Coppia di serraggio Par de instalación	
			h <sub>min</sub> (mm)	h <sub>1</sub> (mm)	h <sub>nom</sub> (mm)									h <sub>ef</sub> (mm)	S <sub>cr</sub> (mm)	C <sub>cr</sub> (mm)				S <sub>min</sub> (mm)
			min	med	max									min	med	max				min
	M8	>4.6	160	10	85	80	80	100	100	80	50	50	10	9	13	7				
	M10	A2-70	200	12	105	100	100	125	100	100	50	50	20	12	17	15				
	M12	A4-70	240	14	125	120	120	150	120	120	60	60	30	14	19	25				
	M16	>4.6	320	18	165	160	160	200	160	160	80	80	35	18	24	30				
	M16	>4.6	320	18	165	160	160	200	160	160	80	80	35	18	24	30				

## Yük verisi | Load data | Dati carico | Cargar datos



**N\_Rum [kN]** = Ortalama nihai gerilim yükü > Average ultimate tension load > Carico ultimo medio a trazione > Carga de tensión última media > Carga de tensão final média

**V\_Rum [kN]** = Ortalama nihai kesme yükü > Average ultimate shear load > Carico ultimo medio a taglio > Carga de corte última promedio > Carga de cisalhamento final média

**N\_rec [kN]** = Kabul edilebilir çekme yükü > Admissible tensile load > Carico ammissibile a trazione > Carga de tracción admisible > Carga de tração admissível

**V\_rec [kN]** = Kabul edilebilir kesme yükü > Admissible shear load > Carico ammissibile a taglio > Carga de corte admisible > Carga de cisalhamento admissível

**N\_Rk [kN]** = Karakteristik çekme yükü > Characteristic tension load > Carico caratteristico a trazione > Carga de tracción característica > Charakteristische Zuglast > Carga de tensão característica

**V\_Rk [kN]** = Karakteristik kesme yükü > Characteristic shear load > Carico caratteristico a taglio > Carga de corte característica > Carga de cisalhamento característica

- > Boşluk ve kenar mesafesinin etkisi olmayan ve h<sub>2h\_ef</sub> ile tek ankrāj için yükler
  - > Loads for single anchor with no influence of spacing and edge distance and with h<sub>2h\_ef</sub>
  - > Carichi validi per singolo ancorante senza influenza di interasse e distanza dal bordo e h<sub>2h\_ef</sub>
  - > Passende Ringe für den einzelnen Veranker, ohne Achsenabstandsinfluss und des Randabstands und h<sub>2h\_ef</sub>
  - > Cargas para anclaje simple sin influencia de la distancia al borde y de la distancia al borde y con h<sub>2h\_ef</sub>
  - > Cargas para ancoragem simples sem influência do espaçamento e distância da borda e com h<sub>2h\_ef</sub>
- > 1kN = 100 Kg  
>  $\Delta_{sus} = 1,0$

> Kenardan uzağa yönlendirilmiş kesme	> Genel güvenlik faktörü dahildir	> Kullanılan yük artırıcı güvenlik katsayısı = 1,4
> Shear directed away from the edge	> General safety factor included	> Load increasing safety coefficient used = 1,4
> Azione di taglio non diretta verso il bordo	> Coefficiente di sicurezza globale incluso	> Coefficiente lato carichi utilizzato = 1,4
> Cortante dirigido lejos del borde	> Factor de seguridad general incluido	> Coeficiente de seguridad creciente de carga utilizado = 1,4



- > MINIMUM etkili ankrāj derinliđi yük verisi
- > Load data with MINIMUM effective anchorage depth
- > Dati di carico con profondità effettiva ancoraggio MINIMA
- > Datos con profundidad de anclaje efectiva MINIMA
- > Carregar dados com profundidade de ancoragem efetiva MINIMA
- > Datos con profundidad de anclaje efectiva MINIMA

Malzeme Material Materiale	Rod Rod Barra Varilla	Rod Çapı Rod diameter Diámetro barra Diámetro de la varilla	Etkili ankrāj derinliđi Effective anchorage depth Profondità effettiva ancoraggio Profundidad de anclaje efectiva	Karakteristik çekme yükü Characteristic tension load Carico caratteristico a trazione Carga de tracción característica	Karakteristik kesme yükü Characteristic shear load Carico caratteristico a taglio Carga de corte característica	Tasarım çekme yükü Design tensile load Carico di progetto di trazione Carga de tracción de diseño	Tasarım kesme yükü Design shear load Carico di progetto di taglio Carga de corte de diseño	Kabul edilebilir çekme yükü Admissible tensile load Carico ammissibile a trazione Carga de tracción admissible	Kabul edilebilir kesme yükü Admissible shear load Carico ammissibile a taglio Carga cortante admisible
C20/25 ÇATLAKLI BETON > CRACKED CONCRETE > CALCESTRUZZO FESSURATO > CONCRETO FISURADO > CONCRETO RACHADO		d [mm]	h <sub>efMIN</sub> [mm]	N <sub>Rum</sub> [kN]	V <sub>Rum</sub> [kN]	N <sub>Rk</sub> [kN]	V <sub>Rk</sub> [kN]	N <sub>rec</sub> [kN]	V <sub>rec</sub> [kN]
	≥ 5.8	M10	70	27.8	18.1	19.1	15.1	9.1	8.6
	≥ 5.8	M12	80	33.9	26.3	25.8	21.9	12.2	12.5
	≥ 5.8	M16	100	47.5	48.9	36.0	40.8	17.1	23.3
	≥ 5.8	M20	120	62.4	76.2	47.3	63.5	22.5	34.3
	≥ 5.8	M27	110	39.7	79.5	26.5	53.0	18.9	37.8
≥ 5.8	M30	120	45.3	90.5	30.2	60.4	21.6	43.1	



- > ORTA etkili ankrāj derinliđi yük verisi
- > Load data with MEDIUM effective anchorage depth
- > Dati di carico con profondità effettiva ancoraggio MEDIA
- > Datos con profundidad de anclaje efectiva MEDIO

Malzeme Material Materiale	Rod Rod Barra Varilla	Rod Çapı Rod diameter Diámetro barra Diámetro de la varilla	Etkili ankrāj derinliđi Effective anchorage depth Profondità effettiva ancoraggio Profundidad de anclaje efectiva	Ortalama nihai gerilim yükü Average ultimate tension load Carico ultimo medio a trazione Carga de tensión última media Carga de tensão final média	Ortalama nihai kesme yükü Average ultimate shear load Carico ultimo medio a taglio Querlast Carga de corte última promedio Carga de cisalhamento final média	Karakteristik çekme yükü Characteristic tension load Carico caratteristico a trazione Carga de tracción característica Carga de tensão característica	Karakteristik kesme yükü Characteristic shear load Carico caratteristico a taglio Carga de corte característica Carga de cisalhamento característica	Karakteristik çekme yükü Characteristic shear load Carico caratteristico a taglio Carga de corte característica Carga de cisalhamento característica	Kabul edilebilir kesme yükü Admissible shear load Carico ammissibile a taglio Carga de corte admisible
C20/25 ÇATLAKLI BETON > CRACKED CONCRETE > CALCESTRUZZO FESSURATO > GERISSENER BETON > CONCRETO FISURADO > CONCRETO RACHADO		d [mm]	h <sub>efMAK</sub> [mm]	N <sub>Rum</sub> [kN]	V <sub>Rum</sub> [kN]	N <sub>Rk</sub> [kN]	V <sub>Rk</sub> [kN]	N <sub>rec</sub> [kN]	V <sub>rec</sub> [kN]
	8.8	M10	200	46.4	27.8	23.2	15.1	22.1	13.2
	8.8	M12	240	67.4	40.4	33.7	21.9	32.1	19.2
	8.8	M16	320	125.0	75.0	62.5	40.8	59.5	35.7
8.8	M20	400	203.0	121.8	101.5	63.5	79.5	58.0	



**Yük verisi | Load data | Dati carico | Cargar datos**



N\_Rum[kN] = Ortalama nihai gerilim yükü > Average ultimate tension load > Carico ultimo medio a trazione > Durchschnittliche maximale Zuglast > Carga de tensión última media > Carga de tensão final média  
 V\_Rum [kN] = Ortalama nihai kesme yükü > Average ultimate shear load > Carico ultimo medio a taglio > Durchschnittliche maximale Querlast > Carga de corte última promedio > Carga de cisalhamento final média  
 N\_rec [kN] = Kabul edilebilir çekme yükü > Admissible tensile load > Carico ammissibile a trazione > Zulässige Zuglast > Carga de tracción admisible > Carga de tração admissível  
 V\_rec [kN] = Kabul edilebilir kesme yükü > Admissible shear load > Carico ammissibile a taglio > Zulässige Querlast > Carga de corte admisible > Carga de cisalhamento admissível  
 V\_RK [kN] = Karakteristik kesme yükü > Characteristic shear load > Carico caratteristico a taglio > Carga de corte característica > Charakteristische Querlast > Carga de cisalhamento característica  
 V\_RK [kN] = Karakteristik kesme yükü > Characteristic shear load > Carico caratteristico a taglio > Carga de corte característica > Charakteristische Querlast > Carga de cisalhamento característica

- > Boşluk ve kenar mesafesinin etkisi olmayan ve h≥2h\_ef ile tek ankraj için yükler
- > Loads for single anchor with no influence of spacing and edge distance and with h≥2h\_ef
- > Carichi validi per singolo ancorante senza influenza di interasse e distanza dal bordo e h≥2h\_ef
- > Passende Ringe für den einzelnen Veranker, ohne Achsenabstandseinfluss und des Randabstands und h≥2h\_ef
- > Cargas para anclaje simple sin influencia de la distancia al borde y de la distancia al borde y con h≥2h\_ef
- > Cargas para ancoragem simples sem influencia do espaçamento e distância da borda e com h≥2h\_ef
- > Característica > Charakteristische Zuglast > Carga de tensão característica
- V\_RK [kN] = Karakteristik kesme yükü > Characteristic shear load > Carico caratteristico a taglio > Carga de corte característica > Charakteristische Querlast > Carga de cisalhamento característica

>  $\sigma_{sus} = 1,0$  > 1kN = 100 Kg

V\_RK [kN] = Karakteristik kesme yükü > Characteristic shear load > Carico caratteristico a taglio > Carga de corte característica > Charakteristische Querlast > Carga de cisalhamento característica

Malzeme Material Materiale Material	Rod Rod Barra Varilla	Rod Çapı Rod diameter Diámetro barra Diámetro de la varilla	Etkili ankraj derinliği Effective anchorage depth Profondità effettiva ancoraggio Profundidad de anclaje efectiva	Karakteristik çekme yükü Characteristic tension load Carico caratteristico a trazione Carga de tracción característica	Karakteristik kesme yükü Characteristic shear load Carico caratteristico a taglio Carga de corte característica	Tasarım çekme yükü Design tensile load Carico di progetto di trazione Carga de tracción de diseño	Tasarım kesme yükü Design shear load Carico di progetto di taglio Carga de corte de diseño	Kabul edilebilir çekme yükü Admissible tensile load Carico ammissibile a trazione Carga de tracción admissible	Kabul edilebilir kesme yükü Admissible shear load Carico ammissibile a taglio Carga cortante admisible	
C20/25 ÇATLAKLI BETON > CRACKED CONCRETE > CALCESTRUZZO FESSURATO > CONCRETO FISURADO		d [mm]	h_efMAX [mm]	N_RK[kN]	V_RK [kN]	N_rd[kN]	V_rd[kN]	N_rec[kN]	V_rec[kN]	
		≥ 5.8	M10	70	27,8	18,1	13,8	15,1	6,5	8,6
		≥ 5.8	M12	80	33,9	26,3	19,6	21,9	9,3	12,5
		≥ 5.8	M16	100	47,5	48,9	29,5	40,8	14,0	23,3
		≥ 5.8	M20	120	62,4	76,2	36,0	63,5	17,1	34,3
		8.8	M 20	400	203,0	98,0	135,3	78,4	96,7	56,0
		8.8	M24	480	293,0	141,0	195,3	112,8	139,5	80,6
		8.8	M 27	540	381,0	184,0	254,0	147,2	181,4	105,1
		8.8	M 30	600	466,0	224,0	310,7	179,2	221,9	128,0

- > Carichi validi per singolo ancorante senza influenza di interasse e distanza dal bordo e h 2hef
- > Loads for single anchor with no influence of spacing and edge distance and with h 2hef
- > Loads for single anchor with no influence of spacing and edge distance and with h≥2h\_ef > 1kN = 100 Kg
- > Boşluk ve kenar mesafesinin etkisi olmayan ve h≥2h\_ef ile tek ankraj için yükler >  $\sigma_{sus} = 1,0$
- > Carichi validi per singolo ancorante senza influenza di interasse e distanza dal bordo e h≥2h\_ef
- > Cargas para anclaje simple sin influencia de la distancia al borde y de la distancia al borde y con h≥2h\_ef

> Kenardan uzağa yönlendirilmiş kesme	> Genel güvenlik faktörü dahildir	> Kullanılan yük artırıcı güvenlik katsayısı = 1,4
> Shear directed away from the edge	> General safety factor included	> Load increasing safety coefficient used = 1,4
> Azione di taglio non diretta verso il bordo	> Coefficiente di sicurezza globale incluso	> Coefficiente lato carichi utilizzato = 1,4
> Cortante dirigido lejos del borde	> Factor de seguridad general incluido	> Coeficiente de seguridad creciente de carga utilizado = 1,4

- > Ankraj teorisine göre uygulama
- > Application according to the anchors theory
- > Applicazioni in accordo alla teoria dell'ancoraggio
- > Aplicación según la teoría de los anclajes



- > MINIMUM etkili ankraj derinliği yük verisi
- > Load data with MINIMUM effective anchorage depth
- > Dati di carico con profondità effettiva ancoraggio MINIMA
- > Lastdaten mit MINIMALER effektiven Verankerungstiefe
- > Datos con profundidad de anclaje efectiva MINIMA
- > Carregar dados com profundidade de ancoragem efetiva MÍNIMA

Malzeme Material Materiale Material	Rod Rod Barra Varilla	Rod Çapı Rod diameter Diámetro barra Diámetro de la varilla	Etkili ankraj derinliği Effective anchorage depth Profondità effettiva ancoraggio Profundidad de anclaje efectiva	Karakteristik çekme yükü Characteristic tension load Carico caratteristico a trazione Carga de tracción característica	Karakteristik kesme yükü Characteristic shear load Carico caratteristico a taglio Carga de corte característica	Tasarım çekme yükü Design tensile load Carico di progetto di trazione Carga de tracción de diseño	Tasarım kesme yükü Design shear load Carico di progetto di taglio Carga de corte de diseño	Kabul edilebilir çekme yükü Admissible tensile load Carico ammissibile a trazione Carga de tracción admissible	Kabul edilebilir kesme yükü Admissible shear load Carico ammissibile a taglio Carga cortante admisible
C20/25 ÇATLAKSIZ BETON > NON CRACKED CONCRETE > CALCESTRUZZO NON FESSURATO > KEIN GERISSENER BETON > HORMIGÓN NO FISURADO > CONCRETO NÃO RACHADO		d [mm]	h_efMIN [mm]	N_RK[kN]	V_RK [kN]	N_rd[kN]	V_rd[kN]	N_rec[kN]	V_rec[kN]
		≥ 5.8	M 8	60	19,0	11,4	19,0	9,5	9,0
		≥ 5.8	M10	70	30,2	18,1	25,2	15,1	12,0
		≥ 5.8	M12	80	43,8	26,3	35,7	21,9	17,0
		≥ 5.8	M16	100	67,5	48,9	50,5	40,8	24,0
		≥ 5.8	M20	120	88,7	76,2	66,3	63,5	31,6
		≥ 5.8	M24	145	117,8	110,4	88,1	92,0	41,9
		≥ 5.8	M27	145	117,8	143,4	88,1	119,5	42,0
	≥ 5.8	M30	145	117,8	175,2	88,1	146,0	42,0	





- > ORTA etkili ankrāj derinliđi y¼k verisi
- > Load data with MEDIUM effective anchorage depth
- > Dati di carico con profonditā effettiva ancoraggio MEDIA
- > Lastdaten mit MITTLERER effektiven Verankerungstiefe
- > Datos con profundidad de anclaje efectiva MEDIO
- > Carregar dados com profundidade de ancoragem efetiva MĒDIA

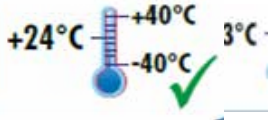
Malzeme Material Materiale Material	Rod Rod Barra Varilla	Rod apı Rod diameter Diámetro barra	Etkili ankrāj derinliđi Effective anchorage depth Profonditā effettiva ancoraggio Profundidad de anclaje efectiva	Karakteristik ekme y¼k¼ Characteristic tension load Carico caratteristico a trazione Carga de tracci3n caracteristica	Karakteristik kesme y¼k¼ Characteristic shear load Carico caratteristico a taglio Carga de corte caracteristica	Tasarım ekme y¼k¼ Design tensile load Carico di progetto di trazione Carga de tracci3n de diseo	Tasarım kesme y¼k¼ Design shear load Carico di progetto di taglio Carga de corte de diseo	Kabul edilebilir ekme y¼k¼ Admissible tensile load Carico ammissibile a trazione Carga de tracci3n admisible		
	d [mm]	h_efMIN [mm]	N_RK[kN]	V_RK [kN]	N_rd[kN]	V_rd[kN]	N_rec[kN]	V_rec[kN]		
C20/C25 ÇATLAKSIZ BETON > NON CRACKED CONCRETE > CALCESTRUZZO NON FESSURATO > KEIN GERISSENER BETON >HORMIG3N NO FISURADO > CONCRETO N3O RACHADO	≥ 5.8	M 8	80	19,0	11,4	19,0	9,5	9,0	5,4	
	≥ 5.8	M10	90	30,2	18,1	30,2	15,1	14,3	8,6	
	≥ 5.8	M12	110	43,8	26,3	43,8	21,9	20,8	12,5	
	≥ 5.8	M16	125	81,6	48,9	70,5	40,8	33,6	23,3	
	≥ 5.8	M20	170	127,0	76,2	104,7	63,5	49,8	36,3	
	≥ 5.8	M24	210	184,0	110,4	153,2	92,0	72,9	52,5	
	≥ 5.8	M27	240	221,3	143,4	168,6	119,5	80,3	68,2	
	≥ 5.8	M30	270	271,8	175,2	208,4	146,0	99,2	83,4	
	∅ 28	180	118,8	166,3	79,2	110,9	56,6	79,2		
	∅ 30	180	118,8	190,9	79,2	127,3	56,6	90,9		
∅ 32	200	139,1	217,1	92,8	144,7	66,3	103,4			



- > MAKSİMUM etkili ankrāj derinliđi y¼k verisi
- > Load data with MAXIMUM effective anchorage depth
- > Dati di carico con profonditā effettiva ancoraggio MASSIMO
- > Datos con profundidad de anclaje efectiva M3XIMA
- > Carregar dados com M3XIMA profundidade efetiva de ancoragem

Malzeme Material Materiale Material	Rod Rod Barra Varilla	Rod apı Rod diameter Diámetro barra	Etkili ankrāj derinliđi Effective anchorage depth Profonditā effettiva ancoraggio Profundidad de anclaje efectiva	Karakteristik ekme y¼k¼ Characteristic tension load Carico caratteristico a trazione Carga de tracci3n caracteristica	Karakteristik kesme y¼k¼ Characteristic shear load Carico caratteristico a taglio Carga de corte caracteristica	Tasarım ekme y¼k¼ Design tensile load Carico di progetto di trazione Carga de tracci3n de diseo	Tasarım kesme y¼k¼ Design shear load Carico di progetto di taglio Carga de corte de diseo	Kabul edilebilir ekme y¼k¼ Admissible tensile load Carico ammissibile a trazione Carga de tracci3n admisible		
	d [mm]	h_efMED [mm]	N_RK[kN]	V_RK [kN]	N_rd[kN]	V_rd[kN]	N_rec[kN]	V_rec[kN]		
C20/C25 ÇATLAKSIZ BETON > NON CRACKED CONCRETE > CALCESTRUZZO NON FESSURATO > KEIN GERISSENER BETON >HORMIG3N NO FISURADO > CONCRETO N3O RACHADO	∅ 8	160	27,1	16,2	27,1	13,6	12,9	7,8		
	∅ 10	200	42,4	25,4	42,4	21,2	20,2	12,1		
	∅ 12	240	61,1	36,6	61,1	30,5	29,1	17,4		
	∅ 14	280	83,1	49,8	83,1	41,6	39,6	23,8		
	∅ 16	320	108,6	65,1	108,6	54,3	51,7	31,0		
	∅ 20	400	169,6	101,0	169,6	84,8	80,8	48,5		
	∅ 25	500	265,1	159,0	265,1	132,5	126,2	75,7		
	∅ 28	560	332,5	199,5	332,5	166,3	158,32	95,0		
	∅ 32	640	434,5	260,5	434,3	217,1	206,8	124,1		
	∅ 30	270	218,2	190,9	145,5	127,3	103,9	90,9		
	∅ 32	300	255,6	217,1	170,4	144,7	121,7	103,4		

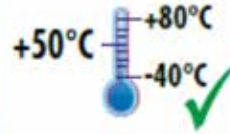
# TEKNİK VERİ SAYFASI TECHNICAL DATA SHEET SCHEMA TECNICA FICHA TÉCNICA



- > MAKSİMUM etkili ankraj derinliği yük verisi
- > Load data with MAXIMUM effective anchorage depth
- > Dati di carico con profondità effettiva ancoraggio MASSIMO
- > Datos con profundidad de anclaje efectiva MÁXIMA
- > Carregar dados com MÁXIMA profundidade efetiva de ancoragem
- > Datos con profundidad de anclaje efectiva MÁXIMA
- > Carregar dados com MÁXIMA profundidade efetiva de ancoragem

Malzeme Material Materiale Material	Rod Rod Barra Varilla	Rod Çapı Rod diameter Diámetro barra Diámetro de la varilla	Etkili ankraj derinliği Effective anchorage depth Profondità effettiva ancoraggio Profundidad de anclaje efectiva	Karakteristik çekme yükü Characteristic tension load Carico caratteristico a trazione Carga de tracción característica	Karakteristik kesme yükü Characteristic shear load Carico caratteristico a taglio Carga de corte característica	Tasarım çekme yükü Design tensile load Carico di progetto di trazione Carga de tracción de diseño	Tasarım kesme yükü Design shear load Carico di progetto di taglio Carga de corte de diseño	Kabul edilebilir çekme yükü Admissible tensile load Carico ammissibile a trazione Carga de tracción admisible
	d [mm]	h <sub>ef</sub> MAX [mm]	N <sub>RK</sub> [kN]	V <sub>RK</sub> [kN]	N <sub>rd</sub> [kN]	V <sub>rd</sub> [kN]	N <sub>rec</sub> [kN]	V <sub>rec</sub> [kN]
C20/25 ÇATLAKLI BETON > CRACKED CONCRETE > CALCESTRUZZO FESSURATO > CONCRETO FISURADO	Ø 8	160	27,1	16,2	27,1	13,6	12,9	7,8
	Ø 10	200	42,4	25,4	42,4	21,2	20,2	12,1
	Ø 12	240	61,1	36,6	61,1	30,5	29,1	17,4
	Ø 14	280	83,1	49,8	83,1	41,6	39,6	23,8
	Ø 16	320	108,6	65,1	108,6	54,3	51,7	31,0
	Ø 20	400	169,6	101,0	169,6	84,8	80,8	48,5
	Ø 25	500	265,1	159,0	265,1	132,5	126,2	75,7
	Ø 28	560	332,5	199,5	332,5	166,3	158,32	95,0
	Ø 32	640	434,5	260,5	434,3	217,1	206,8	124,1
	Ø 30	600	381,7	190,9	254,5	127,3	181,8	90,9
Ø 32	640	434,3	217,1	289,5	144,7	206,8	103,4	

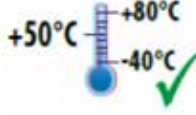
## SONRADAN MONTE EDİLMİŞ İNŞAAT BAĞLANTILARI POST-INSTALLED REBAR CONNECTIONS CONNESSIONI POST-INSTALLATE DI BARRE AD ADERENZA MIGLIORATA CONEXIONES DE BARRA DE REFUERZO INSTALADA POSTERIORMENTE CONEXÕES DE REBAR PÓS-INSTALADAS



- > Darbeli delici delikler
- > Hammer drilled holes
- > Perforazione con trapano
- > Agujeros perforados con martillo
- > Furos perforados por martelo
- > Furos perforados por martelo

- > Tüm ankraj uzunlukları için uygun bağ kuvveti tasarım değeri fbd
- > Design value of bond strength fbd suitable for all anchorage lengths
- > Dati di tensione di aderenza fbd validi per tutte le lunghezze di ancoraggio
- > Valor de diseño de la fuerza de unión fbd adecuado para todas las longitudes de anclaje
- > Valor de projeto da resistência de união fbd adequado para todos os comprimentos de ancoragem

Malzeme Material Materiale Material	Rod Tipi Type of Rod Tipo di asta Tipo de varilla	Rod Çapı Rod diameter Diámetro barra Diámetro de la varilla	> BOND RESISTANCE fbd [N/mm²] > TENSIONE DI ADERENZA fbd [N/mm²] > RESISTENCIA A LA ADHESIVO fbd [N/mm²]								
		d [mm]	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Concrete Beton Calcestruzzo Concreto	Rebar (*)	Ø 8	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
	Rebar (*)	Ø 10	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
	Rebar (*)	Ø 12	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
	Rebar (*)	Ø 14	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
	Rebar (*)	Ø 16	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,0
	Rebar (*)	Ø 20	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,0
	Rebar (*)	Ø 22	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	3,7	4,0
	Rebar (*)	Ø 24	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	3,7	3,7
	Rebar (*)	Ø 25	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	3,7	3,7
	Rebar (*)	Ø 28	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,4	3,4	3,4
	Rebar (*)	Ø 30	1,6	2,0	2,3	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
	Rebar (*)	Ø 32	1,6	2,0	2,3	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7



- > Tüm ankraj uzunlukları için uygun bağ kuvveti tasarım değeri fbd
- > Design value of bond strength fbd suitable for all anchorage lengths
- > Dati di tensione di aderenza fbd validi per tutte le lunghezze di ancoraggio
- > Valor de diseño de la fuerza de unión fbd adecuado para todas las longitudes de anclaje

Malzeme Material Materiale Material	Rod Tipi Type of Rod Tipo di asta Tipo de varilla	Rod Çapı Rod diameter Diámetro barra Diámetro de la varilla	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Beton Concrete Calcestruzzo Concreto    IT 1000 v. 03/2012 001 100	Rebar (*)	Ø 8	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
	Rebar (*)	Ø 10	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
	Rebar (*)	Ø 12	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
	Rebar (*)	Ø 14	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
	Rebar (*)	Ø 16	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,0
	Rebar (*)	Ø 20	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,0
	Rebar (*)	Ø 22	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	3,7	4,0
	Rebar (*)	Ø 24	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	3,7	3,7
	Rebar (*)	Ø 25	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	3,7	3,7
	Rebar (*)	Ø 28	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,4	3,4	3,4
	Rebar (*)	Ø 30	1,6	2,0	2,3	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
	Rebar (*)	Ø 32	1,6	2,0	2,3	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7

## Yük Verisi | Load data | Dati carico | Cargar datos



- N\_Rum[kN] = Ortalama nihai gerilim yükü > Average ultimate tension load > Carico ultimo medio a trazione > Carga de tensión última media
- V\_Rum [kN] = Ortalama nihai kesme yükü > Average ultimate shear load > Carico ultimo medio a taglio > Carga de corte última promedio
- N\_rec [kN] = Kabul edilebilir çekme yükü > Admissible tensile load > Carico ammissibile a trazione > Carga de tracción admisible
- V\_rec [kN] = Kabul edilebilir kesme yükü > Admissible shear load > Carico ammissibile a taglio > Carga de corte admisible

Malzeme Material Materiale Material	Rod Tipi Type of Rod Tipo di asta Tipo de varilla	Rod Çapı Rod diameter Diámetro barra Diámetro de la varilla	Ortalama nihai gerilim yükü Average ultimate tension load Carico ultimo medio a trazione Carga de tensión última media	Ortalama nihai kesme yükü Average ultimate shear load Carico ultimo medio a taglio Carga de corte última promedio	Kabul edilebilir çekme yükü Admissible tensile load Carico ammissibile a trazione Carga de tracción admisible	Kabul edilebilir kesme yükü Admissible shear load Carico ammissibile a taglio Carga cortante admisible
Tuğla Solid Brick Mattone pieno Ladrillo Sólido   ≥ 4.6 / A2-70 / A4-70	≥4.6	Ø 8	 Orta mukavemet özelliklerine sahip temel malzemeler üzerindeki uygulamalar için önerilen yükler. Farklı duvar ve/veya ahşap esaslı malzemeler için yük değerleri yerinde testlerle elde edilmelidir.  Recommended loads for applications on base materials with medium strength characteristics. For different masonry and/or wood base materials, load values must be obtained with in situ tests.  Dati di carico raccomandati per applicazioni su materiali base di medie caratteristiche meccaniche. Vista la varietà dei substrati in muratura e/o legno per applicazioni su supporti differenti da quelli considerati, i valori di carico dovranno essere ricavati tramite opportune prove in situ.  Cargas recomendadas para aplicaciones sobre materiales base con características de resistencia media. Para diferentes materiales base de mampostería y/o madera, los valores de carga deben obtenerse con ensayos in situ.	 2,0 2,6 2,8 4,0	3,0 3,4 3,9 4,2	
	A2-70 A4-70	M8				
	≥4.6	Ø 12				
	A2-70 A4-70	M10				
Kereste Timber Legno lamellare Madera   ≥ 4.6 / A2-70 / A4-70 ≥ 4.6 / A2-70 / A4-70	≥4.6	Ø 16	0,9 0,9 0,9 3,2	2,0		
	A2-70 A4-70	M12				
	≥4.6	Ø 22				
	A2-70 A4-70	M16				

- > Loads for single anchor with no influence of spacing and edge distance and with  $h \geq 2h_{ef}$
- > Boşluk ve kenar mesafesinin etkisi olmayan ve  $h \geq 2h_{ef}$  ile tek ankraj için yükler
- > Carichi validi per singolo ancorante senza influenza di interasse e distanza dal bordo e  $h \geq 2h_{ef}$
- > Cargas para anclaje simple sin influencia de la distancia al borde y de la distancia al borde y con  $h \geq 2h_{ef}$

> 1 kN = 100 Kg

- > Kenardan uzağa yönlendirilmiş kesme > Genel güvenlik faktörü dahilird
- > Shear directed away from the edge > General safety factor included
- > Azione di taglio non diretta verso il bordo > Coefficiente di sicurezza globale incluso
- > Cortante dirigido lejos del borde > Factor de seguridad general incluido
- > Kullanılan yük artırıcı güvenlik katsayısı = 1,4 > Load increasing safety coefficient used = 1,4
- > Coefficiente lato carichi utilizzato = 1,4 > Coefficiente de seguridad creciente de carga utilizado = 1,4

# TEKNİK VERİ SAYFASI TECHNICAL DATA SHEET SCHEMA TECNICA FICHA TÉCNICA



- > MAKSIMUM etkili ankraj derinliği yük verisi
- > Load data with MAXIMUM effective anchorage depth
- > Dati di carico con profondità effettiva ancoraggio MASSIMO
- > Datos con profundidad de anclaje efectiva MÁXIMA

Malzeme Material Materiale Material	Rod Rod Barra Varilla	Rod Çapı Rod diameter Diámetro barra Diámetro de la varilla	Etkili ankraj derinliği Effective anchorage depth Profondità effettiva ancoraggio Profundidad de anclaje efectiva	Karakteristik çekme yükü Characteristic tension load Carico caratteristico a trazione Carga de tracción característica	Karakteristik kesme yükü Characteristic shear load Carico caratteristico a taglio Carga de corte característica	Tasarım çekme yükü Design tensile load Carico di progetto di trazione Carga de tracción de diseño	Tasarım kesme yükü Design shear load Carico di progetto di taglio Carga de corte de diseño	Kabul edilebilir çekme yükü Admissible tensile load Carico ammissibile a trazione Carga de tracción admisible
	d [mm]	h <sub>ef</sub> MAX [mm]	N <sub>RK</sub> [kN]	V <sub>RK</sub> [kN]	N <sub>rd</sub> [kN]	V <sub>rd</sub> [kN]	N <sub>rec</sub> [kN]	V <sub>rec</sub> [kN]
C20/25 ÇATLAKLI BETON > CRACKED CONCRETE > CALCESTRUZZO FESSURATO > CONCRETO FISURADO	Ø 8	160	27,1	13,5	19,4	9,0	13,8	6,4
	Ø 10	200	42,2	21,3	28,3	14,2	20,2	10,2
	Ø 12	240	61,1	30,5	40,7	20,3	29,1	14,5
	Ø 14	280	83,1	41,6	55,4	27,7	39,6	19,8
	Ø 16	320	108,6	54,3	72,4	36,2	51,7	25,8
	Ø 20	400	169,6	84,8	113,1	56,5	80,8	40,4
	Ø 22	440	205,3	102,6	136,8	68,4	97,7	48,9
	Ø 25	500	265,1	132,6	176,7	88,4	126,2	63,1
	Ø 28	560	332,5	166,3	221,7	110,9	158,3	79,2
	Ø 30	600	381,7	190,9	254,5	127,3	181,8	90,9
Ø 32	640	434,3	217,1	289,5	144,7	206,8	103,4	

## SONRADAN MONTE EDİLMİŞ İNŞAAT BAĞLANTILARI POST-INSTALLED REBAR CONNECTIONS CONNESSIONI POST-INSTALLATE DI BARRE AD ADERENZA MIGLIORATA CONEXIONES DE BARRA DE REFUERZO INSTALADA POSTERIORMENTE



- > Darbeli delici delikler
- > Hammer drilled holes
- > Perforazione con trapano
- > Agujeros perforados con martillo

- > Tüm ankraj uzunlukları için uygun bağ kuvveti tasarım değeri fbd
- > Design value of bond strength fbd suitable for all anchorage lengths
- > Dati di tensione di aderenza fbd validi per tutte le lunghezze di ancoraggio
- > Valor de diseño de la fuerza de unión fbd adecuado para todas las longitudes de anclaje

Malzeme Material Materiale Material	Rod Tipi Type of Rod Tipo di asta Tipo de varilla	Rod Çapı Rod diameter Diámetro barra Diámetro de la varilla	> BAĞ DİRENÇİ fbd [N/mm²] > BOND RESISTANCE fbd [N/mm²] > TENSIONE DI ADERENZA fbd [N/mm²] > RESISTENCIA A LA ADHESIVO fbd [N/mm²]									
		d [mm]	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60	
Beton Concrete Calcestruzzo Concreto	Rebar (*)	Rebar (*)	Ø 8	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
	Rebar (*)	Rebar (*)	Ø 10	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
	Rebar (*)	Rebar (*)	Ø 12	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
	Rebar (*)	Rebar (*)	Ø 14	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
	Rebar (*)	Rebar (*)	Ø 16	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,0
	Rebar (*)	Rebar (*)	Ø 20	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,0
	Rebar (*)	Rebar (*)	Ø 22	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	3,7	4,0
	Rebar (*)	Rebar (*)	Ø 24	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	3,7	3,7
	Rebar (*)	Rebar (*)	Ø 25	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	3,7	3,7
	Rebar (*)	Rebar (*)	Ø 28	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,4	3,4	3,4
	Rebar (*)	Rebar (*)	Ø 30	1,6	2,0	2,3	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
	Rebar (*)	Rebar (*)	Ø 32	1,6	2,0	2,3	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7

**KraTos**<sup>TM</sup>  
*BETONFIXX* **STRUCTURAL**  
*PE* **REINFORCEMENT**

**KORDSA**