

Leistungserklärung

2323-CPR-0052

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps: Kraftkontrolliert spreizender Dübel m2 und m2-C zur Verankerung im ungerissenem Beton

2. Hersteller: Mungo Befestigungstechnik AG, Bornfeldstrasse 2, CH-4600 Olten/Schweiz

3. AVCP System/s: System 1

4. Verwendungszweck/e:

Produkt	Vorgesehener Verwendungszweck
Metalldübel zur Verankerung im ungerissenem Beton	Der Dübel ist zur Verankerung unter Statischen oder quasi-statischen Lasten in bewehrtem oder unbewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse C20/25 bis C50/60 gemäss EN 206-1:2000

5. Europäische Bewertungsdokument: Europäischen Bewertungsdokumentes EAD 330232-00-0601

Europäische Technische Bewertung: ETA-05/0070 vom 11. April 2017

Technische Bewertungsstelle: DIBt – Deutsches Institut für Bautechnik

Notifizierte Stellen: No 305/2011 (Construction Product Regulation)

6. Erklärte Leistungen:

Mechanische Tragfähigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliche Merkmale	Leistung
Charakteristische Widerstände für statische und quasi-statische Lasten, Verschiebung	Siehe Anhang, insbesondere Anhang C1 und C2
Charakteristische Widerstände für seismische Leitungskategorien C1 und C2	Keine Leistung bestimmt

Brandschutz (BWR 2)

Wesentliche Merkmale	Leistung
Brandverhalten	Der Dübel erfüllt die Anforderungen der Klasse A1
Feuerwiderstand	Keine Leistung bestimmt

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:

Robert Klemencic Dipl.-Ing.

Leiter Technik

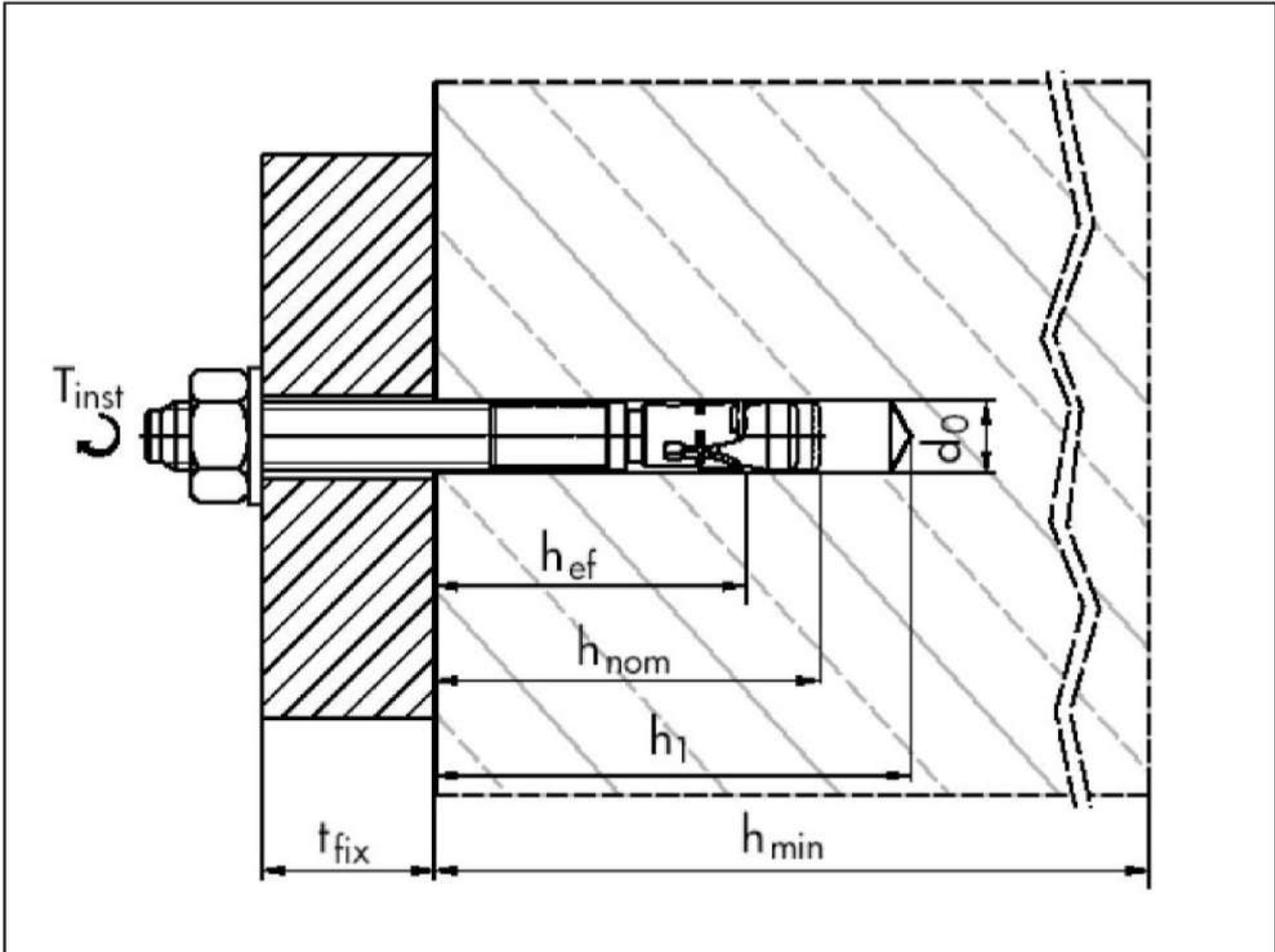



Olten, 2019-11-08

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.

Dübel im eingebauten Zustand



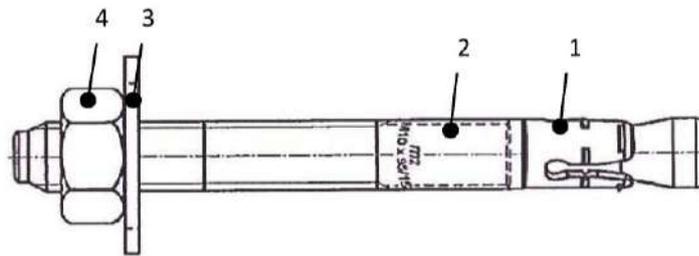
- Legende:
- h_{ef} = effektive Verankerungstiefe
 - h_{nom} = Gesamtlänge des Dübels im Beton
 - h_1 = Bohrlochtiefe
 - h_{min} = Mindestbauteildicke
 - d_0 = Bohrerinnendurchmesser
 - t_{fix} = Dicke des Anbauteils
 - T_{inst} = Installationsdrehmoment

m2, m2-C, m2-CG

Produktbeschreibung
Einbauzustand

Anhang A 1

Ankertyp



- 1 Spreizblech
- 2 Bolzen
- 3 Unterlegscheibe
- 4 Sechskantmutter

Gestaltung Spreizbleche:



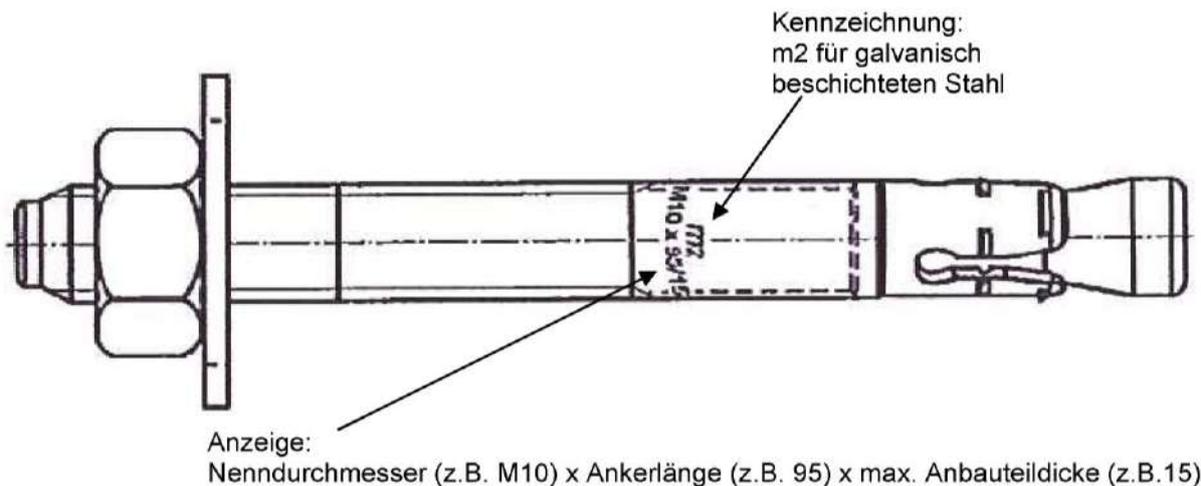
m2 M6
m2 M16 Typ A
m2 M20



m2 M8
m2 M10
m2 M12



m2 M16 Typ B



Ankertypen:

- m2 Bolzen m2 mit Unterlegscheibe EN ISO 7089:2000 und Sechskantmutter DIN 934:1987-10
- m2-C Bolzen m2 mit Unterlegscheibe EN ISO 7093-1:2000 und Sechskantmutter DIN 934:1987-10
- m2-CG Bolzen m2 mit Unterlegscheibe EN ISO 7094:2000 und Sechskantmutter DIN 934:1987-10

m2, m2-C, m2-CG

Produktbeschreibung
Bezeichnung und Kennzeichnung

Anhang A 2

Tabelle A1: Abmessungen

Teil	Bezeichnung		M6	M8	M10x60	M10	M12	M16	M20	
1	Bolzen	d _k [mm]	6	8	10	10	12	16	20	
		d _h [mm]	4	5,6	7,2	7,2	8,5	11,5	15,2	
		d _{s1} [mm]	5,25	7,05	8,9	8,9	10,7	14,5	-	
		d _{s2} [mm]	-	-	-	-	12	16	20	
		min l _G [mm]	19	43	23	23	32	33	70	
		max l _G [mm]	62	120	120	120	120	120	120	
		min L [mm]	50	80	60	95	80	90	130	
		max L [mm]	95	165	180	180	360	440	270	
2	Spreizblech	Typ A	l _s [mm]	9,5	13,2	15,2	15,2	17,5	19,3	21,6
		Typ B		-	-	-	-	-	19,7	-
3	Unterlegscheibe	EN ISO 7089:2000	d _u [mm]	12	16	20	20	24	30	37
			s [mm]	1,6	1,6	2	2	2,5	3	3
		EN ISO 7093-1:2000	d _u [mm]	18	24	30	30	37	50	60
			s [mm]	1,6	2	2,5	2,5	3	3	4
		EN ISO 7094:2000	d _u [mm]	22	28	34	34	44	56	72
			s [mm]	2	3	3	3	4	5	6
4	Sechskantmutter	SW [mm]	10	13	17	17	19	24	30	

m2, m2-C, m2-CG

m2, m2-C, m2-CG L≥185mm (M12 bis M20)

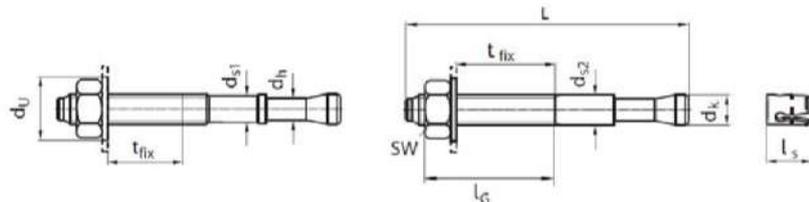


Tabelle A2: Werkstoffe

Teil	Bezeichnung		Werkstoff
1	Bolzen	L ≤ 185 mm	Kaltstaudraht EN10263-2:2001, galvanisiert ≥ 5 µm
		L > 185 mm ¹⁾	Automatenstahl EN 10087:1998, galvanisiert ≥ 5 µm
2	Spreizblech	L ≤ 185 mm	Kaltwalzblech EN10139:1997, galvanisiert ≥ 5 µm
		L > 185 mm ¹⁾	Edelstahl-Kaltwalzblech EN10088-2:2014, unbeschichtet
3	Unterlegscheibe		Stahl EN10139:1997, galvanisiert ≥ 5 µm
4	Sechskantmutter		Stahl, Werkstoffklasse 8, DIN 934:1987-10, galvanisiert ≥ 5 µm

¹⁾ gilt für Größen M12 und M16, gilt für Grösse M20 unabhängig von der Länge

m2, m2-C, m2-CG

Produktbeschreibung
Abmessungen und Werkstoffe

Anhang A 3

Spezifikation des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerung:

- Statische oder quasi-statische Beanspruchungen

Verankerungsgrund:

- Ungerissener Normalbeton gemäss EN 206-1:2000
- Festigkeitsklasse ab C20/25 bis maximal C50/60 gemäss 206-1:2000

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (galvanisierter Stahl)

Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerungen 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 angefertigt.
- Die Verankerungen unter statischen oder quasi-statischen Lasten wurden nach EN 1992-4:2017 bemessen.

Einbau:

- Loch bohren nur mit Hammerbohren.
- Einbau der Verankerung in Übereinstimmung mit der Spezifikation des Herstellers unter Einsatz geeigneter Werkzeuge, ausgeführt durch entsprechend qualifiziertes Personal.
- Reinigung des Bohrlochs von Verunreinigungen und Bohrmehl.
- Der Dübel darf nur einmal gesetzt werden.

m2, m2-C, m2-CG

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B 1

Tabelle B1: Montagekennwerte

Ankergröße		M6	M8	M10x60	M10	M12	M16	M20
Bohrlochnennendurchmesser	d_0 [mm]	6	8	10		12	16	20
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef} [mm]	40	50	33	58	68	80	100
Installationsdrehmoment	T_{inst} [Nm]	5	15	30		50	100	200
Obergrenze für Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut,max}$ [mm]	6,4	8,45	10,45		12,5	16,5	20,55
Bohrlochtiefe	h_1 [mm]	60	70	50	80	90	110	130
Durchgangsloch im Anbauteil	d_f [mm]	7	9	12		14	18	22
Minimale Befestigungsdicke	$t_{fix,min}$ [mm]	1	1	1		1	1	1
Maximale Befestigungsdicke	$t_{fix,max}$ [mm]	25	95	130		265	325	140

Tabelle B2: Mindestbauteildicke, minimaler Achs- und Randabstand

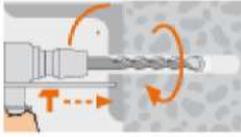
Dübelgröße		M6	M8	M10x60	M10	M12		M16		M20
Ankerlänge	L [mm]					≤ 185	> 185	≤ 185	> 185	
Mindestbauteildicke	h_{min} [mm]	100	100	120	120	140		160		200
Minimaler Achsabstand für Randabstand	s_{min} [mm]	40	45	50	50	75	110	100	120	200
	c [mm]	70	45	50	50	80	200	190	320	400
Minimaler Randabstand für Achsabstand	c_{min} [mm]	40	-	-	-	-	150	130	240	300
	s [mm]	80	-	-	-	-	210	190	240	350

m2, m2-C, m2-CG

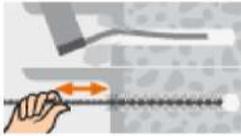
Vorgesehene Verwendung
Montagekennwerte
Mindestbauteildicke, minimale Achs- und Randabstände

Anhang B 2

Setzanweisung



Bohren des Lochs



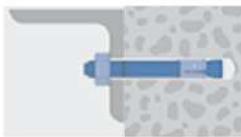
Reinigen des Lochs



Dübel und Bauteil positionieren



Anziehen mit Drehmomentschlüssel und vorgegebenem
Installationsdrehmoment



Angezogene Befestigung

m2, m2-C, m2-CG

Vorgesehene Verwendung
Setzanweisung

Anhang B 3

Tabelle C1: Bemessungsverfahren A, charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung

Dübelgröße		M6	M8 ²⁾	M10x60 ³⁾	M10 ²⁾	M12 ²⁾		M16	M20	
Ankerlänge	L [mm]					≤ 185	> 185			
Installationssicherheitsbeiwert	γ_{inst} [-]	1,0				1,2				
Stahlversagen										
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s}$ [kN]	10	19	33	33	43	43	77	124	
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} ¹⁾ [-]	1,4								
Herausziehen										
Charakteristische Tragfähigkeit im ungerissenen Beton	$N_{Rk,p}$ [kN]	7,5	12	n.d. ⁴⁾	16	24	24	30	50	
Erhöhungsfaktor für $N_{Rk,p}$	ψ_c	C30/37	1,17	1,22	1,17					
		C40/50	1,32	1,41	1,32					
		C50/60	1,42	1,55	1,42					
Betonausbruch										
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef} [mm]	40	50	33	58	68		80	100	
Faktor ungerissener Beton,	$k_1=k_{ucr,N}$ [-]	11,0								
Achsabstand	$s_{cr,N}$ [mm]	120	150	100	175	205		240	300	
Randabstand	$c_{cr,N}$ [mm]	60	75	50	87	102		120	150	
Betonspalten										
Achsabstand	$s_{cr,sp}$ [mm]	200	250	165	290	340		400	500	
Randabstand	$c_{cr,sp}$ [mm]	100	125	82,5	145	170		200	250	

¹⁾ sofern andere nationale Regelungen fehlen.

²⁾ gilt für Spreizbleche Anhang A2

³⁾ nur zur Verankerung statisch unbestimmt gelagerter Bauteile

⁴⁾ Herausziehen nicht maßgebend

Tabelle C2: Verschiebungen unter Zuglast

Dübelgröße		M6	M8	M10x60	M10	M12	M16	M20
Zuglast	N [kN]	3,6	5,7	4,6	7,6	9,9	11,9	19,8
Verschiebung	δ_{N0} [mm]	0,3		0,14	0,3			
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	1,3						

m2, m2-C, m2-CG

Leistung
Bemessungsverfahren A, charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung
Verschiebungen unter Zuglast

Anhang C 1

Tabelle C3: Bemessungsverfahren A, charakteristische Werte bei Querbeanspruchung

Dübelgröße		M6	M8 ²⁾	M10x60 ²⁾³⁾	M10 ²⁾	M12 ²⁾		M16	M20	
Ankerlänge	L [mm]					≤ 185	> 185			
Stahlversagen ohne Hebelarm										
Charakteristische Tragfähigkeit	$V_{Rk,s}$ [kN]	4,5	11	18	18	24	28	33	51	
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} ¹⁾ [-]	1,5	1,29	1,27	1,27	1,25	1,33	1,5		
Stahlversagen mit Hebelarm										
Charakteristische Tragfähigkeit	$M^0_{Rk,s}$ [Nm]	12,0	27	56,8	56,8	91,6	104,7	249	486,2	
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} ¹⁾ [-]	1,5	1,29	1,27	1,27	1,25	1,33	1,5		
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite										
Faktor	k_8 [-]	1,0				2,0				
Betonkantenbruch										
Wirksame Dübellänge bei Querkraft	l_f [mm]	40	50	33	58	68		80	100	
Aussendurchmesser	d_{nom} [mm]	6	8	10	10	12		16	20	

¹⁾ sofern andere nationale Regelungen fehlen.

²⁾ gilt für Spreizbleche Anhang A2

³⁾ nur zur Verankerung statisch unbestimmt gelagerter Bauteile

Tabelle C4: Verschiebungen unter Querlast

Dübelgröße		M6	M8	M10x60	M10	M12	M16	M20
Querlast	[kN]	1,9	3,5	4,6	5,5	7,5	14	21,9
Verschiebung	δ_{VO} [mm]	1,6	2,2	2,1	2,4	2,7	3,3	3,8
	$\delta_{V\infty}$ [mm]	2,4	3,2	3,2	3,6	4,1	4,9	5,7

m2, m2-C, m2-CG

Leistung

Bemessungsverfahren A, charakteristische Werte bei Querbeanspruchung
Verschiebungen unter Querlast

Anhang C 2