



MULTI-MONTI®

Europäische Technische Bewertung ETA-05/0010

Betonschraube aus galvanisch verzinktem Stahl zur Verankerung im Beton



Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-05/0010
vom 21. Januar 2015

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

HECO MULTI-MONTI MMS

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Betonschraube zur Verankerung im Beton

Hersteller

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

Herstellungsbetrieb

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

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

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

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

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

Die Betonschraube HECO MULTI-MONTI MMS ist ein Dübel aus verzinktem Stahl in den Größen 7,5, 10, 12, 14 und 16. 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 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 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 Werte unter Zug- und Querbeanspruchung	Siehe Anhang C 1 und C 2
Verschiebungen unter Zug- und Querbeanspruchung	Siehe Anhang C 1 und C 2

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Der Dübel erfüllt die Anforderungen der Klasse A1
Feuerwiderstand	Siehe Anhang C 3 und C 4

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

Nicht zutreffend.

3.4 Sicherheit bei der Nutzung (BWR 4)

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

3.5 Schallschutz (BWR 5)

Nicht zutreffend.

3.6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)

Nicht zutreffend.

3.7 Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen (BWR 7)

Die nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen wurde nicht untersucht.

3.8 Allgemeine Aspekte

Der Nachweis der Dauerhaftigkeit ist Bestandteil der Prüfung der Wesentlichen Merkmale. Die Dauerhaftigkeit ist nur sichergestellt, wenn die Angaben zum Verwendungszweck gemäß Anhang B beachtet werden.

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

Gemäß Entscheidung der Kommission vom 24. Juni 1996 (96/582/EG) (ABI L 254 vom 08.10.96 S. 62-65) gilt das System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) (siehe Anhang V in Verbindung mit Artikel 65 Absatz 2 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011) entsprechend der folgenden Tabelle.

Produkt	Verwendungszweck	Stufe oder Klasse	System
Metalldübel zur Verwendung im Beton (hoch belastbar)	Zur Verankerung und/oder Unterstützung tragender Betonelemente oder schwerer Bauteile wie Bekleidung und Unterdecken	—	1

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

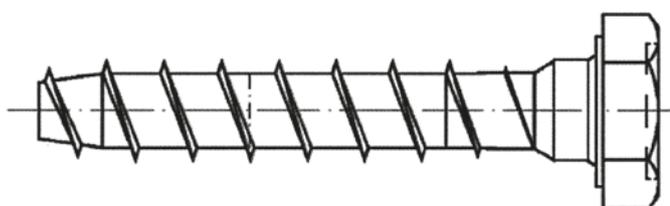
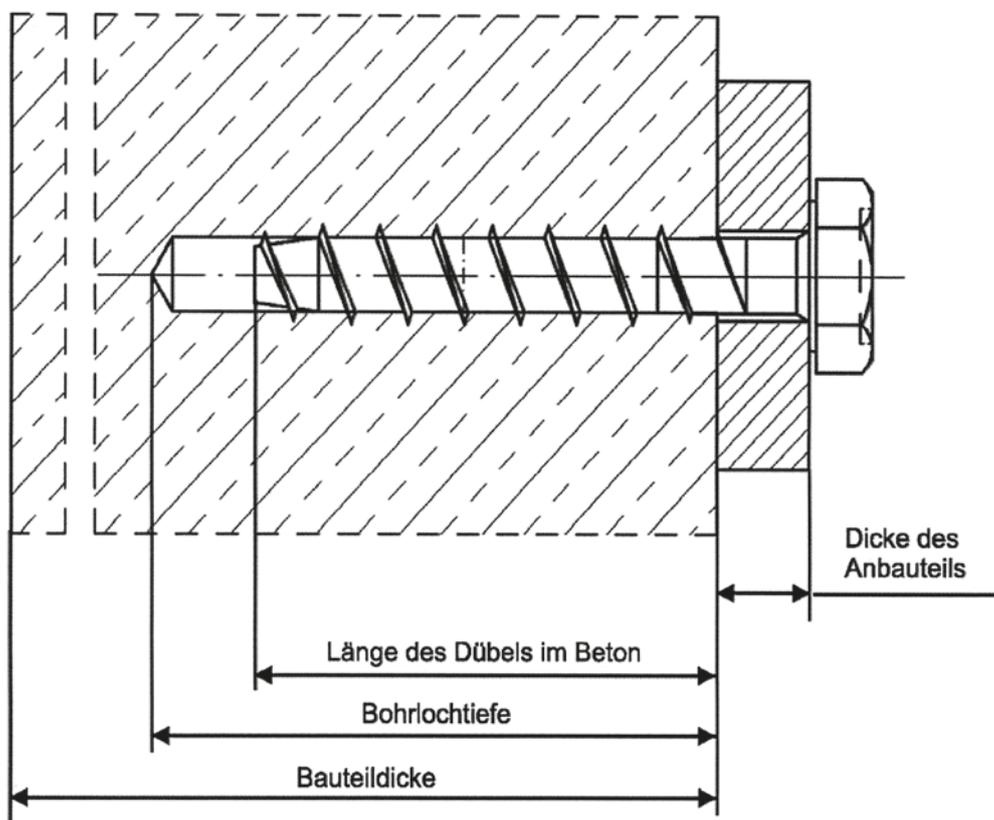
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 21. Januar 2015 vom Deutschen Institut für Bautechnik

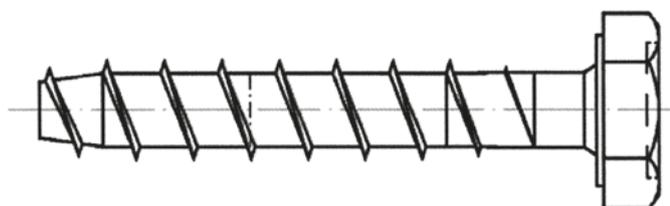
Andreas Kummerow
i.V. Abteilungsleiter



Einbauzustand



MMS-16

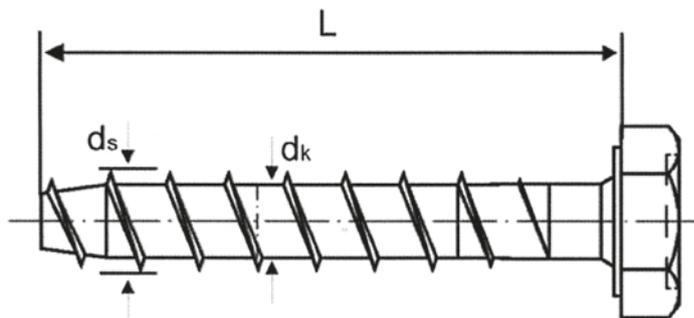


MMS-7,5
MMS-10
MMS-12
MMS-14

HECO MULTI-MONTI MMS

Produktbeschreibung
Produkt,
Einbauzustand

Anhang A 1



Kopfformen

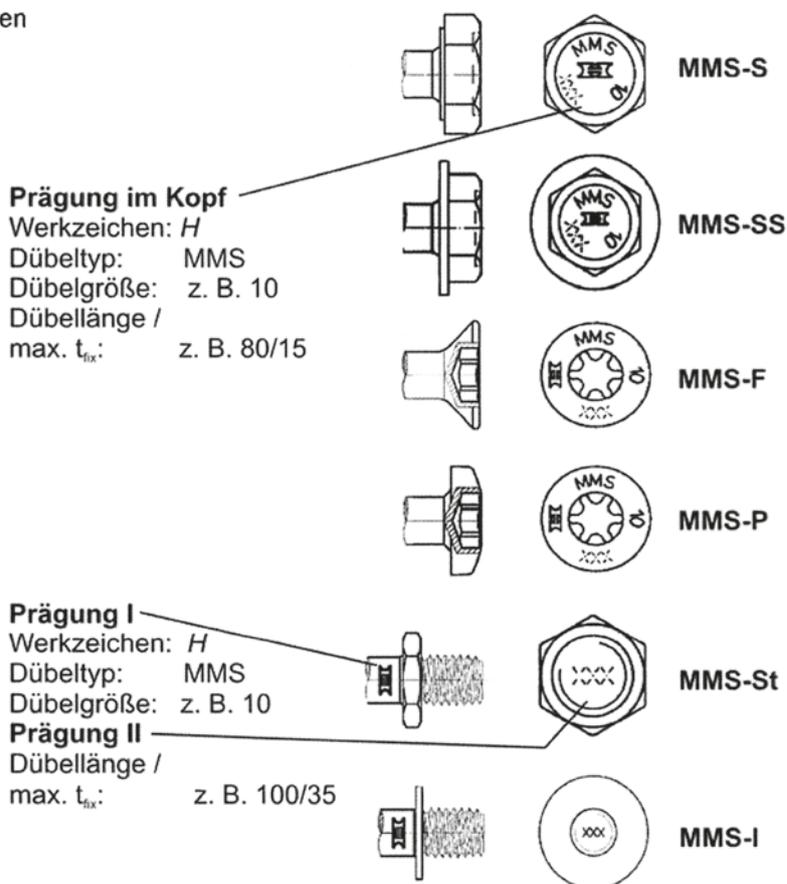


Tabelle A1: Abmessungen und Werkstoffe

Dübelgröße			MMS-7,5	MMS-10	MMS-12	MMS-14	MMS-16
Schraubenslänge	$L \geq$	[mm]	60	70	80	100	120
Schraubenslänge	$L \leq$	[mm]	200	200	400	400	400
Kerndurchmesser	d_k	[mm]	5,7	7,6	9,4	11,3	13,3
Aussendurchmesser	d_s	[mm]	7,5	10,1	12,0	14,3	16,7
Werkstoff			verzinkter Stahl nach EN 10263-4:2001				

HECO MULTI-MONTI MMS

Produktbeschreibung
Kopfformen,
Abmessungen und Werkstoffe

Anhang A 2

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerung:

- Statische und quasi-statische Lasten: alle Größen.
- 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: alle Größen.

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 und unter Brandbeanspruchung erfolgt für das Bemessungsverfahren A nach:
 - ETAG 001, Annex C, Fassung August 2010
- 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, der mindestens der doppelten Tiefe der Fehlbohrung entspricht, 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.
- Vollständiges Anpressen des Anbauteils gegen den Beton ohne Zwischenschichten.
- Leichtes Weiterdrehen des Dübels ist nicht möglich.
- Der Dübelkopf liegt vollflächig am Anbauteil an und ist nicht beschädigt.
- Für MMS-St: Erreichen der vorgeschriebenen Setztiefe, Sicherung des Dübels gegen Verdrehen

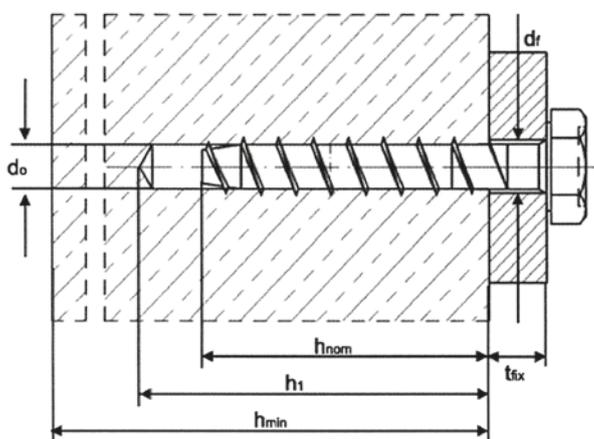
HECO MULTI-MONTI MMS

Verwendungszweck
Spezifikationen

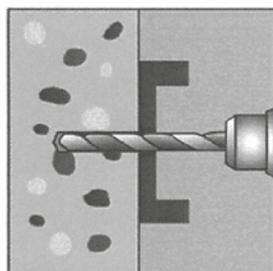
Anhang B 1

Tabelle B1: Montagekennwerte

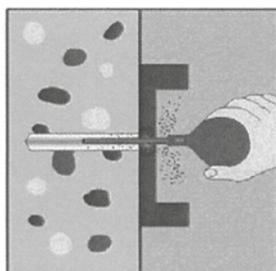
Dübelgröße		MMS-7,5	MMS-10	MMS-12	MMS-14	MMS-16
Bohrenenddurchmesser	d_0 [mm]	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$ [mm]	6,4	8,45	10,45	12,5	14,5
Bohrlochtiefe	$h_1 \geq$ [mm]	65	75	85	105	130
Einschraubtiefe	$h_{nom} \geq$ [mm]	55	65	75	95	115
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	$d_f \leq$ [mm]	9,0	12,0	14,0	16,0	18,0
empfohlenes Setzgerät		Elektrischer Tangential-Schlagschrauber, max. Leistungsangabe T_{max} gemäß Herstellerangabe				
		100 Nm	250 Nm	250 Nm	350 Nm	500 Nm



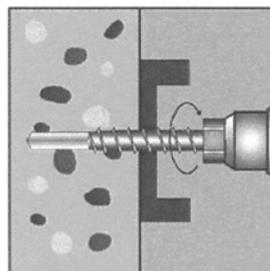
Montageanweisungen



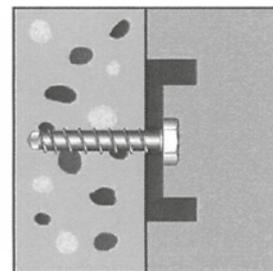
Bohren
Bohrdurchmesser d_0 und Bohrtiefe h_1 einhalten



Bohrmehl entfernen
z. Bsp. Ausblasen



Einschrauben
z. Bsp. manuell oder mit Tangential-Schlagschrauber



Fertig
prüfen: Kopfauflage / Einschraubtiefe h_{nom}

Tabelle B2: Mindestbauteildicke und minimale Rand- und Achsabstände

Dübelgröße		MMS-7,5	MMS-10	MMS-12	MMS-14	MMS-16
Mindestbauteildicke	h_{min} [mm]	100	115	125	150	180
gerissener und ungerissenen Beton						
min. Achsabstand	$s_{min} =$ [mm]	40	50	60	90	100
min. Randabstand	$c_{min} =$ [mm]	40	50	60	90	100

HECO MULTI-MONTI MMS

Verwendungszweck
Montagekennwerte, Montageanweisungen
Mindestbauteildicke, minimale Rand- und Achsabstände

Anhang B 2

Tabelle C1: Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung

Dübelgröße			MMS-7,5	MMS-10	MMS-12	MMS-14	MMS-16
Stahlversagen							
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	19,4	16	25	30	43
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}	[-]	1,4				
Herausziehen							
Charakteristische Zugtragfähigkeit im gerissenen Beton C 20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	5	9	12	20	30
Charakteristische Zugtragfähigkeit im ungerissenen Beton C 20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	7,5	12	16	30	40
Erhöhungsfaktor für Beton	ψ_c	C 30/37	1,22				
		C 40/50	1,41				
		C 50/60	1,55				
Montagesicherheitsbeiwert	γ_2	[-]	1,2				
Betonausbruch und Spalten							
effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	40	47,5	54,5	71,5	87,5
Achsabstand	$s_{cr,N} = s_{cr}$	[mm]	3 h_{ef}				
Randabstand	$c_{cr,N} = c_{cr}$	[mm]	1,5 h_{ef}				
Montagesicherheitsbeiwert	γ_2	[-]	1,2				

Tabelle C2: Verschiebungen bei Zugbeanspruchung

Dübelgröße			MMS-7,5	MMS-10	MMS-12	MMS-14	MMS-16
Zuglast im gerissenen Beton	N	[kN]	2,0	3,0	4,0	7,2	9,7
Zugehörige Verschiebung	δ_{N0}	[mm]	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,2	0,3	0,6	0,8	0,8
Zuglast im ungerissenen Beton	N	[kN]	3,0	4,0	5,3	10,1	13,7
Zugehörige Verschiebungen	δ_{N0}	[mm]	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,2	0,3	0,6	0,8	0,8

HECO MULTI-MONTI MMS

Leistungsmerkmale
Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung
Verschiebungen unter Zugbeanspruchung

Anhang C 1

Tabelle C3: Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung

Dübelgröße			MMS-7,5	MMS-10	MMS-12	MMS-14	MMS-16
Stahlversagen ohne Hebelarm							
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	6,9	16	23	36	49
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}	[-]	1,5				
Stahlversagen mit Hebelarm							
Charakteristisches Biegemoment	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	19	38	71	132	217
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}	[-]	1,5				
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite							
Faktor in der Gleichung 5.6 entsprechend ETAG 001, Anhang C Absatz 5.2.3.3	k		1,0	2,0			
Montagesicherheitsbeiwert	γ_2	[-]	1,0				
Betonkantenbruch							
Wirksame Dübellänge bei Querlast	l_f	[mm]	40	47,5	54,5	71,5	87,5
Wirksamer Außendurchmesser	d_{nom}	[mm]	6	8	10	12	14
Montagesicherheitsbeiwert	γ_2	[-]	1,0				

Tabelle C4: Verschiebungen bei Querbeanspruchung

Dübelgröße			MMS-7,5	MMS-10	MMS-12	MMS-14	MMS-16
Querlast in gerissenem und ungerissenem Beton	V	[kN]	3,3	8,9	14,7	20,3	28,1
Zugehörige Verschiebung	δ_{v0}	[mm]	0,8	3,0	3,0	3,0	4,5
	$\delta_{v\infty}$	[mm]	1,2	4,5	4,5	4,5	6,0

Hinweis zur Bemessung bei Querbeanspruchung:

Im allgemeinen sind die Bedingungen nach ETAG 001, Anhang C Abschnitt 4.2.2.1 a) und Abschnitt 4.2.2.2 b) nicht eingehalten, weil das Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil nach Tabelle B1 größer ist als die in Anhang C, Tabelle 4.1 angegebenen Werte für die entsprechenden Dübeldurchmesser.
Der Hersteller kann jedoch für jede ausgeführte Dübellänge die Anbauteildicke angeben, für die diese Bedingungen erfüllt sind.

HECO MULTI-MONTI MMS	Anhang C 2
Leistungsmerkmale Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung Verschiebungen unter Querbeanspruchung	

Tabelle C5: Charakteristische Zugtragfähigkeit unter Brandbeanspruchung im gerissenen und ungerissenen Beton C20/25 bis C50/60

Dübelgröße		MMS-7,5	MMS-10	MMS-12	MMS-14	MMS-16	
Stahlversagen							
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	$N_{Rk,s,fi}$ [kN]	1,7	3,4	5,9	8,3	10,8
	R60		1,2	2,5	4,4	6,3	8,1
	R90		0,8	1,7	3,0	4,2	5,4
	R120		0,6	1,2	2,2	3,1	4,1
Charakteristische Tragfähigkeit für die Ausführung MMS-St	R30	$N_{Rk,s,fi}$ [kN]	1,7	1,8			
	R60		1,2	1,5			
	R90		0,8	1,1			
	R120		0,6	1,0			
Herausziehen							
Charakteristische Tragfähigkeit in Beton C20/25 bis C50/60	R30	$N^0_{Rk,p,fi}$ [kN]	1,3	2,3	3,0	5,0	7,5
	R60						
	R90						
	R120						
Betonversagen							
Charakteristische Tragfähigkeit in Beton C20/25 bis C50/60	R30	$N_{Rk,c,fi}$ [kN]	1,8	2,8	3,9	7,8	12,9
	R60						
	R90						
	R120						
Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	$4 \times h_{ef}$				
	s_{min}	[mm]	s_{min} nach Anlage B 2				
Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	$2 \times h_{ef}$				
	c_{min}	[mm]	$c_{min} = 2 \times h_{ef}$ bei Brandbeanspruchung von mehr als einer Seite muss der Randabstand des Dübels mehr als 300 mm betragen.				

HECO MULTI-MONTI MMS

Leistungsmerkmale
Charakteristische Zugtragfähigkeit unter Brandbeanspruchung

Anhang C 3

Tabelle C6: Charakteristische Quertragfähigkeit unter Brandbeanspruchung im gerissenen und ungerissenen Beton C20/25 bis C50/60

Dübelgröße		MMS-7,5	MMS-10	MMS-12	MMS-14	MMS-16	
Stahlversagen ohne Hebelarm							
Charakteristische Quertragfähigkeit	R30	V _{Rk,s,fi} [kN]	1,7	3,4	5,9	8,3	10,8
	R60		1,2	2,5	4,4	6,3	8,1
	R90		0,8	1,7	3,0	4,2	5,4
	R120		0,6	1,2	2,2	3,1	4,1
Stahlversagen mit Hebelarm							
Charakteristisches Biegemoment	R30	M ⁰ _{Rk,s,fi} [Nm]	1,5	4,0	8,8	15,0	22,0
	R60		1,1	3,0	6,6	11,0	17,0
	R90		0,7	2,0	4,4	7,4	11,0
	R120		0,5	1,5	3,3	5,6	8,3
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite							
Nach ETAG 001, Anhang C, Abschnitt 5.2.3.3, Gleichung (5.6) muss der k-Wert 2,0 (1,0 für MMS-7,5) und der maßgebenden Wert N ⁰ _{Rk,c,fi} aus Tabelle C5 berücksichtigt werden.							
Betonkantenbruch							
Der Ausgangswert V ⁰ _{Rk,c,fi} für die charakteristische Tragfähigkeit in Beton C20/25 bis C50/60 unter Brandbeanspruchung lässt sich wie folgt berechnen:							
$V_{Rk,c,fi}^0 = 0,25 \times V_{Rk,c}^0$ (R30, R60, R90)			$V_{Rk,c,fi}^0 = 0,20 \times V_{Rk,c}^0$ (R120)				
Mit V ⁰ _{Rk,c} charakteristische Tragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25 bei normaler Temperatur.							

HECO MULTI-MONTI MMS

Leistungsmerkmale
Charakteristische Quertragfähigkeit
unter Brandbeanspruchung

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