

MULTI-MONTI[®]-plus

Europäische Technische Bewertung ETA-15/0784

Schraubanker zur Verankerung im gerissenen und ungerissenen Beton



Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-15/0784
vom 19. Mai 2016

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 gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 auf der Grundlage von

Deutsches Institut für Bautechnik

MULTI-MONTI-plus

Schraubanker in den Größen 6, 7.5, 10 und 12 mm zur Verankerung im gerissenen und ungerissenen Beton

HECO-Schrauben GmbH & Co. KG
Dr.-Kurt-Steim-Straße 28
78713 Schramberg
DEUTSCHLAND

HECO-Schrauben GmbH & Co. KG
Werk Schramberg

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

Leitlinie für die europäisch technische Zulassung für "Metalldübel zur Verankerung im Beton" ETAG 001 Teil 3: "Hinterschnittdübel", April 2013, verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD) gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, ausgestellt.

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 Schraubanker MULTI-MONTI-plus ist ein Dübel in den Größen 6, 7,5, 10 und 12 mm aus galvanisch verzinktem 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 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristische Widerstände für statische und quasi-statische Beanspruchungen	Siehe Anhang C 1
Charakteristische Widerstände für die seismische Kategorie C1	Siehe Anhang C 2
Verschiebungen unter Zug- und Querbeanspruchung	Siehe Anhang C 4

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Der Dübel erfüllt die Anforderungen der Klasse A1
Feuerwiderstand	Siehe Anhang C 3

3.3 Sicherheit bei der Nutzung (BWR 4)

Die wesentlichen Merkmale bezüglich Sicherheit bei der Nutzung sind unter der Grundanforderung Mechanische Festigkeit und Standsicherheit erfasst.

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

Gemäß der Leitlinie für die europäische technische Zulassung ETAG 001, April 2013 verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD) gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, und Europäisches Bewertungsdokument EAD 330011-00-0601 gilt folgende Rechtsgrundlage: [96/582/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1

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.

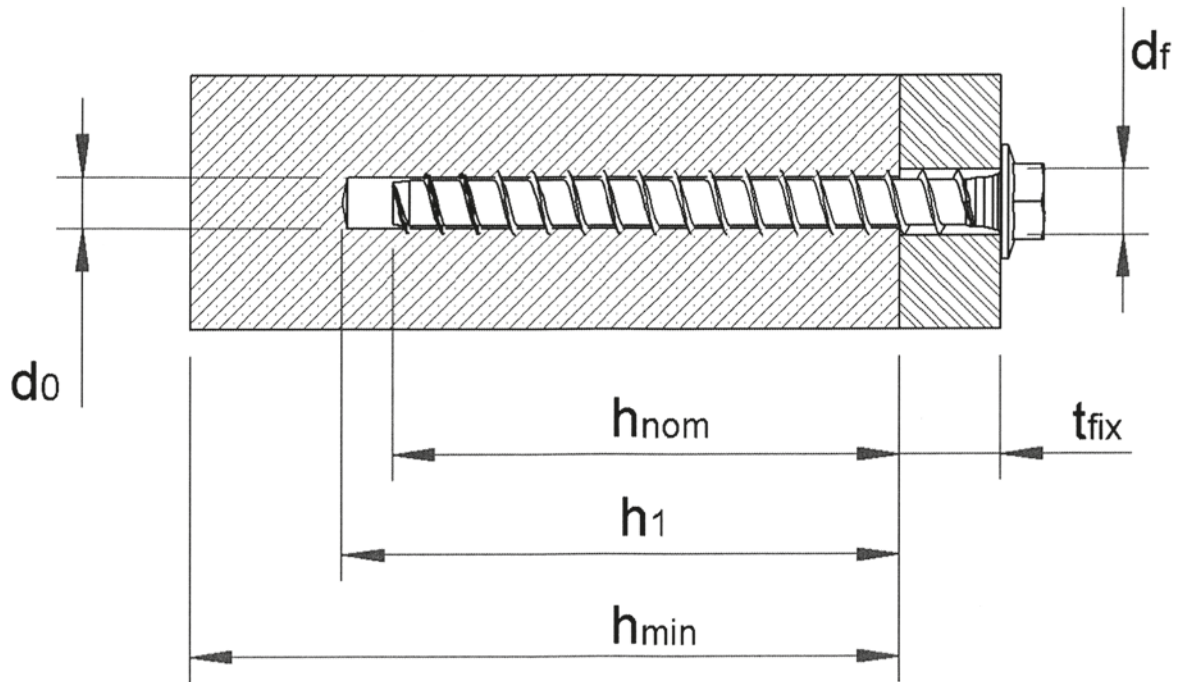
Ausgestellt in Berlin am 19. Mai 2016 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Uwe Bender
Abteilungsleiter

Beglaubigt



Produkt im Einbauzustand



MMS-plus SS (Ausführung mit Sechskantkopf und angepresster Scheibe Größe 6, 7.5, 10 und 12)

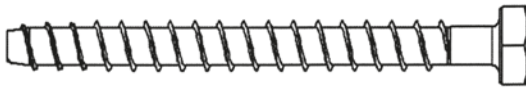

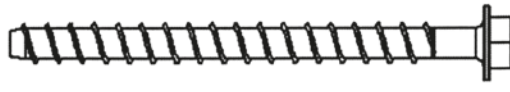

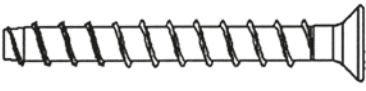

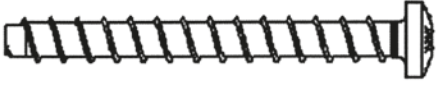

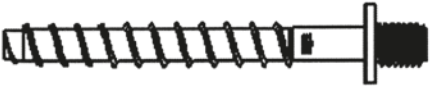

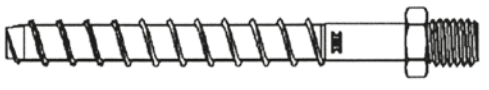

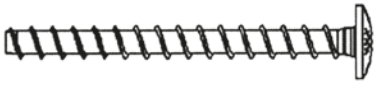



- d_0 = nomineller Bohrlochdurchmesser
- h_{nom} = nominelle Verankerungstiefe
- h_1 = Bohrlochtiefe
- h_{min} = Mindestbauteildicke
- t_{fix} = Höhe des Anbauteils
- d_f = Durchmesser Durchgangsloch im Anbauteil

MULTI-MONTI-plus

Produktbeschreibung
Produkt im Einbauzustand

Anhang A 1

Tabelle A1: Material und Ausführungen

Art	Bezeichnung / Material						
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	Schraubanker / Stahl ¹⁾						
	Größe MMS-plus			6	7,5	10	12
	Nennwert der charakteristischen Streckgrenze	f_{yk}	[N/mm ²]	640	640	640	640
	Nennwert der charakteristischen Zugfestigkeit	f_{uk}	[N/mm ²]	800	800	800	800
	Bruchdehnung	A_5	[%]	≤ 8			
1) verzinkter Stahl nach EN 10263-4:2001							
		MMS+ S	1) MULTI-MONTI-plus S, mit Sechskantkopf (Größe 12 mit Schreibe nach DIN 440, galvanisch verzinkt)				
		MMS+ SS	2) MULTI-MONTI-plus SS, mit Sechskantkopf und angepresster Schreibe, galvanisch verzinkt				
		MMS+ F	3) MULTI-MONTI-plus F, mit Senkkopf, galvanisch verzinkt				
		MMS+ P	4) MULTI-MONTI-plus P, kleiner Rundkopf, galvanisch verzinkt				
		MMS+ I	5) MULTI-MONTI-plus I, mit metr. Anschlussgewinde zur Aufnahme einer Innengewindehülse, galvanisch verzinkt				
		MMS+ SI	6) MULTI-MONTI-plus SI, Stockanker mit metr. Anschlussgewinde, galvanisch verzinkt				
		MMS+ MS	7) MULTI-MONTI-plus MS, großer Rundkopf, galvanisch verzinkt				
		MMS+ V	8) MULTI-MONTI-plus V, Vorsteckanker mit metr. Anschlussgewinde, galvanisch verzinkt				

MULTI-MONTI-plus

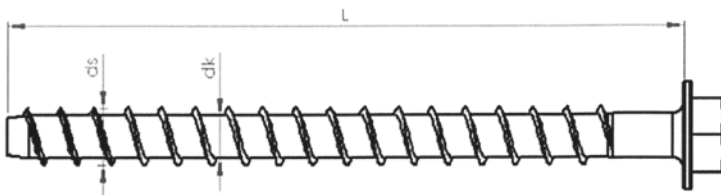
Produktbeschreibung
Material und Ausführung

Anhang A 2

Tabelle A2: Abmessungen und Kopfmarkierungen

Größe MMS-plus			6		7,5		10		12	
Einschraubtiefe im Beton [mm]			h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}
			35	45	35	55	50	65	75	90
Außendurchmesser	d_s	[mm]	6,65		7,75		10,5		12,6	
Kerndurchmesser	d_k	[mm]	4,3		5,45		7,3		9,05	
Länge	$L \geq$	[mm]	35		35		60		80	
	$L \leq$	[mm]	500		500		500		500	

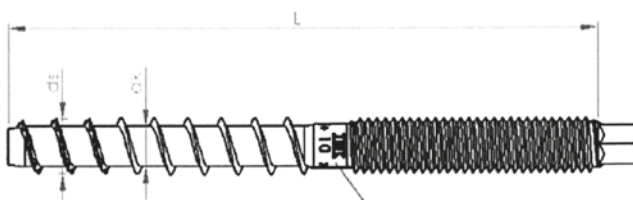
Prägung im Kopfbereich



Prägung im Kopf

Werkzeichen: H
Dübeltyp: MMS+
Dübelgröße: z.B. 10
Dübellänge L

Prägung im Schaftbereich



Prägung

Werkzeichen: H
Dübeltyp: MMS+
Dübelgröße: z.B. 10
Dübellänge L

MULTI-MONTI-plus

Produktbeschreibung
Abmessungen und Kopfmarkierungen

Anhang A 3

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerung:

- Statische und quasi-statische Lasten: alle Größen.
- Seismische Einwirkung der Kategorie C1:
MMS-plus alle Ausführungen in der Größe 10 mit maximaler Einschraubtiefe (h_{nom2}) und Größe 12 mit Einschraubtiefen h_{nom1} und h_{nom2} .
- Brandbeanspruchung: alle Größen.

Verankerungsgrund:

- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton gemäß EN 206-1:2000.
- Festigkeitsklasse C20/25 bis C50/60 gemäß EN 206-1:2000.
- Gerissener oder ungerissener Beton.

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume.

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 angegeben (z.B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern usw.).
- Die Bemessung der Verankerung unter statischen und quasi-statischen Lasten erfolgt für das Bemessungsverfahren bzw. Bemessungsmethode A nach:
 - ETAG 001, Annex C, Fassung August 2010 oder
 - CEN/TS 1992-4:2009.
- Die Bemessung der Verankerung unter seismischer Einwirkung erfolgt nach:
 - EOTA Technical Report TR 045, Ausgabe Februar 2013
 - Verankerungen sind außerhalb kritischer Bereiche wie z.B. plastischen Fließgelenken anzuordnen.
 - Eine Abstandsmontage oder die Montage mit Mörtelschicht ist nicht zulässig.
- Bemessung der Verankerung unter Brandbeanspruchung nach:
 - EOTA Technical Report TR 020, Ausgabe Mai 2014 oder
 - CEN/TS 1992-4:2009, Anhang D.
 - Bei Anforderungen an den Brandschutz ist sicherzustellen, dass lokale Abplatzungen vermieden werden.

Einbau:

- Bohrlochherstellung nur durch Hammerbohren.
- Einbau durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Bei Fehlbohrungen: Anordnung eines neuen Bohrlochs in einem Abstand $\geq 2xh_1$ der Fehlbohrung, oder in geringerem Abstand, wenn die Fehlbohrung mit hochfestem Mörtel verfüllt wird und wenn sie bei Quer- oder Schrägzuglast nicht in Richtung der aufgetragenen Last liegt.
- Der Dübel darf nur einmal verwendet werden.
- Nach der Montage ist ein leichtes Weiterdrehen des Dübels nicht möglich.
- Der Dübelkopf muss vollflächig am Anbauteil anliegen und darf nicht beschädigt sein.

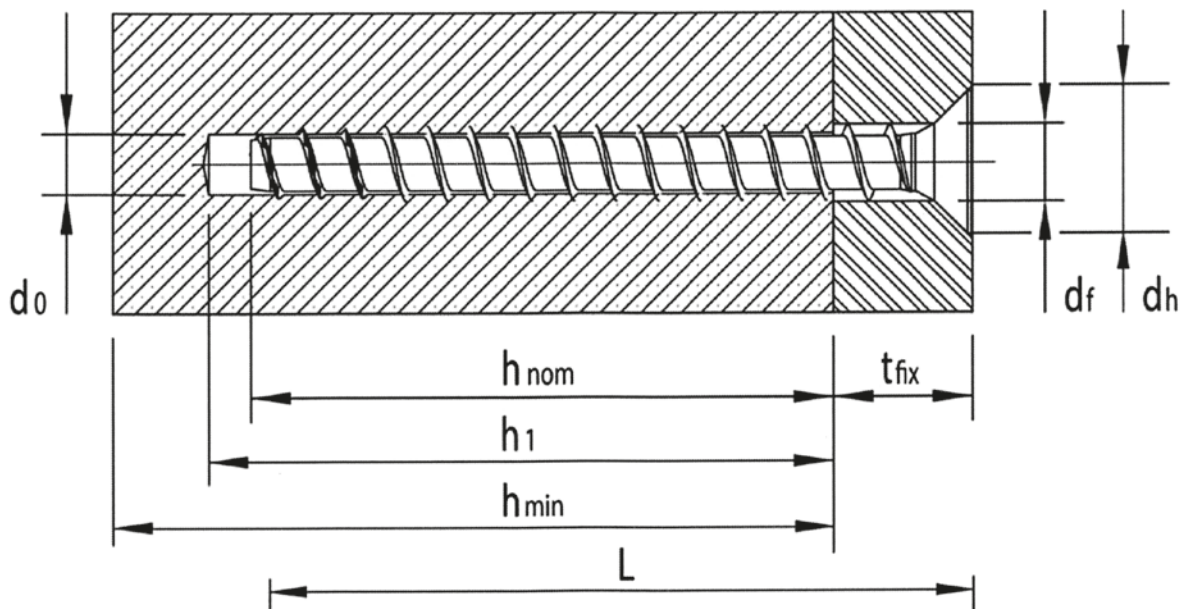
MULTI-MONTI-plus

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B 1

Tabelle B1: Montagekennwerte MMS-plus

Größe MMS-plus			6		7,5		10		12	
Einschraubtiefe im Beton [mm]			h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}
			35	45	35	55	50	65	75	90
Bohrerinnendurchmesser	d_0	[mm]	5		6		8		10	
Bohrschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	5,40		6,40		8,45		10,45	
Bohrlochtiefe	$h_1 \geq$	[mm]	40	50	40	65	60	75	85	100
Durchgangsloch Anbauteil	$d_f \leq$	[mm]	7		9		12		14	
Durchmesser Senkkopf	d_h	[mm]	11,5		15,5		19,5		24	
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	100		100		100	115	125	150
gerissener und ungerissener Beton	Minimaler Achsabstand s_{min}	[mm]	30		40		40	50	60	
	Minimaler Randabstand c_{min}	[mm]	30		40		40	50	60	
Empfohlenes Setzgerät			Elektrischer Tangential-Schlagschrauber, max. Leistungsabgabe T_{max} gemäß Herstellerangabe							
			[Nm]	75	100	100	200	200		
Installationsmoment für Anschlussgewinde (Ausführung Multi-Monti-plus V)	$T_{inst} \leq$	[Nm]	-		15		25		30	

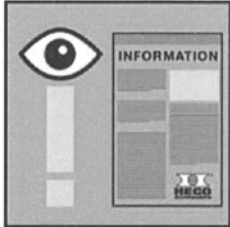


MULTI-MONTI-plus

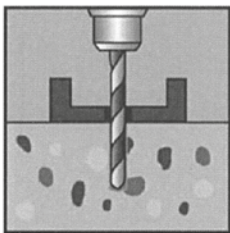
Verwendungszweck
Montagekennwerte

Anhang B 2

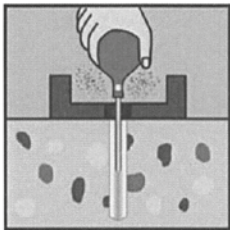
Setzanweisung



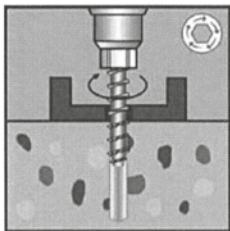
Informationen der Zulassung beachten!



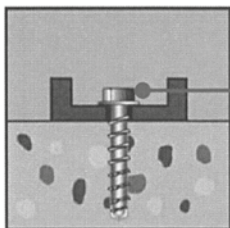
Bohrloch dreh-schlagend bis zur erforderlichen
Bohrlochtiefe erstellen



Bohrmehl entfernen, z.B. durch Ausblasen



Setzen des Schraubankers mit Tangential-
Schlagschrauber oder von Hand



Der Dübelkopf liegt vollflächig am Anbauteil an und ist
nicht beschädigt

MULTI-MONTI-plus

Verwendungszweck
Setzanweisung

Anhang B 3

Tabelle C1 Charakteristische Werte für statische und quasi-statische Beanspruchung MMS-plus

Größe MMS-plus			6		7,5		10		12	
Einschraubtiefe im Beton	[mm]	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}	
		35 ¹⁾	45	35 ¹⁾	55	50	65	75	90	
Stahlversagen für Zug- und Quertragfähigkeit										
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	10,8		17,6		32,1		49,9	
	$V_{Rk,s}$	[kN]	4,1		6,1		13,7		24,1	
	$k_2^{2)}$	-	0,8							
	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	6,7		14,1		34,5		66,8	
Teilsicherheitsbeiwert	γ_2	-	1,25							
Herausziehen										
Charakteristische Tragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	4,0	6,0	4,0	9,0	12,0	16,0	20,0	25,0
Charakteristische Tragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	1,0	1,5	2,0	4,0	6,0	9,0	12,0	16,0
Erhöhungsfaktor für Druckfestigkeitsklassen	C30/37	ψ_c	-	1,22						
	C40/50			1,41						
	C50/60			1,55						
Betonausbruch und Spalten										
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	26	35	26	43	36	50	57	70
Faktor für	gerissen	$k_{cr}^{2)}$	7,2							
	ungerissen	$k_{ucr}^{2)}$	10,1							
Betonausbruch	Randabstand	$c_{cr,N}$	1,5 h_{ef}							
	Achsabstand	$s_{cr,N}$	3 h_{ef}							
Spalten	Randabstand	$c_{cr,sp}$	1,8 h_{ef}							
	Achsabstand	$s_{cr,sp}$	3,6 h_{ef}							
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_2^{3)} = \gamma_{inst}^{2)}$	-	1,0							
Betonausbruch auf der Lastabgewandten Seite										
k-Faktor	$k^{3)} = k_3^{2)}$	-	1,0							2,0
Betonkantenbruch										
Wirksame Dübellänge	$l_{ef} = h_{ef}$	[mm]	26	35	26	43	36	50	57	70
Wirksamer Außendurchmesser	d_{nom}	[mm]	5		6		8		10	

¹⁾ Nur für statisch unbestimmte Systeme

²⁾ Parameter nur relevant für die Bemessung nach CEN/TS 1992-4:2009

³⁾ Parameter nur relevant für die Bemessung nach ETAG 001, Anhang C

MULTI-MONTI-plus

Leistungen

Charakteristische Werte für statische und quasi-statische Zugbeanspruchung

Anhang C 1

Tabelle C2 Charakteristische Werte für die seismische Einwirkung C1

Größe MMS-plus			10	12	
Einschraubtiefe im Beton	[mm]	h_{nom2}		h_{nom1}	h_{nom2}
			65	75	90
Stahlversagen für Zug- und Quertragfähigkeit					
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s,seis}$	[kN]	24,1	37,4	
	$V_{Rk,s,seis}$	[kN]	9,6	16,9	
Herausziehen					
Charakteristische Tragfähigkeit im gerissenen Beton	$N_{Rk,p,seis}$	[kN]	6,8	9,0	12,0
Betonausbruch					
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	50	57	70
Betonausbruch	Randabstand	$c_{cr,N}$	1,5 h_{ef}		
	Achsabstand	$s_{cr,N}$	3 h_{ef}		
Montagesicherheitsbeiwert	γ_2	-	1,0		
Betonausbruch auf der Lastabgewandten Seite					
k-Faktor	k	-	1,0		2,0
Betonkantenbruch					
Wirksame Dübellänge	$l_{ef} = h_{ef}$	[mm]	50	57	70
Wirksamer Außendurchmesser	d_{nom}	[mm]	8	10	

MULTI-MONTI-plus

Leistungen
Charakteristische Werte für die seismische Einwirkung C1

Anhang C 2

Tabelle C3 Charakteristische Werte unter Brandbeanspruchung

Größe MMS-plus				6		7,5		10		12	
Einschraubtiefe im Beton [mm]				h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}
				35	45	35	55	50	65	75	90
Charakteristische Tragfähigkeit											
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,25	0,4	0,5	1,0	1,5	2,3	3,0	3,9
	R60	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,25	0,4	0,5	0,8	1,4	1,4	2,1	2,1
	R90	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,25	0,4	0,5	0,5	1,0	1,0	1,5	1,5
	R120	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,2	0,3	0,4	0,4	0,8	0,8	1,2	1,2
	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,5		1,1		2,7		5,3	
	R60	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,3		0,6		1,5		2,8	
	R90	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,2		0,4		1,1		2,0	
	R120	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,2		0,3		0,9		1,6	
Randabstand											
R30 bis R120		$C_{cr,fi}$	[mm]	2 h_{ef}							
Achsabstand											
R30 bis R120		$s_{cr,fi}$	[mm]	2 $C_{cr,fi}$							

MULTI-MONTI-plus

Leistungen
Charakteristische Werte unter Brandbeanspruchung

Anhang C 3

Tabelle C4 Verschiebungen unter Zuglast

Größe MMS-plus				6		7,5		10		12	
Einschraubtiefe im Beton [mm]				h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}
				35	45	35	55	50	65	75	90
Ungerissener Beton C20/25 bis C50/60	Zuglast	N	[kN]	1,9	3,0	1,9	5,3	5,7	7,9	10,7	12,8
	Verschiebung	δ_{N0}	[mm]	0,11	0,11	0,06	0,12	0,06	0,07	0,05	0,19
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,30	0,28	0,38	1,03	0,75	0,72	0,74	0,60
Gerissener Beton C20/25 bis C50/60	Zuglast	N	[kN]	0,5	0,7	0,9	2,0	2,9	4,3	5,7	6,4
	Verschiebung	δ_{N0}	[mm]	0,01	0,02	0,03	0,04	0,03	0,09	0,05	0,02
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,14	0,09	0,12	0,11	0,08	0,09	0,07	0,22

Tabelle C5 Verschiebungen unter Querlast

Größe MMS-plus				6		7,5		10		12	
Einschraubtiefe im Beton [mm]				h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}
				35	45	35	55	50	65	75	90
Gerissener und ungerissener Beton C20/25 bis C50/60	Querlast	V	[kN]	2	2	4	4	8	8	12	12
	Verschiebung	δ_{V0}	[mm]	0,14	0,13	0,09	0,11	0,18	0,13	0,18	0,18
		$\delta_{V\infty}$	[mm]	0,20	0,19	0,13	0,16	0,27	0,20	0,27	0,27

MULTI-MONTI-plus

Leistungen
Verschiebungen

Anhang C 4



HECO-Schrauben GmbH & Co.KG

Dr.-Kurt-Stein-Straße 28 · D-78713 Schramberg

Tel.: +49 (0) 74 22 / 9 89-0 · Fax: +49 (0) 74 22 / 9 89-200

Mail: info@heco-schrauben.de · www.heco-schrauben.de