

Leistungserklärung

1343-CPR-M 574-2/06.16

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps: Mungo Betonschraube MCS und MCSr in den Grössen 6, 8, 10, 12 und 14 mm zur Verankerung im gerissenem und ungerissenem Beton

2. Hersteller: Mungo Befestigungstechnik AG, Bornfeldstrasse 2, CH-4603 Olten/Schweiz

3. AVCP System/s: System 1

4. Verwendungszweck/e:

Produkt	Vorgesehener Verwendungszweck
Betonschraube zur Verankerung im Beton	Statische und quasi-statische Beanspruchung

5. Europäische Bewertungsdokument: ETAG 001 Teil 3, April 2013, verwendet als EAD

Europäische Technische Bewertung: ETA-16/0296 vom 10. Mai 2016

Technische Bewertungsstelle: DIBt – Deutsches Institut für Bautechnik

Notifizierte Stellen: Nr. 1343 MPA Darmstadt

6. Erklärte Leistungen:

Mechanische Tragfähigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliche Merkmale	Leistung
Charakteristische Widerstände für statische und quasi-statische Beanspruchungen	Siehe Anhang, insbesondere Anhang C1 und C2
Charakteristische Widerstände für die seismische Kategorie C1	Siehe Anhang, insbesondere Anhang C4
Verschiebung unter Zug- und Querbeanspruchung	Siehe Anhang, insbesondere Anhang C3

Brandschutz (BWR 2)

Wesentliche Merkmale	Leistung
Brandverhalten	Der Dübel erfüllt die Anforderungen der Klasse A1
Feuerwiderstand	Siehe Anhang, insbesondere Anhang C5

Die Leistungen des oben spezifizierten Produktes sind in Einklang mit den deklarierten Leistungen. Diese Leistungserklärung ist ausgestellt in Übereinstimmung mit der Regulierung (EU) Nr. 305/2011 und unter alleiniger Verantwortung des oben identifizierten Herstellers.

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:

Massimo Pirozzi, Dipl.-Ing.
Leiter Technik



Olten, 2018-12-10



Diese Leistungserklärung (DoP) wurde in verschiedenen Sprachen verfasst. Im Falle von Unklarheiten bei der Interpretation der Leistungserklärung hat jeweils die englische Version Vorrang. Der Anhang enthält freiwillige und ergänzende Informationen in Englisch, welche über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehen.

Produkt und Einbauzustand

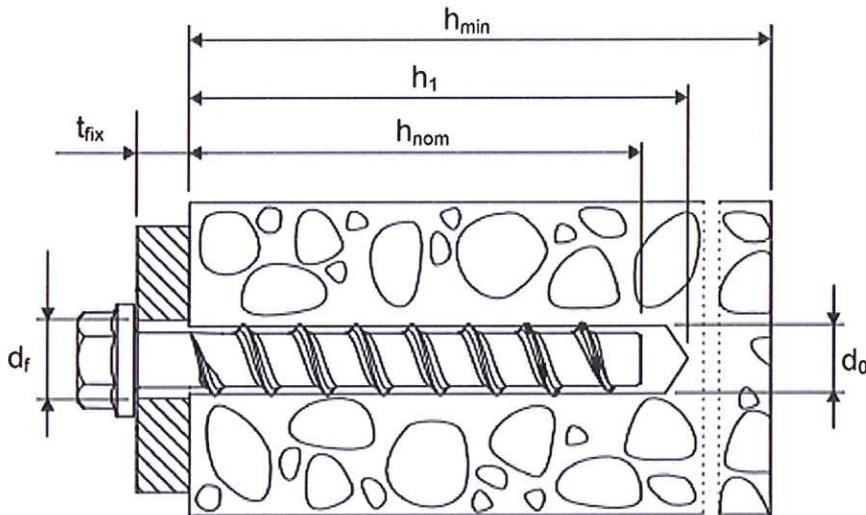
Mungo Betonschraube MCS, MCSr und MCShr



**Kohlenstoffstahl "verzinkt":
MCS**



**Nichtrostender Stahl A4 und HCR:
MCSr und MCShr**



- 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

Mungo Betonschraube MCS, MCSr und MCShr

Produktbeschreibung
Produkt und Einbauzustand

Anhang A 1

Elektronische Kopie von ETA von DIBt: ETA-16/0296

Tabelle A1: Werkstoffe und Ausführungen

Tell	Bezeichnung	Werkstoff			
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11	Beton- schrauben	MCSr	Stahl EN 10263-4 galvanisch verzinkt nach EN ISO 4042 oder zinklamellenbeschichtet nach EN ISO 10683 ($\geq 5\mu\text{m}$)		
		MCSr	1.4401, 1.4404, 1.4571, 1.4578		
		MCSHr	1.4529		
					MCS
					MCSr
					MCSHr
			nomielle charakteristische Streckgrenze	f_{yk} [N/mm ²]	560
			nomielle charakteristische Zugfestigkeit	f_{uk} [N/mm ²]	700
			Bruchdehnung	A_5 [%]	≤ 8
			1)	Ausführung mit metrischem Anschlussgewinde und Innensechskant z.B. MCS-A 8x105 M10 SW5	
			2)	Ausführung mit metrischem Anschlussgewinde und Sechskantantrieb z.B. MCS-A 8x105 M10 SW7	
		3)	Ausführung mit Sechskantkopf, angepresster Unterlegscheibe und TORX z.B. MCS-S 8x80 SW13 VZ 40		
		4)	Ausführung mit Sechskantkopf und angepresster Unterlegscheibe z.B. MCS-S 8x80 SW13		
		5)	Ausführung mit Sechskantkopf z.B. MCS-S 8x80 SW13 OS		
		6)	Ausführung mit Senkkopf und TORX z.B. MCS-SK 8x80 C VZ 40		
		7)	Ausführung mit Linsenkopf und TORX z.B. MCS-P 8x80 P VZ 40		
		8)	Ausführung mit großem Linsenkopf und TORX z.B. MCS-PG 8x80 LP VZ 40		
		9)	Ausführung mit Senkkopf und Anschlussgewinde z.B. MCS-ASK 6x55 AG M8		
		10)	Ausführung mit Sechskantantrieb und metrischem Anschlussgewinde z.B. MCS-AS 6x55 M8 SW10		
		11)	Ausführung mit Innengewinde und Sechskantantrieb z.B. MCS-I 6x55 IM M8/10		

Mungo Betonschraube MCS, MCSr und MCSHr

Produktbeschreibung

Werkstoffe und Ausführungen

Anhang A 2

Elektronische Kopie von ETA von DIBt: ETA-16/0296

Tabelle A2: Abmessungen und Prägungen

Schraubengröße MCS, MCSr, MCSHr			6		8			10		
Nominelle Einschraubtiefe h_{nom} [mm]			h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
			40	55	45	55	65	55	75	85
Schraubenlänge	$L \leq$	[mm]	500							
Kerndurchmesser	d_k	[mm]	5,1		7,1			9,1		
Gewindedurchmesser	d_s	[mm]	7,5		10,6			12,6		
Schraubengröße MCS, MCSr, MCSHr			12			14				
Nominelle Einschraubtiefe h_{nom} [mm]			h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}		
			65	85	100	75	100	115		
Schraubenlänge	$L \leq$	[mm]	500							
Kerndurchmesser	d_k	[mm]	11,1			13,1				
Gewindedurchmesser	d_s	[mm]	14,6			16,6				



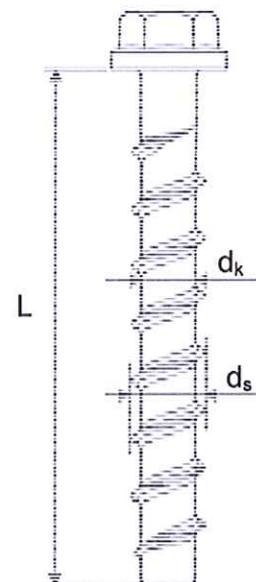
Prägung:
MCS
Schraubentyp: TSM
Schraubendurchmesser: 10
Schraubenlänge: 100



MCSr
Schraubentyp: TSM
Schraubendurchmesser: 10
Schraubenlänge: 100
Werkstoff: A4



MCSHr
Schraubentyp: TSM
Schraubendurchmesser: 10
Schraubenlänge: 100
Werkstoff: HCR



Mungo Betonschraube MCS, MCSr und MCSHr

Produktbeschreibung
Abmessungen und Werkstoffe

Anhang A 3

Angaben zum Verwendungszweck

Beanspruchung der Verankerung:

- statische und quasi-statische Beanspruchung,
- Verwendung für die Verankerungen, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer gestellt werden,
- Verwendung für die Verankerungen mit seismischer Beanspruchung der Kategorie C1, Größen 8-14 für die maximale Verankerungstiefe h_{nom3} .

Verankerungsgrund:

- bewehrter und unbewehrter Normalbeton entsprechend EN 206-1:2000-12,
- Festigkeitsklasse C20/25 bis C50/60 entsprechend EN 206-1:2000-12,
- gerissener und ungerissener Beton

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume: Alle Schraubentypen,
- Bauteile im Freien (einschließlich Industrielatmosphäre und Meeresnähe) und in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen: Schrauben aus nichtrostendem Stahl mit der Prägung A4,
- Bauteile im Freien (einschließlich Industrielatmosphäre und Meeresnähe) und in Feuchträumen, wenn besonders aggressiven Bedingungen vorliegen: Schrauben aus nichtrostendem Stahl mit der Prägung HCR.

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 (z.B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern, usw.),
- Die Bemessung der Verankerungen unter statischen und quasi-statischen Lasten erfolgt für das Bemessungsverfahren A nach:
 - ETAG 001, Anhang C, Ausgabe August 2010 oder
 - CEN/TS 1992-4:2009.
- Die Bemessung der Verankerungen unter seismischer Beanspruchung erfolgt nach:
 - EOTA Technical Report TR 045, Ausgabe Februar 2013.
 - Die Verankerungen sind außerhalb kritischer Bereiche (z.B. plastische Gelenke) der Betonkonstruktion anzuordnen.
 - Eine Abstandsmontage oder die Montage auf Mörtelschicht ist für seismische Einwirkungen nicht erlaubt.
- Die Bemessung der Verankerungen bei Brandbeanspruchung erfolgt nach:
 - EOTA Technical Report TR 020, Ausgabe Mai 2004 oder
 - CEN/TS 1992-4:2009, Anhang D (es ist sicherzustellen, dass keine lokalen Abplatzungen der Betonoberfläche auftreten).
- 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 Anbauteil nach Anhang B2, Tabelle B1 größer ist als die in ETAG 001, Anhang C, Tabelle 4.1 angegebenen Werte für die entsprechenden Dübel Durchmesser.

Einbau:

- in hammergebohrte Löcher.
- 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 geringem Abstand, wenn die Fehlbohrung mit hochfesten Mörtel verfüllt wird und wenn sie bei Quer- oder Schrägzuglast nicht in Richtung der aufgetragenen Last liegt.
- Nach der Montage ist ein leichtes Weiterdrehen des Dübels nicht möglich, der Dübelkopf liegt am Anbauteil an und ist nicht beschädigt.
- Das Bohrloch darf mit Injektionsmörtel Chemofast CF-T 300 V gefüllt werden.
- Adjustierung nach Anhang B4: für Größen 8-14, alle Verankerungstiefen.

Mungo Betonschraube MCS, MCSr und MCSHr

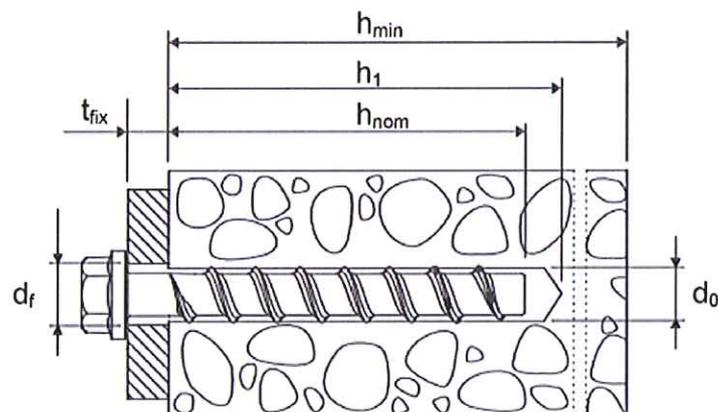
Verwendungszweck

Spezifikation

Anhang B 1

Tabelle B1: Montageparameter

Schraubengröße MCS, MCSr, MCShr			6		8			10		
Nominelle Einschraubtiefe h_{nom} [mm]			h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
			40	55	45	55	65	55	75	85
Nomineller Bohrloch- durchmesser	d_o	[mm]	6		8			10		
Bohrerschneiden- durchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	6,40		8,45			10,45		
Bohrlochtiefe	$h_1 \geq$	[mm]	45	60	55	65	75	65	85	95
Durchgangsloch im an- zuschließenden Anbauteil	$d_f \leq$	[mm]	8		12			14		
Installationsmoment	T_{inst}	[Nm]	10		20			40		
Schraubengröße MCS, MCSr, MCShr			12			14				
Nominelle Einschraubtiefe h_{nom} [mm]			h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}		
			65	85	100	75	100	115		
Nomineller Bohrloch- durchmesser	d_o	[mm]	12			14				
Bohrerschneiden- durchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	12,50			14,50				
Bohrlochtiefe	$h_1 \geq$	[mm]	75	95	110	85	110	125		
Durchgangsloch im an- zuschließenden Anbauteil	$d_f \leq$	[mm]	16			18				
Installationsmoment	T_{inst}	[Nm]	60			80				



Mungo Betonschraube MCS, MCSr und MCShr

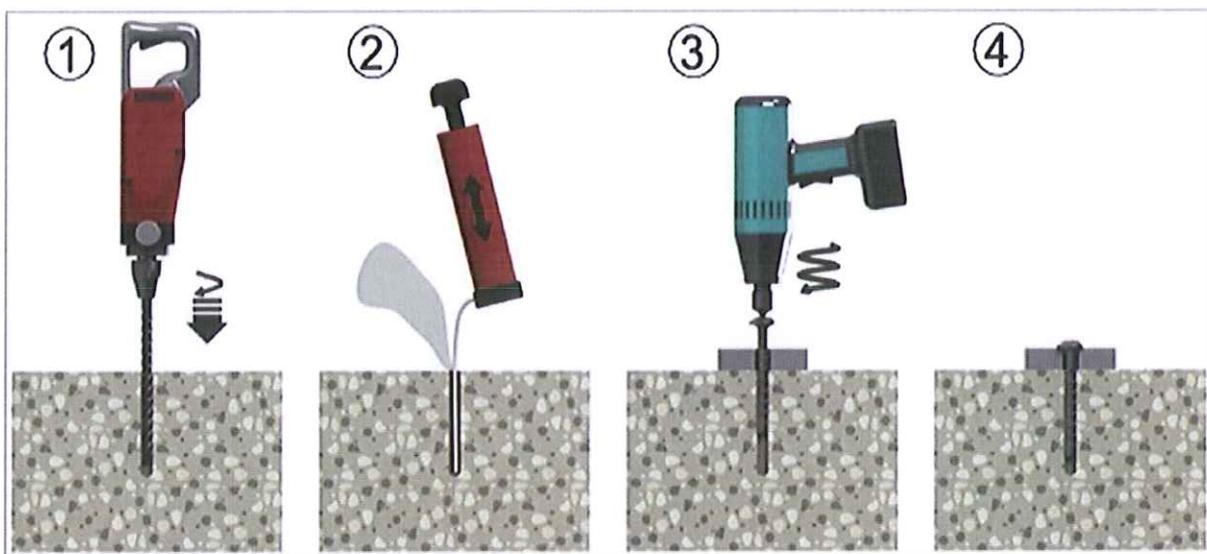
Verwendungszweck
Montageparameter

Anhang B 2

Tabelle B2: Minimale Bauteildicke, minimale Achs- und Randabstände

Schraubengröße MCS, MCSr, MCShr			6		8			10		
Nominelle Einschraubtiefe h_{nom} [mm]			h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
			40	55	45	55	65	55	75	85
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	100		100		120	100	130	130
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	40		40	50		50		
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	40		40	50		50		
Schraubengröße MCS, MCSr, MCShr			12			14				
Nominelle Einschraubtiefe h_{nom} [mm]			h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}		
			65	85	100	75	100	115		
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	120	130	150	130	150	170		
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	50		70	50		70		
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	50		70	50		70		

Montageanleitung



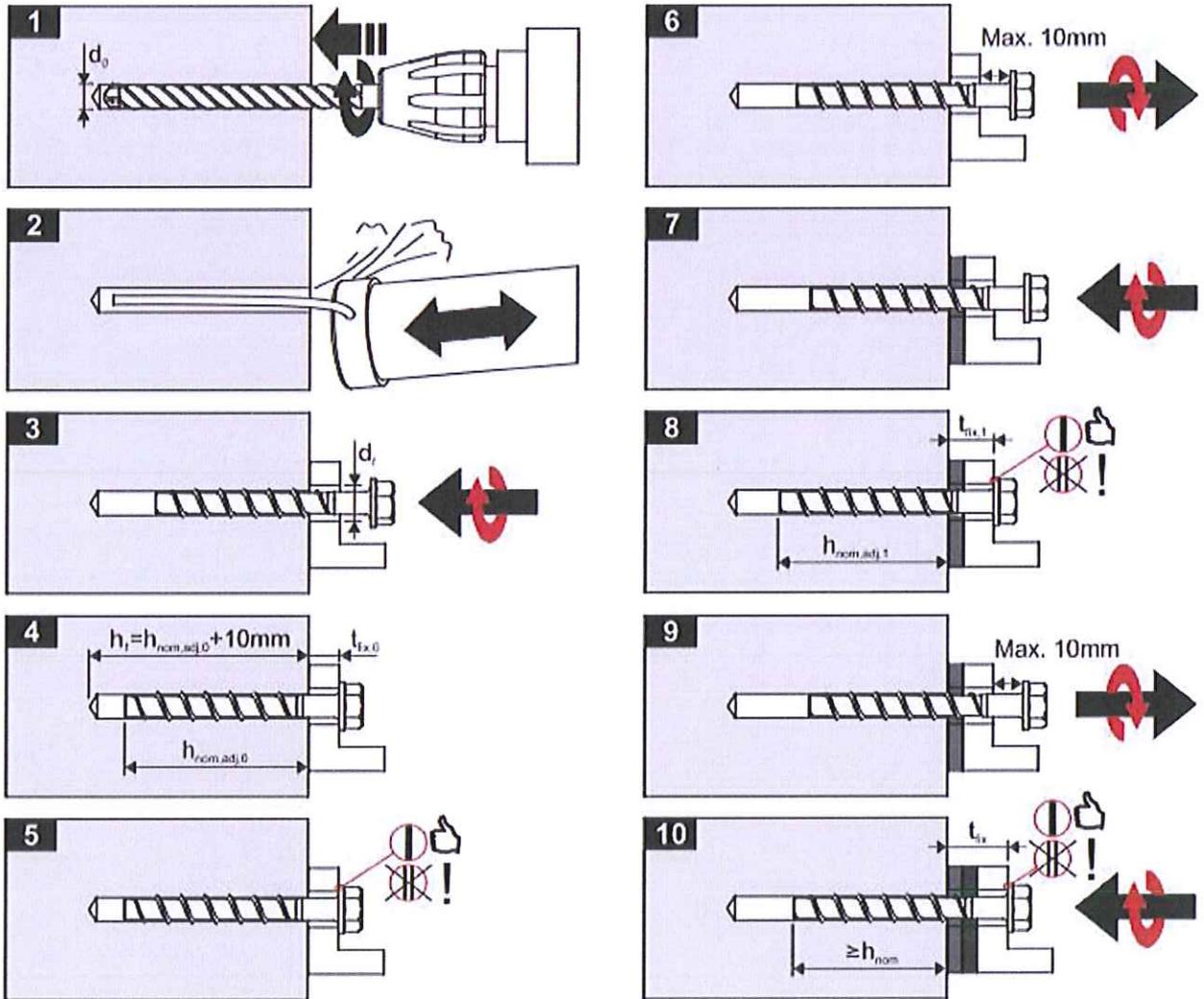
Mungo Betonschraube MCS, MCSr und MCShr

Verwendungszweck

Minimale Bauteildicke, minimale Achs- und Randabstände, Montageanleitung

Anhang B 3

Montageanleitung bei Adjustierung



Montageanleitung

Der Dübel darf maximal zweimal adjustiert werden. Dabei darf der Dübel jeweils maximal um 10 mm zurück geschraubt werden. Die bei der Adjustierung erfolgte Unterfüterung darf insgesamt maximal 10 mm betragen. Die erforderliche Setztiefe h_{nom} muss nach der Adjustierung noch eingehalten sein.

Mungo Betonschraube MCS, MCSr und MCShr

Verwendungszweck
Montageanleitung bei Adjustierung

Anhang B 4

Tabelle C1: Charakteristische Tragfähigkeit für Bemessung nach Bemessungsverfahren A nach ETAG 001, Anhang C oder Bemessungsmethode A nach CEN/TS 1992-4 für MCS, MCSr und MCSr 6, 8 und 10

Schraubengröße MCS, MCSr, MCSr		6		8			10				
Nominelle Einschraubtiefe h_{nom} [mm]		h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}		
		40	55	45	55	65	55	75	85		
Stahltragfähigkeit für Zug- und Querbeanspruchung											
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	14,0		27,0			45,0			
	$V_{Rk,s}$	[kN]	7,0		17,0			34,0			
	$k_2^{1)}$	[-]	0,8		0,8			0,8			
	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	10,0		26,0			56,0			
Herausziehen											
Charakteristische Zugtragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	2,0	4,0	5,0	9,0	12,0	9,0	Herausziehen ist nicht maßgeblich		
Charakteristische Zugtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	4,0	9,0	7,5	12,0	16,0	12,0	20,0	25,0	
Erhöhungsfaktoren für $N_{Rk,p}$	Ψ_C	C30/37	1,22								
		C40/50	1,41								
		C50/60	1,55								
Betonausbruch und Spalten											
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	31	44	35	43	52	43	60	68	
Faktor für	gerissenen	$k_{cr}^{1)}$	7,2								
	ungerissenen	$k_{ucr}^{1)}$	10,1								
Betonausbruch	Achsabstand	$s_{cr,N}$	3 x h_{ef}								
	Randabstand	$c_{cr,N}$	1,5 x h_{ef}								
Spalten	Achsabstand	$s_{cr,Sp}$	120	160	120	140	150	140	180	210	
	Randabstand	$c_{cr,Sp}$	60	80	60	70	75	70	90	105	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_2^{2)}$	[-]	1,0								
	$\gamma_{inst}^{1)}$										
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (pry-out)											
k-Faktor	$k^{2)}$	[-]	1,0						2,0		
	$k_3^{1)}$										
Betonkantenbruch											
Wirksame Dübellänge	$l_f = h_{ef}$	[mm]	31	44	35	43	52	43	60	68	
Wirksamer Außendurchmesser	d_{nom}	[mm]	6		8			10			

¹⁾ Parameter nur relevant für Bemessung entsprechend CEN/TS 1992-4:2009

²⁾ Parameter nur relevant für Bemessung entsprechend ETAG 001, Anhang C

Mungo Betonschraube MCS, MCSr und MCSr

Leistungsmerkmale

Charakteristische Tragfähigkeit für Schraubengröße 6, 8 und 10

Anhang C 1

Tabelle C2: Charakteristische Tragfähigkeit für Bemessung nach Bemessungsverfahren A nach ETAG 001, Anhang C oder Bemessungsmethode A nach CEN/TS 1992-4 für MCS, MCSr und MCSr 12 und 14

Schraubengröße MCS, MCSr, MCSr		12			14				
Nominelle Einschraubtiefe h_{nom} [mm]		h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}		
		65	85	100	75	100	115		
Stahltragfähigkeit für Zug- und Querbeanspruchung									
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	67,0			94,0			
	$V_{Rk,s}$	[kN]	42,0			56,0			
	k_2 ¹⁾	[-]	0,8			0,8			
	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	113,0			185,0			
Herausziehen									
Charakteristische Zugtragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	12,0	Herausziehen ist nicht maßgeblich		Herausziehen ist nicht maßgeblich			
	$N_{Rk,p}$	[kN]	16,0						
Erhöhungsfaktoren für $N_{Rk,p}$	Ψ_C	C30/37	1,22						
		C40/50	1,41						
		C50/60	1,55						
Betonausbruch und Spalten									
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	50	67	80	58	79	92	
Faktor für	gerissenen	k_{cr} ¹⁾	[-]					7,2	
	ungerissenen	k_{ucr} ¹⁾	[-]					10,1	
Beton- ausbruch	Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]					3 x h_{ef}	
	Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]					1,5 x h_{ef}	
Spalten	Achsabstand	$s_{cr,Sp}$	[mm]	150	210	240	180	240	280
	Randabstand	$c_{cr,Sp}$	[mm]	75	105	120	90	120	140
Teilsicherheitsbeiwert	γ_2 ²⁾	[-]	1,0						
	γ_{inst} ¹⁾								
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (pry-out)									
k-Faktor	k ²⁾	[-]	1,0	2,0		1,0	2,0		
	k_3 ¹⁾								
Betonkantenbruch									
Wirksame Dübellänge	$l_f = h_{ef}$	[mm]	50	67	80	58	79	92	
Wirksamer Außendurchmesser	d_{nom}	[mm]	12			14			

¹⁾ Parameter nur relevant für Bemessung entsprechend CEN/TS 1992-4:2009

²⁾ Parameter nur relevant für Bemessung entsprechend ETAG 001, Anhang C

Mungo Betonschraube MCS, MCSr und MCSr

Leistungsmerkmale

Charakteristische Tragfähigkeit für Schraubengröße 12 und 14

Anhang C 2

Elektronische Kopie von ETA von DIBt: ETA-16/0296

Tabelle C3: Verschiebungen unter Zugbeanspruchung für MCS, MCSr und MCShr

Schraubengröße MCS, MCSr, MCShr				6		8			10		
Nominelle Einschraubtiefe h_{nom} [mm]				h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
				40	55	45	55	65	55	75	85
Gerissener Beton	Zugtrag- fähigkeit	N	[kN]	0,95	1,9	2,4	4,3	5,7	4,3	7,9	9,6
	Verschie- bung	δ_{N0}	[mm]	0,3	0,6	0,6	0,7	0,8	0,6	0,5	0,9
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,4	0,4	0,6	1,0	0,9	0,4	1,2	1,2
Ungeris- sener Beton	Zugtrag- fähigkeit	N	[kN]	1,9	4,3	3,6	5,7	7,6	5,7	9,5	11,9
	Verschie- bung	δ_{N0}	[mm]	0,4	0,6	0,7	0,9	0,5	0,7	1,1	1,0
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,4	0,4	0,6	1,0	0,9	0,4	1,2	1,2
Schraubengröße MCS, MCSr, MCShr				12			14				
Nominelle Einschraubtiefe h_{nom} [mm]				h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}		
				65	85	100	75	100	115		
Gerissener Beton	Zugtrag- fähigkeit	N	[kN]	5,7	9,4	12,3	7,6	12,0	15,1		
	Verschie- bung	δ_{N0}	[mm]	0,9	0,5	1,0	0,5	0,8	0,7		
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,0	1,2	1,2	0,9	1,2	1,0		
Ungeris- sener Beton	Zugtrag- fähigkeit	N	[kN]	7,6	13,2	17,2	10,6	16,9	21,2		
	Verschie- bung	δ_{N0}	[mm]	1,0	1,1	1,2	0,9	1,2	0,8		
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,0	1,2	1,2	0,9	1,2	1,0		

Tabelle C4 : Verschiebung unter Querbeanspruchung für MCS, MCSr und MCShr

Schraubengröße MCS, MCSr, MCShr			6		8			10		
Nominelle Einschraubtiefe h_{nom} [mm]			h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
			40	55	45	55	65	55	75	85
Quertragfähigkeit	V	[kN]	3,3		8,6			16,2		
Verschiebung	δ_{V0}	[mm]	1,55		2,7			2,7		
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	3,10		4,1			4,3		
Schraubengröße MCS, MCSr, MCShr			12			14				
Nominelle Einschraubtiefe h_{nom} [mm]			h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}		
			65	85	100	75	100	115		
Quertragfähigkeit	V	[kN]	20,0			30,5				
Verschiebung	δ_{V0}	[mm]	4,0			3,1				
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	6,0			4,7				

Mungo Betonschraube MCS, MCSr und MCShr

Leistungsmerkmale

Verschiebungen unter Zug- und Querbeanspruchung

Anhang C 3

**Tabelle C5: Charakteristische Tragfähigkeit unter seismische Beanspruchung
der Kategorie C1 für MCS, MCSr und MCShr**

Schraubengröße MCS, MCSr, MCShr			8	10	12	14
Nominelle Einschraubtiefe h_{nom} [mm]			h_{nom3}			
			65	85	100	115
Stahltragfähigkeit für Zug- und Querbeanspruchung						
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s,seis}$	[kN]	27,0	45,0	67,0	94,0
	$V_{Rk,s,seis}$	[kN]	8,5	15,3	21,0	22,4
Herausziehen						
Charakteristische Zugtragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25	$N_{Rk,p,seis}$	[kN]	12,0	Herausziehen ist nicht maßgeblich		
Betonausbruch						
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	52	68	80	92
Beton- ausbruch	Achsabstand $s_{cr,N}$	[mm]	$3 \times h_{ef}$			
	Randabstand $c_{cr,N}$	[mm]	$1,5 \times h_{ef}$			
Teilsicherheitsbeiwert	γ_2	[-]	1,0			
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (pry-out)						
k-Faktor	k	[-]	1,0			
Betonkantenbruch						
Wirksame Dübellänge	$l_f = h_{ef}$	[mm]	52	68	80	92
Wirksamer Außendurchmesser	d_{nom}	[mm]	8	10	12	14

Mungo Betonschraube MCS, MCSr und MCShr

Leistungsmerkmale

Charakteristische Kennwerte unter seismischer Beanspruchung der Kategorie C1

Anhang C 4

Elektronische Kopie von ETA von DIBt: ETA-16/0296

**Tabelle C6: Charakteristische Tragfähigkeit unter Brandbeanspruchung
für MCS, MCSr und MCSHr**

Schraubengröße MCS, MCSr, MCSHr			6		8			10			12			14			
Nominelle Einschraubtiefe	h_{nom}		1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
	[mm]		40	55	45	55	65	55	75	85	65	85	100	75	100	115	
Stahlversagen für Zug- und Quertragfähigkeit ($F_{RK,s,fi} = N_{RK,s,fi} = V_{RK,s,fi}$)																	
Feuerwiderstandsklasse																	
R30	Charakteristischer Widerstand	$F_{RK,s,fi30}$	[kN]	0,9	2,4	4,4	7,3	10,3									
R60		$F_{RK,s,fi60}$	[kN]	0,8	1,7	3,3	5,8	8,2									
R90		$F_{RK,s,fi90}$	[kN]	0,6	1,1	2,3	4,2	5,9									
R120		$F_{RK,s,fi120}$	[kN]	0,4	0,7	1,7	3,4	4,8									
R30		$M^0_{RK,s,fi30}$	[Nm]	0,7	2,4	5,9	12,3	20,4									
R60		$M^0_{RK,s,fi60}$	[Nm]	0,6	1,8	4,5	9,7	15,9									
R90		$M^0_{RK,s,fi90}$	[Nm]	0,5	1,2	3,0	7,0	11,6									
R120		$M^0_{RK,s,fi120}$	[Nm]	0,3	0,9	2,3	5,7	9,4									
Randabstand																	
R30 bis R120		$c_{cr, fi}$	[mm]	2 x h_{ef}													
Achsabstand																	
R30 bis R120	$s_{cr, fi}$	[mm]	4 x h_{ef}														

Die charakteristischen Tragfähigkeiten unter Brandbeanspruchung für Herausziehen, Betonausbruch, Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite und Betonkantenbruch sind nach TR 020 bzw. CEN/TS 1992-4 zu berechnen. Wenn kein Wert für $N_{RK,p}$ angegeben ist, ist in Gleichung 2.4 und 2.5, TR 020 bzw. in Gleichung D.1 und D.2, CEN/TS 1992-4 anstelle von $N_{RK,p}$ der Wert von $N^0_{RK,c}$ anzusetzen.

Mungo Betonschraube MCS, MCSr und MCSHr

Leistungsmerkmale

Charakteristische Kennwerte unter Brandbeanspruchung

Anhang C 5