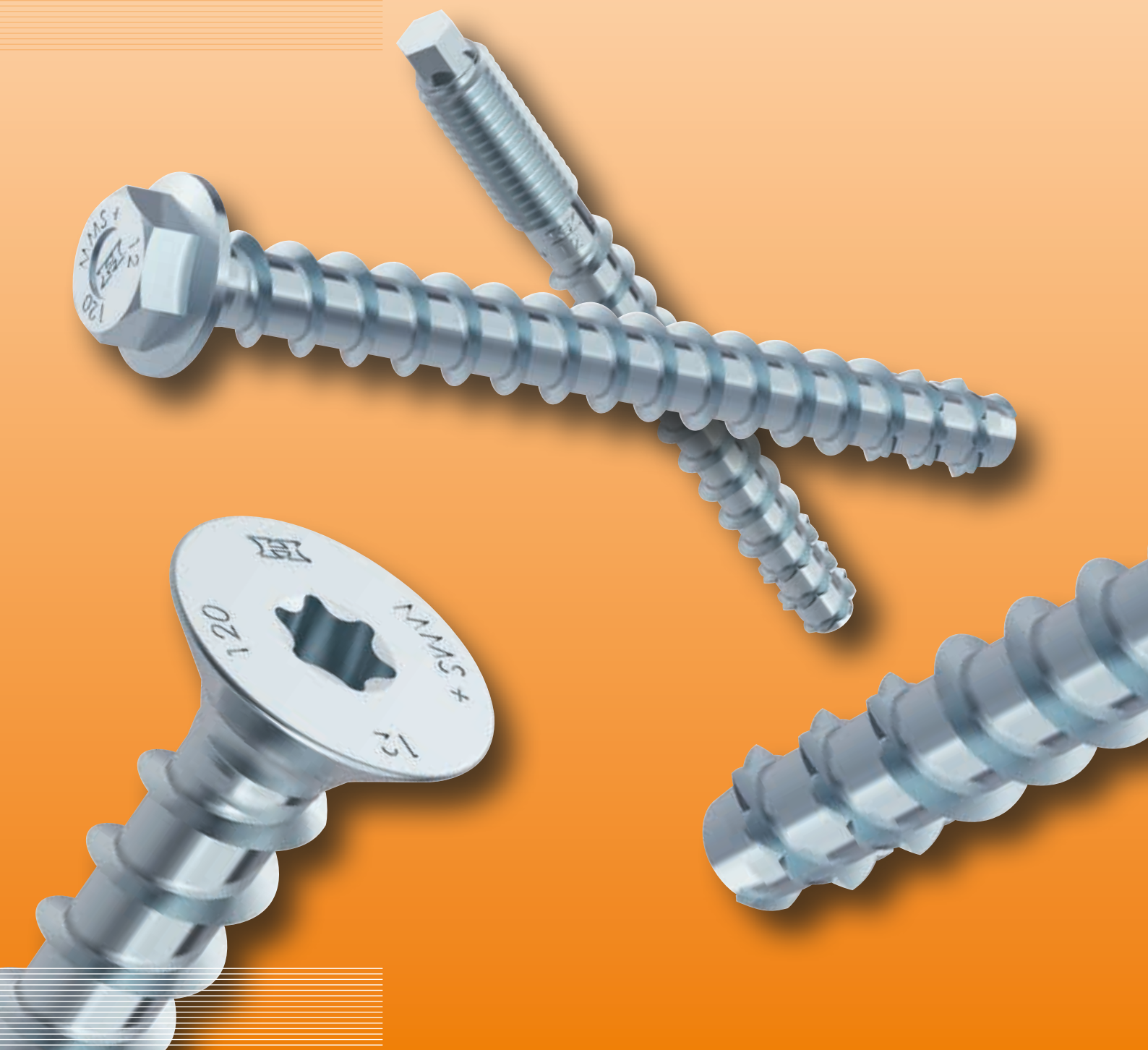


MULTI-MONTI[®]-plus

Europäische Technische Bewertung ETA-15/0784

Schraubanker zur Verankerung im gerissenen und ungerissenen Beton



Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-15/0784
vom 23. April 2018

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

Diese Fassung ersetzt

Deutsches Institut für Bautechnik

MULTI-MONTI-plus

Schraubanker in den Größen 6, 7.5, 10, 12, 16 und 20 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.

EAD 330232-00-0601

ETA-15/0784 vom 19. Mai 2016

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, 12, 16 und 20 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 und C2	Siehe Anhang C 2
Verschiebungen unter Zug- und Querbeanspruchung	Siehe Anhang C 4

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	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 dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 330232-00-0601 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.

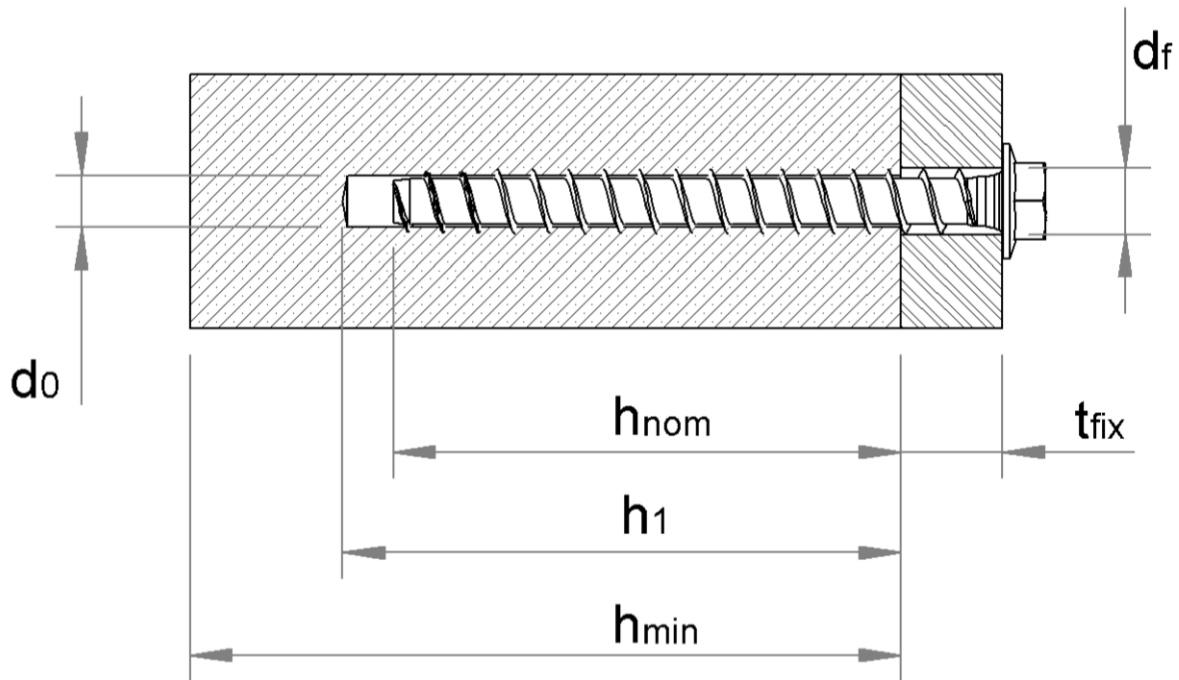
Ausgestellt in Berlin am 23. April 2018 vom Deutschen Institut für Bautechnik

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Abteilungsleiter

Beglaubigt



Produkt im Einbauzustand



MMS-plus SS (Ausführung mit Sechskantkopf und angepresster Scheibe Größe 6, 7.5, 10, 12, 16 und 20)















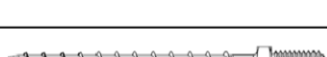







d_0	=	nomineller Bohrlochdurchmesser
h_{nom}	=	nominelle Verankerungstiefe
h_1	=	Bohrlochtiefe
h_{min}	=	Mindestbauteildicke
t_{fix}	=	Höhe des Anbauteils
d_f	=	Durchmesser Durchgangsloch im Anbauteil

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, 9, 10, 11	Schraubanker / Stahl ¹⁾							
	Größe MMS-plus		6	7,5	10	12	16	20
	Nennwert der charakteristischen Streckgrenze	f_{yk} [N/mm ²]	640	640	640	640	640	640
	Nennwert der charakteristischen Zugfestigkeit	f_{uk} [N/mm ²]	800	800	800	800	800	800
	Bruchdehnung	A_5 [%]	≤ 8					
1) galvanisch verzinkter Stahl nach EN 10263-4:2001 (mehrlagige Beschichtungssysteme sind möglich)								
			1)	MULTI-MONTI-plus S, mit und ohne Beilagescheiben (alternative Ausführung mit Konus unter dem Kopf),				
			2)	MULTI-MONTI-plus SS, mit Sechskantkopf und angepresster Schreibe (alternative Ausführung mit Konus unter dem Kopf)				
			3)	MULTI-MONTI-plus P, PanHead, kleiner Rundkopf				
			4)	MULTI-MONTI-plus MS, Montageschienenanker, großer Rundkopf				
			5)	MULTI-MONTI-plus F, mit Senkkopf				
			6)	MULTI-MONTI-plus FT, mit Senkkopf und Unterkopfgewinde, eingängig oder mehrgängig				
			7)	MULTI-MONTI-plus ZT, mit Zylinderkopf und Unterkopfgewinde, eingängig oder mehrgängig (alternativ auch Ausprägung ST, SST & PT möglich)				
			8)	MULTI-MONTI-plus ST, Stockanker mit metr. Anschlussgewinde				
			9)	MULTI-MONTI-plus I, mit metr. Anschlussgewinde zur Aufnahme einer Innengewindehülse (vormontiert mit Hülse)				
			10)	MULTI-MONTI-plus V, Vorsteckanker mit metr. Anschlussgewinde				
			11)	MULTI-MONTI-plus DWC, Rundkopf und Unterkopfgewinde, eingängig oder mehrgängig mit abweichenden Durchmessern gegenüber dem Betongewinde (andere Ausprägung möglich)				

MULTI-MONTI-plus

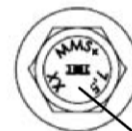
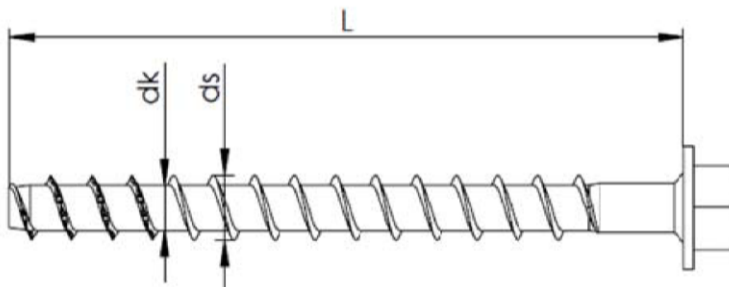
Produktbeschreibung
Material und Ausführung

Anhang A 2

Tabelle A2: Abmessungen und Kopfmarkierungen

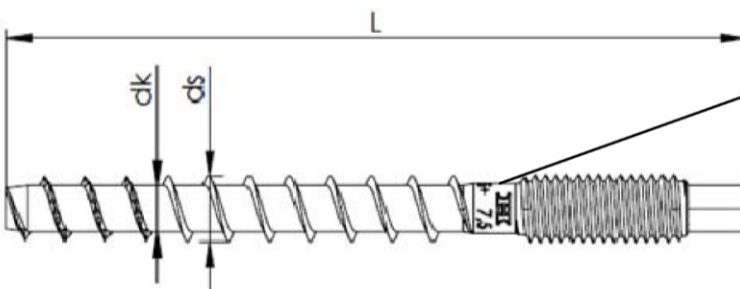
Größe MMS-plus			6		7,5		10		12		16		20	
			h_{nom}		h_{nom}		h_{nom}		h_{nom}		h_{nom}		h_{nom}	
Einschraubtiefe im Beton [mm]			35	45	35	55	50	65	75	90	100	115	140	
Außendurchmesser	d_s	[mm]	6,65		7,75		10,5		12,6		16,7		21,2	
Kerndurchmesser	d_k	[mm]	4,3		5,45		7,3		9,05		13,3		17,4	
Länge	$L \geq$	[mm]	35		35		50		75		100		140	
	$L \leq$	[mm]	500		500		500		600		800		800	

Prägung im Kopfbereich



Prägung
 Werkzeichen: H
 Dübeltyp: MMS+
 Dübelgröße: z.B. 7,5
 Dübellänge: z.B. 80

Prägung im Schaftbereich



Prägung
 Werkzeichen: H
 Dübeltyp: MMS+
 Dübelgröße: z.B. 7,5
 Dübellänge: z.B. 80

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 für Leistungskategorie C1:
MMS-plus alle Ausführungen in der Größe 10 mit maximaler Einschraubtiefe h_{nom} , Größe 12 mit den beiden Einschraubtiefen h_{nom} , Größe 16 und 20 mit maximaler Einschraubtiefe.
- Seismische Einwirkung für Leistungskategorie C2:
MMS-plus alle Ausführungen in der Größe 16 und 20 mit der maximalen Einschraubtiefe 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 statischer und quasi-statischer Beanspruchung und bei Brandbeanspruchung erfolgt nach FprEN 1992-4:2017 und EOTA Technical Report TR055.
- Die Bemessung unter Querbeanspruchung nach FprEN 1992-4:2017, Abschnitt 6.2.2 gilt für alle in Anhang B2, Tabelle B1 angegebenen Durchmesser d_f des Durchgangslochs im Anbauteil.

Einbau:

- Bohrlochherstellung nur durch Hammerbohren.
- Einbau durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Leichtes Weiterdrehen des Dübels ist nicht möglich.
- Der Dübelkopf liegt am Anbauteil an und ist nicht beschädigt, bzw. die erforderliche Einschraubtiefe h_{nom} ist erreicht.

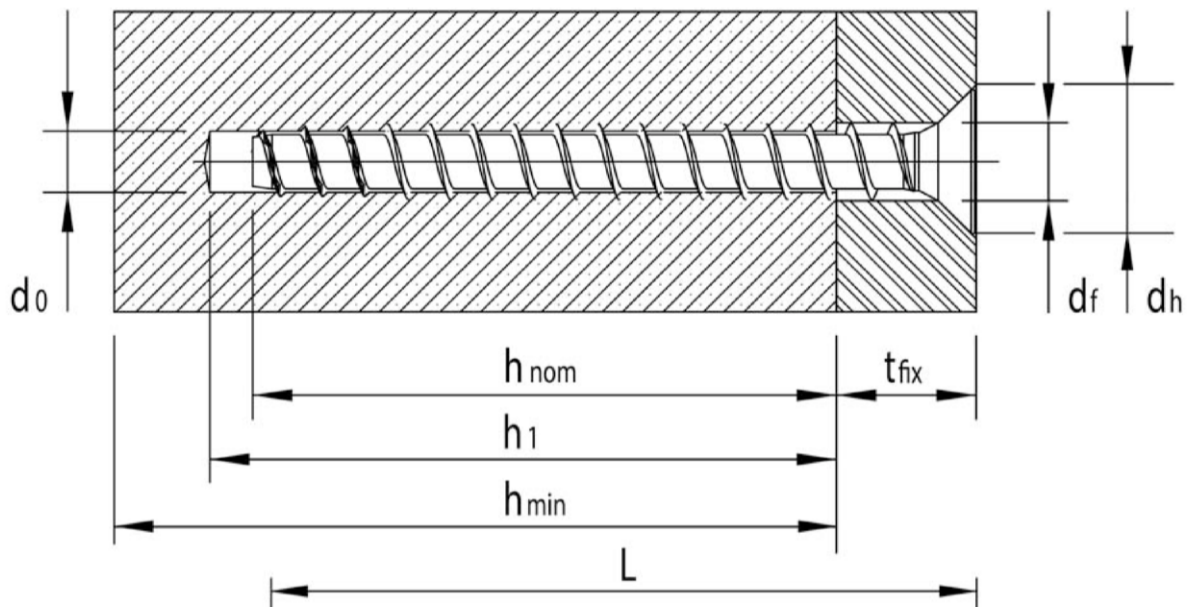
MULTI-MONTI-plus

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B 1

Tabelle B1: Montagekennwerte MMS-plus

Größe MMS-plus			6		7,5		10		12		16		20	
			h_{nom}		h_{nom}		h_{nom}		h_{nom}		h_{nom}		h_{nom}	
Einschraubtiefe im Beton [mm]			35	45	35	55	50	65	75	90	100	115	140	
Bohrernenndurchmesser	d_0	[mm]	5		6		8		10		14		18	
Bohrschneiden-Ø	$d_{cut} \leq$	[mm]	5,40		6,40		8,45		10,45		14,50		18,50	
Bohrlochtiefe	$h_1 \geq$	[mm]	40	50	40	65	60	75	85	100	115	130	160	
Durchgangsloch Anbauteil	$d_f \leq$	[mm]	7		9		12,5		14,5		19		23	
Durchmesser Senkkopf	d_h	[mm]	11,5		15,5		19,5		24		-		-	
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	100		100		100	115	125	150	150		180	
gerissener und ungerissener Beton	Minimaler Achsabstand	s_{min}	30		35		35		40		60		80	
	Minimaler Randabstand	c_{min}	30		30		35		40		60		80	
empfohlenes Setzgerät		[Nm]	Elektrischer Tangential-Schlagschrauber, max. Leistungsabgabe T_{max} gemäß Herstellerangabe											
			75	100	120	250	250	600	800					
Montagedrehmoment für metrisches Gewinde (MMS-plus V)	T_{inst}	[Nm]	-		15		20		30		55	70	140	



MULTI-MONTI-plus

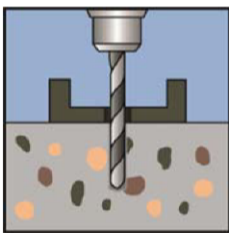
Verwendungszweck
Montagekennwerte

Anhang B 2

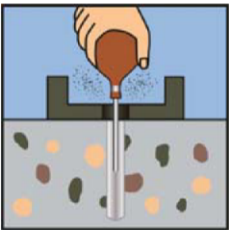
Setzanweisung



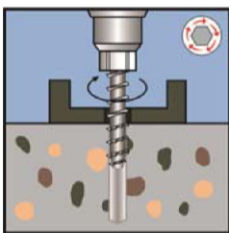
Informationen der Zulassung beachten!



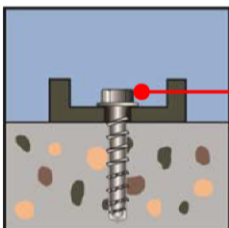
Bohrloch dreh-schlagend bis zur erforderlichen Bohrlochtiefe erstellen



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		16		20	
			h_{nom}		h_{nom}		h_{nom}		h_{nom}		h_{nom}		h_{nom}	
Einschraubtiefe im Beton [mm]			35 ¹⁾	45	35 ¹⁾	55	50	65	75	90	100	115	140	
Stahlversagen für Zug- und Quertragfähigkeit														
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	10,8		17,6		32,1		49,9		111,1		190,2	
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}	-	1,50											
Charakteristische Tragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	4,1		6,1		13,7		24,1		50,2		85,3	
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}	-	1,25											
	k_7	-	0,8											
Charakteristische Tragfähigkeit	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	6,7		14,1		34,5		66,8		207,6		464,3	
Herausziehen														
Charakteristische Tragfähigkeit in ungerissenem Beton C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	5,5	8	4	- ²⁾	- ²⁾	- ²⁾	- ²⁾	- ²⁾	- ²⁾	- ²⁾	- ²⁾	- ²⁾
Charakteristische Tragfähigkeit in gerissenem Beton C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	1	1,5	2	4	6	9	12	16	20	30	44	
Erhöhungsfaktor für Druckfestigkeitsklassen	C30/37	ψ_c	-	1,22										
	C40/50			1,41										
	C50/60			1,58										
Betonausbruch und Spalten														
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	26	35	26	43	36	50	57	70	77	90	114	
Faktor für	gerissen	$k_{cr,N}$	-		7,7									
	ungerissen	$k_{urc,N}$	-		11,0									
Betonausbruch	Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]		1,5 h_{ef}									
	Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]		3 h_{ef}									
Spalten	Randabstand	$c_{cr,sp}$	[mm]		1,5 h_{ef}									
	Achsabstand	$s_{cr,sp}$	[mm]		3 h_{ef}									
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{inst}	-	1,0											
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite														
k-Faktor	k_B	-	1,0						2,0					
Betonkantenbruch														
Wirksame Dübellänge	$l_f = h_{ef}$	[mm]	26	35	26	43	36	50	57	70	77	90	114	
Wirksamer Durchmesser	d_{nom}	[mm]	5		6		8		10		14		18	

¹⁾ Nur für statisch unbestimmte Systeme

²⁾ Herausziehen ist nicht maßgebend

MULTI-MONTI-plus

Leistungen
Charakteristische Werte für statische und quasi-statische Zugbeanspruchung

Anhang C 1

Tabelle C2.1 Charakteristische Werte für die seismische Leistungskategorie C1

Größe MMS-plus			10	12		16	20
			h_{nom}	h_{nom}	h_{nom}	h_{nom}	h_{nom}
Einschraubtiefe im Beton	[mm]		65	75	90	115	140
Stahlversagen für Zug- und Quertragfähigkeit							
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s,eq}$	[kN]	24,1	37,4		100,0	142,7
	$V_{Rk,s,eq}$	[kN]	9,6	16,9		45,2	91,0
Herausziehen							
Charakteristische Tragfähigkeit in gerissenem Beton	$N_{Rk,p,eq}$	[kN]	6,8	9,0	12,0	21,0	33,0
Betonausbruch							
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	50	57	70	90	114
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	$l_f = h_{ef}$	[mm]	50	57	70	90	114
Wirksamer Durchmesser	d_{nom}	[mm]	8	10		14	18

Tabelle C2.2 Charakteristische Werte für die seismische Leistungskategorie C2

Größe MMS-plus			16	20
			h_{nom}	h_{nom}
Einschraubtiefe im Beton	[mm]		115	140
Stahlversagen für Zug- und Quertragfähigkeit				
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s,eq}$	[kN]	100,0	142,7
	$V_{Rk,s,eq}$	[kN]	26,1	57,7
Herausziehen				
Charakteristische Tragfähigkeit in gerissenem Beton	$N_{Rk,p,eq}$	[kN]	14,0	18,1
Betonausbruch				
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	90	114
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	-	2,0	
Betonkantenbruch				
Wirksame Dübellänge	$l_f = h_{ef}$	[mm]	90	114
Wirksamer Durchmesser	d_{nom}	[mm]	14	18

MULTI-MONTI-plus

Leistungen
Charakteristische Werte für die seismische Einwirkung C1 und C2

Anhang C 2

Tabelle C3 Charakteristische Werte unter Brandbeanspruchung

Größe MMS-plus				6		7,5		10		12		16		20	
				h _{nom}		h _{nom}		h _{nom}		h _{nom}		h _{nom}		h _{nom}	
Einschraubtiefe im Beton [mm]				35	45	35	55	50	65	75	90	100	115	140	
Charakteristische Tragfähigkeit für Zug und Querzug															
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	F _{Rk,fi}	[kN]	0,3	0,4	0,5	1,1	1,4	2,3	3,0	3,9	5,0	7,5	11,0	
	R60	F _{Rk,fi}	[kN]	0,3	0,4	0,5	0,8	1,4	1,4	2,1	2,1	4,5	4,5	7,7	
	R90	F _{Rk,fi}	[kN]	0,3	0,4	0,5	0,5	1,0	1,0	1,5	1,5	3,3	3,3	5,6	
	R120	F _{Rk,fi}	[kN]	0,2	0,3	0,4	0,4	0,8	0,8	1,2	1,2	2,6	2,6	4,5	
	R30	M ⁰ _{Rk,s,fi}	[Nm]	0,5		1,1		2,7		5,3		16,4		36,6	
	R60	M ⁰ _{Rk,s,fi}	[Nm]	0,3		0,6		1,5		2,8		8,9		19,8	
	R90	M ⁰ _{Rk,s,fi}	[Nm]	0,2		0,4		1,1		2,0		6,4		14,2	
	R120	M ⁰ _{Rk,s,fi}	[Nm]	0,2		0,3		0,9		1,6		5,1		11,4	
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		16		20	
			h _{nom}		h _{nom}		h _{nom}		h _{nom}		h _{nom}		h _{nom}	
Einschraubtiefe im Beton [mm]			35	45	35	55	50	65	75	90	100	115	140	
Zuglast ungerissener Beton	N	[kN]	1,9	3,0	1,9	5,3	5,7	7,9	10,7	12,8	16,2	20,1	29,3	
Verschiebung	δ_{N0}	[mm]	0,11	0,11	0,06	0,12	0,06	0,07	0,05	0,19	0,09	0,09	0,09	
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,30	0,28	0,38	1,03	0,75	0,72	0,74	0,60	0,13	0,13	0,13	
Zuglast gerissener Beton	N	[kN]	0,5	0,7	0,9	2,0	2,9	4,3	5,7	6,4	20,0	30,0	20,95	
Verschiebung	δ_{N0}	[mm]	0,01	0,02	0,03	0,04	0,03	0,09	0,05	0,02	0,09	0,09	0,09	
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,14	0,09	0,12	0,11	0,08	0,09	0,07	0,22	1,38	1,38	0,69	

Tabelle C5 Verschiebungen unter Querlast

Größe MMS-plus			6		7,5		10		12		16		20	
			h _{nom}		h _{nom}		h _{nom}		h _{nom}		h _{nom}		h _{nom}	
Einschraubtiefe im Beton [mm]			35	45	35	55	50	65	75	90	100	115	140	
Querlast ungerissener und gerissener Beton	V	[kN]	2,0		4,0		8,0		12,0		22,6		42,8	
Verschiebung	δ_{V0}	[mm]	0,14	0,13	0,09	0,11	0,18	0,13	0,18		2,9		3,4	
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	0,20	0,19	0,13	0,16	0,27	0,20	0,27		4,4		5,1	

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