

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-19/0755
vom 9. März 2020

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

Hobson XBolt Betonschraube EXH6 / EXD6 / EXK6

Dübel zur Verwendung im Beton für redundante nicht-tragende Systeme

Hobson Engineering Co Pty Ltd
10 Clay Place
Eastern Creek NSW 2766
AUSTRALIEN

Hobson Engineering plant no 4

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

EAD 330747-00-0601

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 Hobson XBolt Betonschraube EXH6 / EXD6 / EXK6 ist ein Dübel aus galvanisch verzinktem oder nichtrostendem Stahl in der Größe 6. 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.

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A angegeben.

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 Bedingungen 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 Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Siehe Anhang C 3 und C 4

3.2 Sicherheit bei der Nutzung (BWR 4)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung (statische und quasi-statische Einwirkungen)	Siehe Anhang B 2 und C 1
Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung (statische und quasi-statische Einwirkungen)	Siehe Anhang C 2
Dauerhaftigkeit	Siehe Anhang B 1

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

Gemäß den Europäischen Bewertungsdokumenten 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

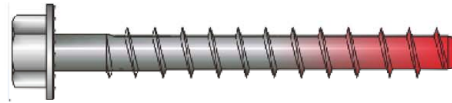
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 9. März 2020 vom Deutschen Institut für Bautechnik

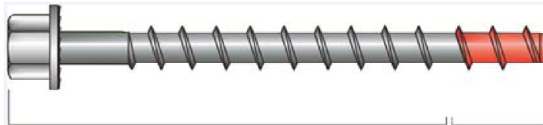
Dr.-Ing. Lars Eckfeldt
i.V. Abteilungsleiter

Beglaubigt:

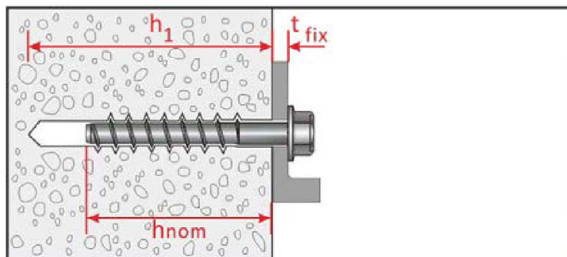
Betonschraube im Einbauzustand



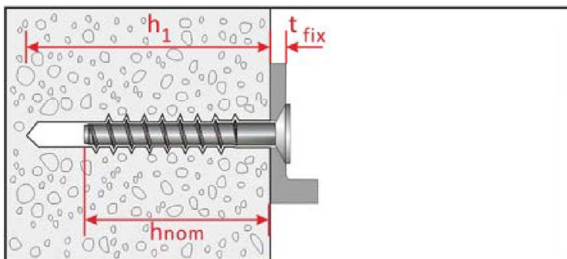
Stahl 10B21



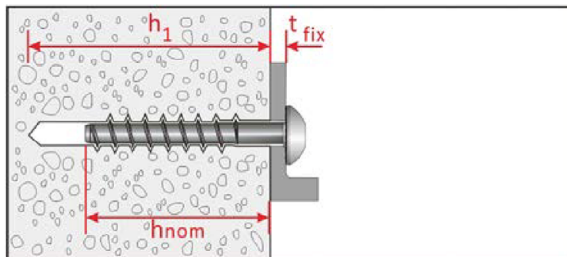
Nichtrostender Stahl A2/A4



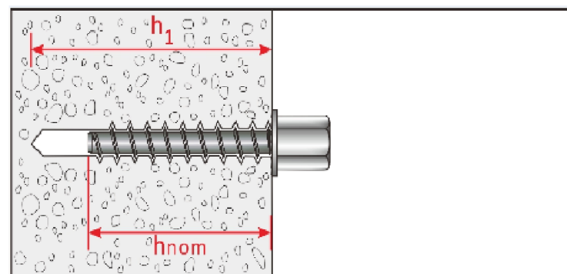
Sechskantkopf: HEC-H, -HF
10B21 (HEC6)
A4 (HEC6, HEC8)
A2 (HEC8)



Senkkopf: HEC-C
10B21 (HEC6)
A4 (HEC6)



Flachkopf : HEC-P
10B21 (HEC6)
A4 (HEC6)



Innengewinde: HEC-I
10B21 (HEC6_M8, HEC6_M10,
HEC6_M8/M10)

Hobson XBolt Betonschraubenanker EXH6 / EXD6 / EXK6

Produktbeschreibung

Einbauzustand, Ausführungen und Materialien

Anhang A1

Tabelle A1: Materialien und Schraubenausführungen

Name	Material									
Schraub- anker	Kopfmarkierung		Material							
	HEC		Stahl 10B21 entsprechend SAE-J403 Zinkbeschichtung: galvanisch verzinkt ($> 5 \mu\text{m}$) oder mechanisch verzinkt ($> 30 \mu\text{m}$)							
	HEC A4		Nichtrostender Stahl 1.4401, 1.4404 (beide A4)							
	HEC A2		Nichtrostender Stahl 1.4301							
	Schraubengröße / Kopftypen					HEC 6			HEC 8	
						-H -HF -C -P -I	-H -HF	-C -P	-H	-H
	Material					10B21	A4		A2	A4
Charakteristische Streckgrenze des Stahls				f_{yk}	N/mm ²	780	640	432	640	640
Charakteristische Zugfestigkeit des Stahls				f_{uk}	N/mm ²	870	800	540	800	800
Bruchdehnung		As	[%]		≤ 8					



Sechskantkopf

- 1) HEC-H Größe 6 (10B21 Stahl)
- 2) HEC-H A4 Größe 6,8 (nichtrostend A4)
- 3) HEC-H A2 Größe 8 (nichtrostend A2)



Sechskantkopf

- 3) HEC-HF Größe 6 (10B21 Stahl)
- 4) HEC-HF A4 Größe 6 (nichtrostend A4)



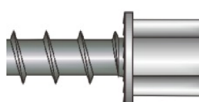
Senkkopf

- 5) HEC-C Größe 6 (10B21 Stahl)
- 6) HEC-C A4 Größe 6 (nichtrostend A4)



Flachkopf

- 7) HEC-P Größe 6 (10B21 Stahl)
- 8) HEC-P A4 Größe 6 (nichtrostend A4)



Innengewinde (10B21 Stahl)

- 9) HEC-I Größe 6 mit Innengewinde M8 oder M10
- 10) HEC-I Größe 6 mit Innengewinde M8 and M10

Hobson XBolt Betonschraubenanker EXH6 / EXD6 / EXK6

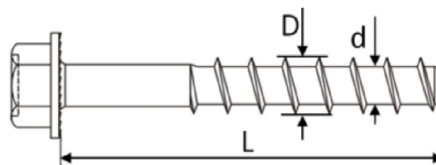
Produktbeschreibung
Materialien und Schraubentypen

Anhang A2

Tabelle A2: Abmessungen und Bezeichnungen

Schraubengrößen			HEC 6					HEC 8	
Ausführungen			H, HF, P	C	H, HF, P	C	I	H	H
Material			10B21		A4		10B21	A2	A4
Einschraubtiefe	h_{nom}	[mm]	55		70		55	52	52
Schaubenlänge	min L	[mm]	60	65	75	80	57	55	55
	max L	[mm]	140				57	150	
Außendurchmesser	D	[mm]	7,5					9,9	
Kerndurchmesser	d	[mm]	5,5					7,4	
Gewindesteigung	p	[mm]	4,45					5,8	

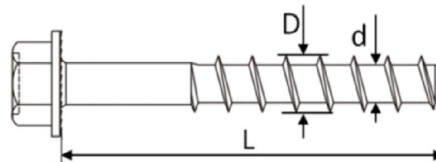
Stahl
10B21



Sperrverzahnung

Kopfmarkierung:
Zeichen des Herstellers: HEC
Nominelle Größe: z.B. 6 mm
Länge L: z.B. 70 mm

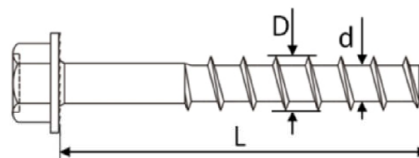
Nichtrostender
Stahl A4



Sperrverzahnung

Kopfmarkierung:
Zeichen des Herstellers: HEC
Nominelle Größe: z.B. 6 mm
Länge L: z.B. 85 mm
Material: A4

Nichtrostender
Stahl A2



Sperrverzahnung

Kopfmarkierung:
Zeichen des Herstellers: HEC
Nominelle Größe: z.B. 8 mm
Länge L: z.B. 85 mm
Material: A2

Hobson XBolt Betonschraubenanker EXH6 / EXD6 / EXK6

Produktbeschreibung
Abmessungen und Markierungen

Anhang A3

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerung:

- statische und quasi-statische Beanspruchung: alle Größen.
- Nur für Mehrfachbefestigungen nichttragender Systeme.
- Brandbeanspruchung: nur für Beton C20/25 bis C50/60.

Verankerungsgrund:

- Verdichteter bewehrter und unbewehrter Normalbeton ohne Fasern entsprechend EN 206:2013,
- Festigkeitsklasse C20/25 bis C50/60 entsprechend EN 206:2013,
- gerissener und ungerissener Beton: alle Größen.

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen)

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume.
(verzinkter Stahl oder nichtrostender Stahl)
- Bauteile im Freien (einschließlich Industrielatmosphäre und Meeresnähe) oder in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen.
(nichtrostendem Stahl nur mit der Markierung A4)

Anmerkung: Aggressive Bedingungen sind z.B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Seewasser oder der Bereiche der Spritzzone von Seewasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmbadehallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z.B. bei Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerung erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und Betonbaus erfahrenen Ingenieurs.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen (z.B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern, usw.).
- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt nach EN 1992-4:2018 Bemessungsmethode A in Verbindung mit TR 055, Ausgabe Dezember 2016

Einbau:

- ausschließlich hammergebohrte Bohrlöcher: alle Größe und alle Verankerungstiefen.
- Einbau der Verankerung durch entsprechend geschultes Personal und unter Aufsicht des Bauleiters.
- Bei Fehlbohrungen: Anordnung eines neuen Bohrlochs in einem Abstand, der mindestens der doppelten Tiefe der Fehlbohrung entspricht, oder in einem geringeren Abstand, wenn die Fehlbohrung mit hochfestem Mörtel verfüllt wird und wenn sie bei Quer- oder Schrägzuglast nicht in Richtung der aufgetragenen Last liegt.
- Nach der Montage darf ein leichtes Weiterdrehen der Schraube nicht möglich sein.
- Der Schraubenkopf muss am Bauteil anliegen und darf nicht beschädigt sein.

Hobson XBolt Betonschraubenanker EXH6 / EXD6 / EXK6

Verwendungszweck
Spezifikation

Anhang B1

Tabelle B1: Montageparameter

Schraubengröße			HEC 6								HEC 8	
Ausführung			H, HF	P	I	C	H, HF	P	C	H	H	
Material			Stahl 10B21				Nichtrostender Stahl A4			Nichtrostender Stahl A2	Nichtrostender Stahl A4	
Bohrernennendurchmesser	d ₀	[mm]	6							8		
Einschraubtiefe	h _{nom}	[mm]	55				70			52		
Bohrlochtiefe	h ₁ ≥	[mm]	64				80			65		
eff. Verankerungstiefe	h _{ef}	[mm]	42,6				43,1			22,2		
Durchgangsloch im anzuschließenden Anbauteil	d _f	[mm]	9							11		
Dicke des Anbauteils	t _{fix}	[mm]	5-85		-	10-85	5-70		10-70	3-98		
Montagedrehmoment ¹⁾	T _{inst}	[Nm]	20	- ¹⁾	20	- ¹⁾	- ¹⁾		- ¹⁾	31		
Schlüsselweite	WS	[mm]	10	-	12,7	-	-		-	13		
Torx Größe	TX	-	-	40	-	40	-	40	40	-		
Max. Drehmoment, Schlagschrauber	T _{max} ≤	[Nm]	80				120	80	80	185		

1) Für die Montage der Schrauben müssen Schlagschrauber verwendet werden.

Tabelle B2: Mindestbauteildicke und minimale Rand- und Achsabstände

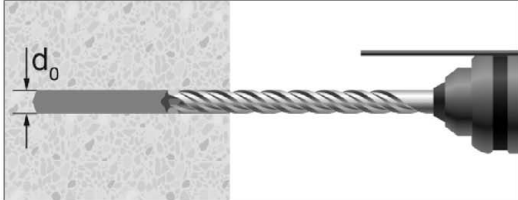
Schraubengröße			HEC 6				HEC 8	
Ausführung			H, HF, C, P, I				H	H
Material			Stahl 10B21		Nichtrostender Stahl A4		Nichtrostender Stahl A2	Nichtrostender Stahl A4
Mindestbauteildicke	h _{min}	[mm]	100		110		100	
Minimaler Randabstand	c _{min}	[mm]	40		40		55	
Minimaler Achsabstand	s _{min}	[mm]	40		40		55	

Hobson XBolt Betonschraubenanker EXH6 / EXD6 / EXK6

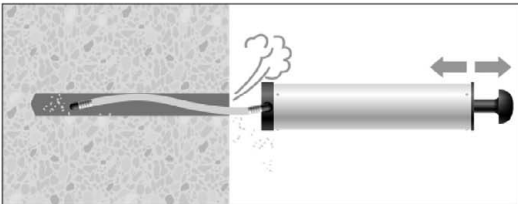
Verwendungszweck
Montageparameter

Anhang B2

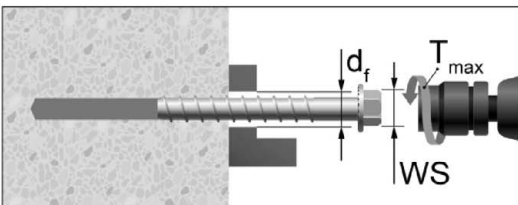
Montageanleitung



Erstellung des Bohrloches mit der Bohrlochtiefe h_1 .



Bohrlochreinigung.

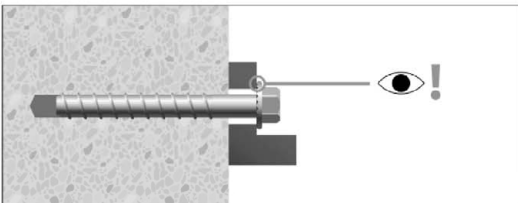


Eindrehen der Schraube mittels Drehmomentenschlüssel oder Schlagschrauber.

Bei Verwendung eines Drehmomentenschlüssels: T_{inst} nach Tabelle B1 aufbringen.

Bei Verwendung eines Schlagschraubers: T_{max} nach Tabelle B1 aufbringen.

WS= Schlüsselweite



Kontrolle der Verankerung, vollständiges Anliegen des Schraubenkopfes.

Hobson XBolt Betonschraubenanker EXH6 / EXD6 / EXK6

Verwendungszweck
Montageanleitung

Anhang B3

Tabelle C1:
Charakteristische Werte unter Zugbeanspruchung

Schraubengröße			HEC 6						HEC 8	
Ausführung			H, HF, I	C	P	H, HF	C	P	H	H
Material			Stahl 10B21			Nichtrostend A4			Nichtrostend A2	Nichtrostend A4
Stahlversagen										
Charakteristische Tragfähigkeit	N _{Rk,s}	[kN]	19,7			18,1	12,2	12,2	33,0	33,0
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms}	[-]	1,4			1,5			1,5	
Herausziehen										
Charakteristische Tragfähigkeit im gerissenen und ungerissenen Beton C20/25	N _{Rk,p}	[kN]	5,0	5,0	4,0	5,0	3,5	2,5	2,0	
Erhöhungsfaktoren für N _{Rk,p} im gerissenen und ungerissenen Beton	ψ _c	C30/37	1,22						1,20	
		C40/50	1,41						1,37	
		C50/60	1,58						1,51	
Montagebeiwert	γ _{inst}	[-]	1,0			1,0			1,0	
Betonausbruch										
Eff. Verankerungstiefe	h _{ef}	[mm]	42,6			43,1			22,2	
Charakteristischer Randabstand	c _{cr,N}	[mm]	1,5h _{ef}							
Charakteristischer Achsabstand	s _{cr,N}	[mm]	3,0h _{ef}							
Montagebeiwert	γ _{inst}	[-]	1,0			1,0			1,0	
Faktor für gerissenen Beton	k _{cr,N}	[-]	7,7							
Faktor für ungerissenen Beton	k _{ucr,N}	[-]	11,0							
Spaltversagen										
Nachweis für Spaltversagen erforderlich?	-	[-]	Ja			Ja			Ja	
Charakteristischer Randabstand	c _{cr,sp}	[mm]	1,5h _{ef}			1,5h _{ef}			2,5h _{ef}	
Charakteristischer Achsabstand	s _{cr,sp}	[mm]	3,0h _{ef}			3,0h _{ef}			5,0h _{ef}	
Montagebeiwert	γ _{inst}	[-]	1,0			1,0			1,0	
Faktor für gerissenen Beton	k _{cr,N}	[-]	7,7							
Faktor für ungerissenen Beton	k _{ucr,N}	[-]	11,0							

Hobson XBolt Betonschraubenanker EXH6 / EXD6 / EXK6

Leistungen
Charakteristische Werte unter Zugbeanspruchung

Anhang C1

Tabelle C2:

Charakteristische Werte unter Querbeanspruchung

Schraubengröße			HEC 6					HEC 8		
Ausführungen			H, HF, I	C	P	H, HF	C	P	H	H
Material			Stahl 10B21		Nichtrostend A4			Nichtrostend A2	Nichtrostend A4	
Einschraubtiefe	h _{nom}	[mm]	55		70			52		
eff. Verankerungstiefe	h _{ef}	[mm]	42,6		43,1			22,2		
Stahlversagen ohne Hebelarm										
Char. Tragfähigkeit	V _{Rk,s}	[kN]	7,9		9,0	6,1	6,1	13,2		
Duktilitätsfaktor	k ₇	[-]	0,8							
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms}	[-]	1,5		1,25			1,25		
Stahlversagen mit Hebelarm										
Char. Tragfähigkeit	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	15,9		14,6	9,9	9,9	35,9		
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms}	[-]	1,5		1,25			1,25		
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (pry-out)										
k-factor	k ₈	[-]	1,0		1,0			1,0		
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Mcp}	[-]	1,5							
Betonkantenbruch										
Effektive Dübellänge	ℓ _f	[mm]	42,6		43,1			22,2		
Außendurchmesser der Schraube	d _{nom}	[mm]	5,37					7,4		
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Mc}	[-]	1,5							

Hobson XBolt Betonschraubenanker EXH6 / EXD6 / EXK6

Leistungen
Charakteristische Werte unter Querbeanspruchung

Anhang C2

Tabelle C3: Charakteristische Werte unter Zugbeanspruchung bei Brandbeanspruchung

Schraubengrößen				HEC 6						HEC 8	
Ausführungen				H,HF,I	C	P	H,HF	C	P	H	H
Material				Stahl 10B21		Nichtrostender Stahl A4			Nichtr. Stahl A2	Nichtr. Stahl A4	
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{M,fi}$	[-]	1,0		1,0			1,0		
Stahlversagen											
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,23		0,23			0,8		
	R60	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,20		0,20			0,7		
	R90	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,16		0,16			0,5		
	R120	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,11		0,11			0,4		
Herausziehen											
Charakteristische Tragfähigkeit im Beton ≥ C20/25	R30	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	1,3		1,0	1,3	0,9	0,6	0,5	
	R60										
	R90										
	R120	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	1,0		0,8	1,0	0,7	0,5	0,4	
Betonausbruch											
Charakteristische Tragfähigkeit im Beton ≥ C20/25	R30	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	2,0		2,1			0,4		
	R60										
	R90										
	R120	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	1,6		1,7			0,3		
Eff. Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	42,6		43,1			22,2		
Mindestbauteildicke		h_{min}	[mm]	100		110			100		
Achsabstand		$s_{cr,N,fi}$	[mm]	4h _{ef}							
		s_{min}	[mm]	40					55		
Randabstand		$c_{cr,N,fi}$	[mm]	2h _{ef}							
Brandbeanspruchung nur von einer Seite		c_{min}	[mm]	40					55		
Brandbeanspruchung von mehr als einer Seite				≥ 300 mm							

Hobson XBolt Betonschraubenanker EXH6 / EXD6 / EXK6

Leistung
Charakteristische Werte unter Brandbeanspruchung (Zug)

Anhang C3

Tabelle C4: Charakteristische Werte unter Querbeanspruchung bei Brandbeanspruchung

Schraubengrößen				HEC 6						HEC 8	
Ausführungen				H, HF, I	C	P	H, HF	C	P	H	H
Material				Stahl 10B21		Nichtrostender Stahl A4			Nichtr. Stahl A2	Nichtr. Stahl A4	
Teilsicherheitsbeiwert			$\gamma_{M,fi}$	[-]	1.0						
Stahlversagen ohne Hebelarm											
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,23		0,23			0,8		
	R60	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,20		0,20			0,7		
	R90	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,16		0,16			0,5		
	R120	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,11		0,11			0,4		
Stahlversagen mit Hebelarm											
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	$M^0_{Rk,p,fi}$	[Nm]	0,18		0,18			0,9		
	R60	$M^0_{Rk,p,fi}$	[Nm]	0,16		0,16			0,7		
	R90	$M^0_{Rk,p,fi}$	[Nm]	0,13		0,13			0,5		
	R120	$M^0_{Rk,p,fi}$	[Nm]	0,09		0,09			0,4		
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (Pry-out)											
k_8			[-]	1,0		1,0			1,0		
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]	2,0		2,1			0,4		
	R60										
	R90										
	R120	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]	1,6		1,7			0,3		
Betonkantenbruch											
Charakteristische Tragfähigkeit	≤R90	$V_{Rk,c,fi}$	[kN]	$V^0_{Rk,c,fi} = 0,25 * V^0_{Rk,c}$							
	R120	$V_{Rk,c,fi}$	[kN]	$V^0_{Rk,c,fi} = 0,20 * V^0_{Rk,c}$							

Hobson XBolt Betonschraubenanker EXH6 / EXD6 / EXK6

Leistung
Charakteristische Werte unter Brandbeanspruchung (Querzug)

Anhang C4