

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts



Europäische Technische Bewertung

ETA-23/0945
vom 5. Januar 2024

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

Deutsches Institut für Bautechnik

KFX Screw Bolt

Dübel zur Verwendung im Beton für redundante nicht-tragende Systeme

Kernow Fixings Ltd.
Manfield Way
ST AUSTELL, PL25 3 HQ
GROSSBRITANNIEN

Plant 1

12 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

330747-00-0601, Edition 06/2018

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Der KFX Screw Bolt in der Größe 6 mm ist ein Dübel aus galvanisch verzinktem bzw. zinklamellenbeschichtetem Stahl, aus nichtrostendem oder hochkorrosionsbeständigem Stahl. Der Dübel wird in ein vorgebohrtes, zylindrisches Bohrloch eingeschraubt. Das Spezialgewinde des Dübels schneidet beim Einschrauben ein Innengewinde in den Verankerungsgrund. Die Verankerung erfolgt durch Formschluss des Spezialgewindes.

Produkt und Produktbeschreibung sind in Anhang A dargestellt.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn der Dübel entsprechend den Angaben und unter den Randbedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Dübels von mindestens 50 Jahren. Die Angabe der Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers verstanden werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die angenommene wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angaben der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Siehe Anhang C2

3.2 Sicherheit bei der Nutzung (BWR 4)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung (statisch und quasi-statische Einwirkungen)	Siehe Anhang B2 und C1
Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung (statisch und quasi-statische Einwirkungen)	Siehe Anhang C1
Dauerhaftigkeit	Siehe Anhang B1

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 330747-00-0601 gilt folgende Rechtsgrundlage: [97/161/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 2+

5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 5. Januar 2024 vom Deutschen Institut für Bautechnik

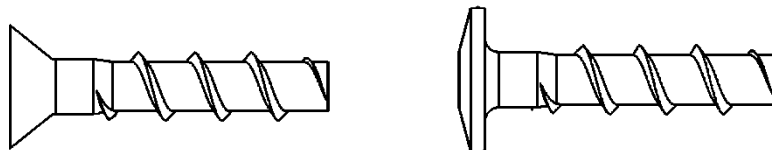
Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt
Tempel

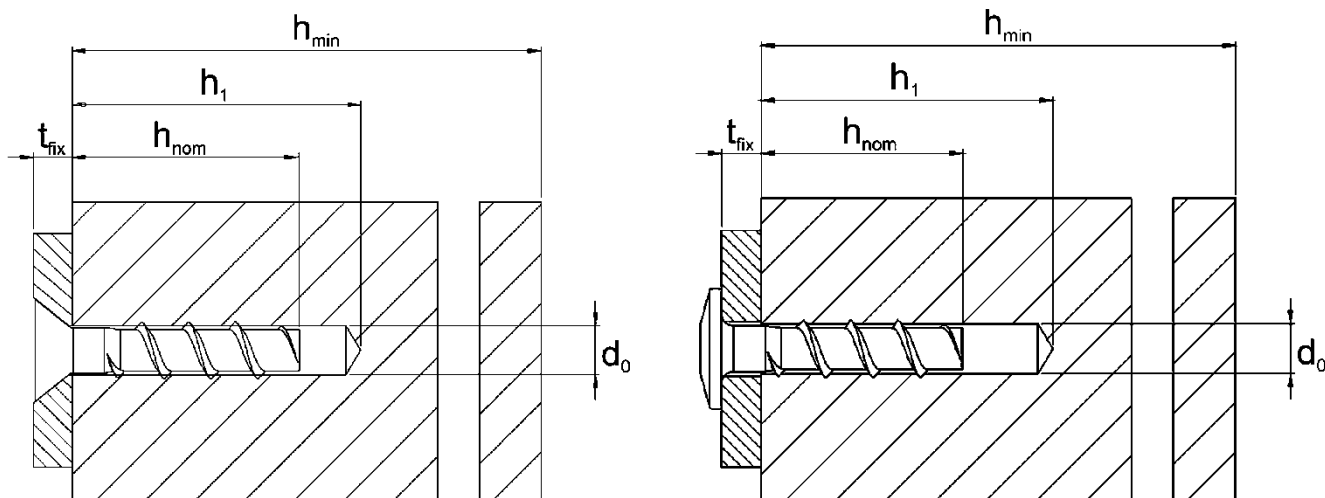
Produkt und Einbauzustand

KFX Screw Bolts

- Kohlenstoffstahl galvanisch verzinkt (G)
- Kohlenstoffstahl zinklamellenbeschichtet (Z)
- Edelstahl A4 (S)
- korrosionsbeständiger Stahl HCR (C)



z.B. KFX Screw Bolt, Ausführung mit Linsenkopf und Anbauteil



d_0 = Nomineller Bohrlochdurchmesser
 t_{fix} = Dicke des Anbauteils
 h_1 = Bohrlochtiefe

h_{min} = Mindestbauteildicke
 h_{nom} = Nominelle Einschraubtiefe

KFX Screw Bolt

Produktbeschreibung
Produkt und Einbauzustand

Anhang A1

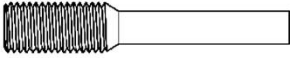



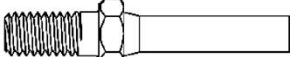







		Ausführung mit metrischem Anschlussgewinde und TORX z.B. KFX Screw Bolt BRX-06030 M10
		Ausführung mit Senkkopf und Anschlussgewinde z.B. KFX Screw Bolt BFX-06030 M8
		Ausführung mit Sechskantantrieb und metrischem Anschlussgewinde z.B. KFX Screw Bolt BFX-06030
		Ausführung mit Senkkopf und TORX z.B. KFX Screw Bolt BSK-06030
		Ausführung mit Linsenkopf und TORX z.B. KFX Screw Bolt BDZ-06030
		Ausführung mit Innengewinde und Sechskantantrieb z.B. KFX Screw Bolt BHZ-06030 M8/10

Tabelle 1: Werkstoffe

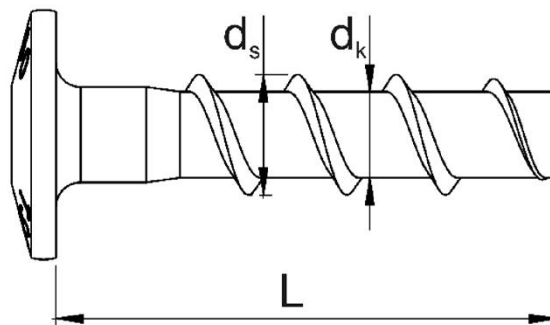
Teil	Bezeichnung	Werkstoff
Alle Ausführungen	KFX Screw Bolt G/Z	- Stahl EN 10263-4:2017 galvanisch verzinkt nach EN ISO 4042:2018 - zinklamellenbeschichtet nach EN ISO 10683:2018 ($\geq 5\mu\text{m}$)
	KFX Screw Bolt S	1.4401; 1.4404; 1.4571; 1.4578
	KFX Screw Bolt C	1.4529

Teil	Bezeichnung	nominelle charakteristische		Bruchdehnung A_5 [%]
		Streckgrenze f_{yk} [N/mm ²]	Zugfestigkeit f_{uk} [N/mm ²]	
Alle Ausführungen	KFX Screw Bolt G/Z	400	600	≤ 8
	KFX Screw Bolt S			
	KFX Screw Bolt C			

KFX Screw Bolt	Anhang A2
Produktbeschreibung Ausführungen und Werkstoffe	

Tabelle 2: Abmessungen

Schraubengröße			6
Schraubenlänge	$L \geq$	[mm]	26
Außengewinde- durchmesser	d_s	[mm]	7,0
Kerndurchmesser	d_k	[mm]	5,4



Prägung:

KFX Screw Bolt G/Z

Schraubentyp: TSM L
Schraubendurchmesser: 6
Schraubenlänge: 30



KFX Screw Bolt S

Schraubentyp: TSM L
Schraubendurchmesser: 6
Schraubenlänge: 30
Werkstoff: A4



KFX Screw Bolt C

Schraubentyp: TSM L
Schraubendurchmesser: 6
Schraubenlänge: 30
Werkstoff: HCR



KFX Screw Bolt

Produktbeschreibung
Abmessungen und Prägungen

Anhang A3

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerung:

- statische und quasi-statische Beanspruchung,
- Nur für redundante nicht-tragende Systeme nach EN 1992-4:2018
- Brandbeanspruchung

Verankerungsgrund:

- Verdichteter bewehrter und verdichteter unbewehrter Normalbeton ohne Fasern gemäß EN 206:2013
- Festigkeitsklassen C20/25 bis C50/60 gemäß EN 206:2013
- Gerissener und ungerissener Beton

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume: alle Schraubentypen mit h_{nom1} und h_{nom2}
- Für alle anderen Bedingungen gemäß EN 1993-1-4:2006 + A1:2015 in Anhängigkeit von der Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC
 - Nichtrostender Stahl nach Anhang A2, Schraube TYP KFX Screw Bolt S mit Prägung A4, nur Einschraubtiefe h_{nom2} : CRC III
 - Hochkorrosionsbeständiger Stahl nach Anhang A2, Schraube Typ KFX Screw Bolt C mit Prägung HCR, nur Einschraubtiefe h_{nom2} : CRC V

Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerung erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Dübels (z.B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern, usw.) anzugeben.
- Die Bemessung von Verankerungen unter statischer und quasi-statischer Belastung erfolgt in Übereinstimmung mit EN 1992-4:2018 und EOTA Technical Report TR 055, Fassung Februar 2018.
- Die Bemessung von Verankerungen unter Querlast in Übereinstimmung mit EN 1992-4:2018, Abschnitt 6.2.2. gilt für alle in Anhang B2, Tabelle 3 angegebenen Durchgangslochdurchmesser d_f im Anbauteil.

Einbau:

- in hammergebohrte Löcher.
- der Verankerung durch entsprechend geschultes Personal und unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Bei Fehlbohrungen: Anordnung eines neuen Bohrlochs in einem Abstand, der mindestens der doppelten Tiefe der Fehlbohrung entspricht, oder geringerem Abstand, wenn die Fehlbohrung mit hochfesten Mörtel verfüllt wird und wenn sie bei Quer- oder Schrägzuglast nicht in Richtung der aufgebracht Last liegt.
- Nach der Montage ist ein leichtes Weiterdrehen des Dübels nicht möglich. Der Dübelkopf muss am Anbauteil anliegen und darf nicht beschädigt sein.

KFX Screw Bolt

Verwendungszweck
Spezifikation

Anhang B1

Tabelle 3: Montageparameter

KFX Betonschraube			6	
Nominelle Einschraubtiefe	h_{nom}		$h_{nom1}^{1)}$	h_{nom2}
	[mm]		25	35
Nomineller Bohrlochdurchmesser	d_0	[mm]	6,0	
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	6,35	
Bohrlochtiefe	$h_1 \geq$	[mm]	28	38
Durchgangsloch im anzuschließenden Anbauteil	$d_f \leq$	[mm]	8	
Installationsmoment für Version Anschlussgewinde	T_{inst}	[Nm]	10	

¹⁾ nur für Anwendung in trockenen Innenräumen

Tabelle 4: Minimale Bauteildicke, minimale Achs- und Randabstände

KFX Betonschraube			6	
Nominelle Einschraubtiefe	h_{nom}		$h_{nom1}^{1)}$	h_{nom2}
	[mm]		25	35
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	80	
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	30	
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	30	

¹⁾ nur für Anwendung in trockenen Innenräumen

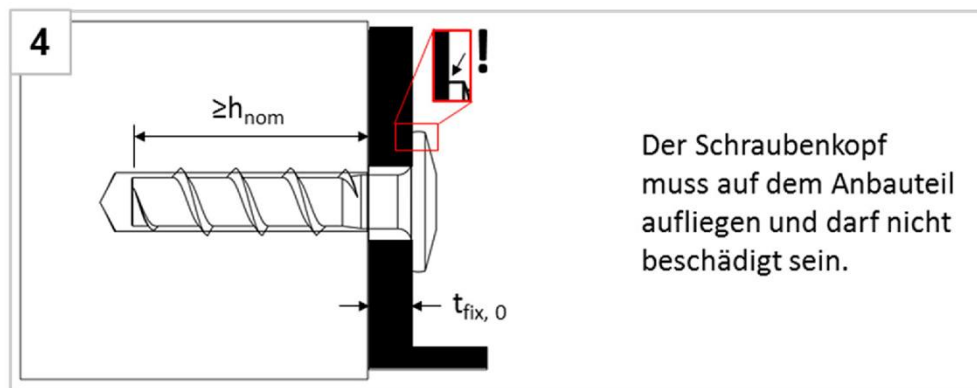
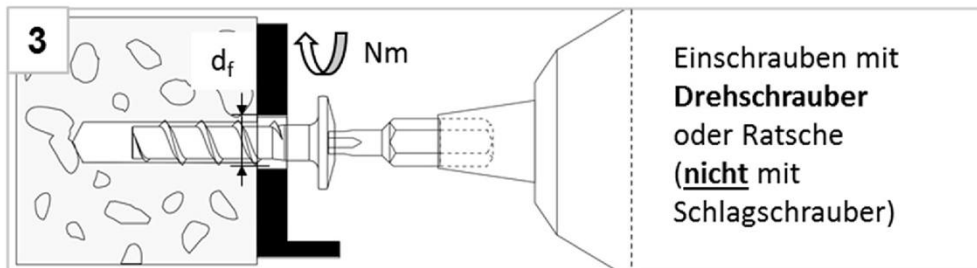
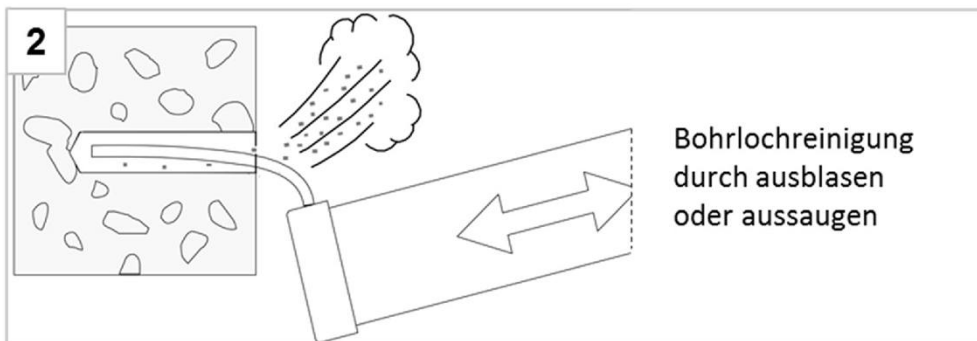
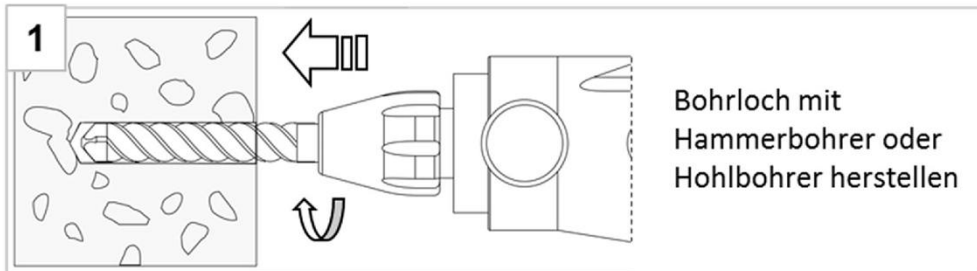
KFX Screw Bolt

Verwendungszweck

Montageparameter,
minimale Bauteildicke, minimale Achs- und Randabstände

Anhang B2

Montageanleitung



Anwendung eines Tangentialschlagschraubers ist nicht zulässig.
Der Dübel ist richtig montiert, wenn nach dem Aufliegen des Kopfes auf dem Anbauteil ein leichtes Weiterdrehen des Dübels nicht möglich ist.

KFX Screw Bolt

Verwendungszweck
Montageanleitung

Anhang B3

Tabelle 5: Leistung für statische und quasi-statische Belastung

KFX Betonschraube			6		
Nominelle Einschraubtiefe	h_{nom}	$h_{nom1}^{1)}$	h_{nom2}		
	[mm]	25	35		
Stahlversagen für Zug- und Querbeanspruchung					
Charakteristischer Widerstand bei Zuglast	$N_{Rk,s}$	[kN]	13,7		
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1,5		
Charakteristischer Widerstand bei Querlast	$V_{Rk,s}$	[kN]	6,9		
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,25		
Faktor für Duktilität	k_7	[-]	0,8		
Charakteristisches Biegemoment	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	11,1		
Herausziehen					
Char. Widerstand bei Zuglast in C20/25	gerissen	$N_{Rk,p}$	[kN]	0,9	2,0
	ungerissen	$N_{Rk,p}$	[kN]	2,0	4,0
Erhöhungsfaktoren für $N_{Rk,p} = N_{Rk,p(C20/25)} * \psi_c$	C25/30	ψ_c	[-]	1,12	
	C30/37			1,22	
	C40/50			1,41	
	C50/60			1,58	
Betonversagen und Spalten; Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (Pryout)					
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	19	27	
k-Faktor	gerissen	k_{cr}	[-]	7,7	
	ungerissen	k_{ucr}	[-]	11,0	
Betonversagen	Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	$3 \times h_{ef}$	
	Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	$1,5 \times h_{ef}$	
Spalten	Widerstand	$N^0_{Rk,Sp}$	[kN]	0,9	
	Achsabstand	$s_{cr,Sp}$	[mm]	$3 \times h_{ef}$	
	Randabstand	$c_{cr,Sp}$	[mm]	$1,5 \times h_{ef}$	
Faktor für Pryoutversagen	k_8	[-]	1,0		
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,0		
Betonkantenbruch					
Effektive Länge in Beton	$l_f = h_{ef}$	[mm]	19	27	
Nomineller Schraubendurchmesser	d_{nom}	[mm]	6		

¹⁾ nur für Anwendung in trockenen Innenräumen

KFX Screw Bolt

Leistungsmerkmale
Charakteristische Tragfähigkeit

Anhang C1

Tabelle 6: Leistung unter Brandbeanspruchung

KFX Betonschraube				6	
Nominelle Einschraubtiefe	h_{nom}		$h_{nom1}^{1)}$	h_{nom2}	
	[mm]		25	35	
Stahlversagen für Zug- und Querlast					
Charakteristischer Widerstand	R30	$N_{Rk,s,fi30}$	[kN]	0,27	
	R60	$N_{Rk,s,fi60}$	[kN]	0,27	
	R90	$N_{Rk,s,fi90}$	[kN]	0,22	
	R120	$N_{Rk,s,fi120}$	[kN]	0,17	
	R30	$V_{Rk,s,fi30}$	[kN]	0,27	
	R60	$V_{Rk,s,fi60}$	[kN]	0,27	
	R90	$V_{Rk,s,fi90}$	[kN]	0,22	
	R120	$V_{Rk,s,fi120}$	[kN]	0,17	
	R30	$M^0_{Rk,s,fi30}$	[Nm]	0,22	
	R60	$M^0_{Rk,s,fi60}$	[Nm]	0,22	
	R90	$M^0_{Rk,s,fi90}$	[Nm]	0,18	
	R120	$M^0_{Rk,s,fi120}$	[Nm]	0,14	
Herausziehen					
Charakteristischer Widerstand	R30-R90	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	0,23	0,50
	R120	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	0,18	0,40
Betonversagen					
Charakteristischer Widerstand	R30-R90	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	0,27	0,65
	R120	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	0,22	0,52
Randabstand					
R30 - R120	$C_{cr,fi}$	[mm]	2 x h_{ef}		
Mehrseitiger Beanspruchung beträgt der Randabstand ≥ 300 mm					
Achsabstand					
R30 - R120	$S_{cr,fi}$	[mm]	4 x h_{ef}		
Im nassen Beton ist die Verankerungstiefe im Vergleich mit dem angegebenen Wert um mindestens 30 mm zu erhöhen.					

¹⁾ nur für Anwendung in trockenen Innenräumen

KFX Screw Bolt

Leistungsmerkmale
Leistung unter Brandbeanspruchung

Anhang C2