

**INSTITUT FÜR
BAUWISSENSCHAFTEN
EDUARDO TORROJA**

C/ Serrano Galvache n. 4 28033 Madrid (Spanien)
Tel.: (34) 91 302 04 40 Fax: (34) 91 302 07 00
direccion.ietcc@csic.es www.ietcc.csic.es

Europäische Technische Bewertung

**ETA 05/0242
vom 27.06.2018**

Allgemeiner Teil

**Technische Prüfstelle, die die ETA
(Europäische Technische
Bewertung) gemäß Art. 29 der
Verordnung (EU) 305/2011 ausstellt:**

Institut für Bauwissenschaften Eduardo Torroja
(IETcc)

**Handelsbezeichnung des
Bauprodukts:**

**Durchsteckanker MTH
Durchsteckanker MTH-A2
Durchsteckanker MTH-A4**

**Produktfamilie, zu der das Produkt
gehört:**

Kraftkontrolliert spreizender Dübel aus verzinktem
oder rostfreiem Stahl in den Größen
M6, M8, M10, M12, M14, M16 und M20 zur
Verankerung in ungerissenem Beton.

Hersteller:

Index - Técnicas Expansivas S.L.
Segador 13
26006 Logroño (La Rioja) Spanien.
Website: www.indexfix.com

Herstellwerk(e):

Werk 2
Werk 3

**Diese Europäische Technische
Bewertung umfasst:**

133 Seiten einschließlich 4 Anhänge, die
wesentlicher Bestandteil dieser Bewertung sind

**Diese Europäische Technische
Bewertung wird ausgestellt in
Übereinstimmung mit der
Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf
Grundlage von:
Diese Fassung ersetzt:**

Europäisches Bewertungsdokument EAD 330232-
00-0601 „Metall-Dübel zur Verankerung in Beton“,
Ausg. Oktober 2016

ETA 05/0242, ausgestellt am 07.12.2016

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.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Art. 3 Abs. 25 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

SPEZIFISCHER TEIL

1. Technische Beschreibung des Produkts

Der Durchsteckanker MTH in den Größen M6, M8, M10, M12, M14, M16 und M20 ist ein Dübel aus verzinktem Stahl. Die Durchsteckanker Index MTH-A2 und MTH-A4 in den Größen M6, M8, M10, M12, M16 und M20 sind Dübel aus rostfreiem Stahl, die jeweils der Stahlsorte A2 und A4 angehören. Der Durchsteckanker wird zur Montage in ein vorgebohrtes rundes Bohrloch gesetzt und durch kraftkontrollierte Verspreizung verankert. Die Verankerung erfolgt durch die Reibung zwischen Spreizhülse und Beton.

Das Produkt und die Produktbeschreibung entsprechen den Angaben in Anhang A.

2. Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument (EAD).

Die Leistungen in Abschnitt 3 gelten nur, wenn der Durchsteckanker entsprechend den Angaben und Bedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Bestimmungen dieser europäischen technischen Bewertung beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer des Durchsteckankers von 50 Jahren. Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

3. Merkmale des Produkts und Nachweisverfahren

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliche Merkmale	Eigenschaften
Merkmale des Produkts MTH unter statischer oder quasi-statischer Belastung	Siehe Anhang C
Merkmale der Produkte MTH-A2 und MTH-A4 unter statischer oder quasi-statischer Belastung	Siehe Anhang D

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliche Merkmale	Eigenschaften
Brandverhalten	Der Dübel erfüllt die Anforderungen der Klasse A1
Feuerwiderstand	Keine Leistung festgestellt.

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

Diese Anforderung ist für den Dübel nicht maßgeblich.

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)

Diese Anforderung ist für den Dübel nicht maßgeblich.

3.6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)

Diese Anforderung ist für den Dübel nicht maßgeblich.

3.7 Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen (BWR 7)

Leistung nicht festgelegt.

4. Aufgrund der rechtlichen Grundlagen angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit des Produkts (AVCP)

Als europäische rechtliche Grundlage für das System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (siehe Anhang V der Verordnung (EU) Nr. 305/2012) gilt 96/582/EG.

Folgendes System ist anzuwenden: 1.

5. Erforderliche technische Einzelheiten für die Durchführung des Systems AVCP gemäß anwendbarem EBD.

Die für die Durchführung des Systems AVCP notwendigen technischen Einzelheiten sind Bestandteil

des Prüfplans, der bei dem Institut für Bauwissenschaften Eduardo Torroja hinterlegt ist.



Institut für Bauwissenschaften Eduardo Torroja
OBERSTER RAT FÜR WISSENSCHAFTLICHE FORSCHUNGEN

C/ Serrano Galvache n.º 4. 28033 Madrid, Spanien
Tel.: (+34) 91 302 04 40 Fax. (+34) 91 302 07 00
www.ietcc.csic.es

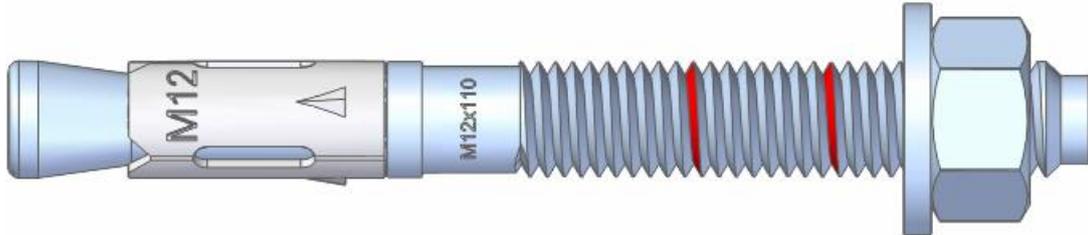


Im Namen des Instituts für Bauwissenschaften Eduardo Torroja
Madrid, 27. Juni 2018

Marta M^a Castellote Armero
Leiterin

Produkt und Identifizierung

Durchsteckanker MTH, MTH-A2, MTH-A4



Kennzeichnung auf dem Durchsteckanker:

- Sprezhülse:
 - Durchsteckanker MTH: Herstellerlogo + „MTH“ + Metrik.
 - Durchsteckanker MTH-A2: Herstellerlogo + „MTH-A2“ + Metrik.
 - Durchsteckanker MTH-A4: Herstellerlogo + „MTH-A4“ + Metrik.
- Ankerkörper: Metrik x Länge
- Rote Markierungen für Montagetiefen
- Kennbuchstabe für Länge auf der Ankerspitze:

Kennbuchstabe	Länge [mm]
B	51 ÷ 62
C	63 ÷ 75
D	76 ÷ 88
E	89 ÷ 101
F	102 ÷ 113
G	114 ÷ 126
H	127 ÷ 139
I	140 ÷ 151
J	152 ÷ 164
K	165 ÷ 177
L	178 ÷ 190
M	191 ÷ 202
N	203 ÷ 215
P	229 ÷ 240
Q	241 ÷ 253
R	254 ÷ 266
S	267 ÷ 300

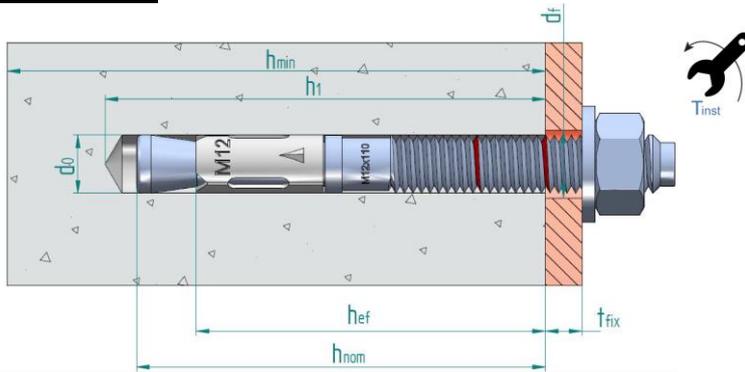
Durchsteckanker MTH, MTH-A2, MTH-A4

Beschreibung des Produkts

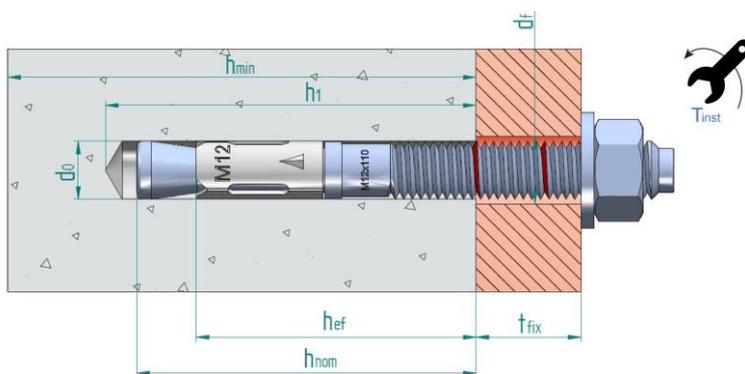
Identifizierung

**Anhang
A1**

Montierter Anker



**Standard-
Einbautiefe (alle
Größen)**



**Reduzierte Einbautiefe
(M8, M10, M12, M16 und
M20)**

- d_0 : Nenn-Bohrungsdurchmesser
- d_f : Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil
- h_{ef} : effektive Verankerungstiefe
- h_1 : Bohrlochtiefe
- h_{nom} : Verankerungstiefe im Beton
- h_{min} : Minimale Betondicke
- t_{fix} : Dicke des Anbauteils
- T_{inst} : Einbaudrehmoment

Tabelle A1: Baustoffe

Pos.	Bezeichnung	Baustoff für MTH	Baustoff für MTH-A2	Baustoff für MTH-A4
1	Ankerstange	Kaltgewalzter Kohlenstoffstahldraht, verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 A2	rostfreier Stahl, Stufe A2	rostfreier Stahl, Stufe A4
2	Scheibe	DIN 125, DIN 9021 oder DIN 440 verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 A2	DIN 125, DIN 9021 oder DIN 440, rostfreier Stahl, Stufe A2	DIN 125, DIN 9021 oder DIN 440, rostfreier Stahl, Stufe A4
3	Mutter	DIN 934 verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 A2, Klasse 6	DIN 934, rostfreier Stahl, Stufe A2	DIN 934, rostfreier Stahl, Stufe A4
4	Spreizhülse	Kohlenstoffstahldraht, verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 A2	rostfreier Stahl, Stufe A2	rostfreier Stahl, Stufe A4

Durchsteckanker MTH, MTH-A2, MTH-A4

Beschreibung des Produkts

Montierter Anker und Baustoffe

**Anhang
A2**

Verwendungszweck

Verankerung unter:

- statischen oder quasi-statischen Lasten: alle Größen und Einbautiefen

Baustoffe:

- bewehrter oder unbewehrter Beton nach EN 206-1
- Festigkeitsklasse min. C20/25 und max. C50/60 entsprechend EN 206-1
- Ungerissener Beton

Nutzungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Die Anker dürfen nur unter trockenen Bedingungen in Innenräumen verwendet werden: alle Ankertypen.
- Die Anker dürfen in Bauteilen unter den Bedingungen trockener

Innenräume sowie auch im Freien (einschließlich Industrielatmosphäre und Meeresnähe) oder in Feuchträumen verwendet werden, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen: Anker aus rostfreiem Stahl mit der Markierung A4. Besonders aggressive Bedingungen sind z. B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Seewasser oder der Spritzwasserbereich von Seewasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmbädern oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z. B. bei Rauchgasentschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

Bemessung:

- Die Bemessungen erfolgen unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs.
- Unter Berücksichtigung der zu befestigenden Lasten werden prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen angefertigt. Die Einbaulage wird in den Konstruktionszeichnungen angegeben (z.B.: Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu Auflagen usw.).
- Die Bemessung unter statischer oder quasi-statischer Belastung erfolgt nach Bemessungsmethode A gemäß:
ETAG 001, Anhang C, Ausgabe August 2010 bzw.
- FprEN 1992-4:2016
- Die Größe M8 mit reduzierter Einbautiefe ist auf Befestigungen von statisch unbestimmten Strukturbauteilen beschränkt.

Einbau:

- Bohrlocherstellung nur mittels Hammerbohren
- Einbau durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Im Falle einer Fehlbohrung: Ein neues Bohrloch muss in einem Mindestabstand der doppelten Tiefe der Fehlbohrung erstellt werden, oder in geringerem Abstand, wenn die Fehlbohrung mit hochfestem Mörtel verfüllt wird und nur, wenn die Fehlbohrung nicht in Richtung der Schräg- oder Querlast liegt.

Durchsteckanker MTH, MTH-A2, MTH-A4

Beschreibung des Produkts

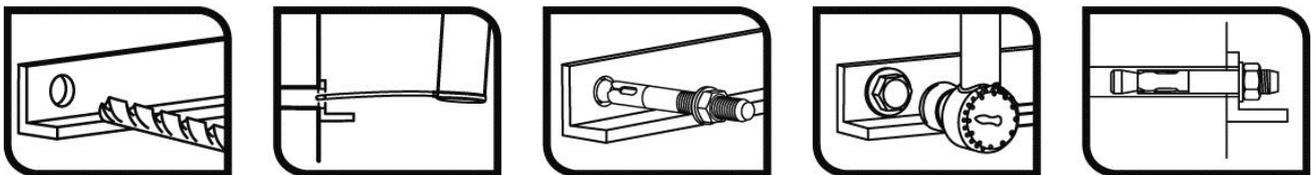
Spezifikationen

**Anhang
B1**

Tabelle C1: Einbaukennwerte für Dübel MTH

MTH: VERZINKTER ANKER Einbaukennwerte		Eigenschaften							
		M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	
d_0	Nenn-Bohrungsdurchmesser:	[mm]	6	8	10	12	14	16	20
d_f	Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil:	[mm]	7	9	12	14	16	18	22
T_{inst}	Nenn-Einbaudrehmoment:	[Nm]	7	20	35	60	90	120	240
Standard-Einbautiefe									
L_{min}	Mindestmaß der Verankerungslänge:	[mm]	60	75	85	100	115	125	160
h_{min}	Minimale Betondicke:	[mm]	100	100	110	130	150	168	206
h_1	Bohrlochtiefe \geq	[mm]	55	65	75	85	100	110	135
h_{nom}	Einbautiefe:	[mm]	49,5	59,5	66,5	77	91	103,5	125
$h_{ef, std}$	Effektive Verankerungstiefe:	[mm]	40	48	55	65	75	84	103
t_{fix}	Dicke des Anbauteils für Scheibe DIN 125 \leq	[mm]	L-58	L-70	L-80	L-92	L-108	L-122	L-147
t_{fix}	Dicke des Anbauteils für Scheibe DIN 9021 bzw. DIN 440 \leq	[mm]	L-58	L-71	L-80	L-94	L-108	L-124	L-149
s_{min}	Minimaler Achsabstand:	[mm]	35	40	50	70	80	90	135
c_{min}	Minimaler Abstand zum Rand:	[mm]	35	40	50	70	80	90	135
Reduzierte Einbautiefe									
L_{min}	Mindestmaß der Verankerungslänge:	[mm]	--	60	70	80	--	110	130
h_{min}	Minimale Betondicke:	[mm]	--	100	100	100	--	130	150
h_1	Bohrlochtiefe: \geq	[mm]	--	50	60	70	--	90	107
h_{nom}	Einbautiefe:	[mm]	--	46,5	53,5	62	--	84,5	97
$h_{ef, red}$	Effektive Verankerungstiefe:	[mm]	--	35	42	50	--	65	75
t_{fix}	Dicke des Anbauteils für Scheibe DIN 125 \leq	[mm]	--	L-57	L-67	L-77	--	L-103	L-121
t_{fix}	Dicke des Anbauteils für Scheibe DIN 9021 bzw. DIN 440 \leq	[mm]	--	L-58	L-67	L-79	--	L-105	L-123
s_{min}	Minimaler Achsabstand:	[mm]	--	40	50	70	--	90	135
c_{min}	Minimaler Abstand zum Rand:	[mm]	--	40	50	70	--	90	135

Einbauverfahren



Durchsteckanker MTH

Eigenschaften

Einbaukennwerte und Einbauverfahren

**Anhang
C1**

Tabelle C2: Werte der charakteristischen Zugtragfähigkeit für Bemessungsmethode A gemäß ETAG 001 Anhang C oder FprEN 1992-4 für Durchsteckanker MTH

MTH: VERZINKTER ANKER			Eigenschaften							
			M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	
STAHLVERSAGEN										
$N_{Rk,s}$	Charakteristische Festigkeit:	[kN]	7,4	13,0	23,7	33,3	48,1	60,1	99,5	
$\gamma_{M,s}$	Teilsicherheitsbeiwert:	[-]	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	
VERSAGEN DURCH HERAUSZIEHEN										
Standard-Einbautiefe										
$N_{Rk,p}$	Charakteristische Zugtragfähigkeit in ungerissenem Beton C20/25:	[kN]	-- ³⁾	-- ³⁾	19,0	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	
$\gamma_{ins}^{1)}$ $\gamma_2^{2)}$	Sicherheitsbeiwert der Installation:	[-]	1,0							
Ψ_c	Vergrößerungsfaktor $N_{Rk,c}^0$:	C30/37	1,22							
		C40/50	1,41							
		C50/60	1,55							
Reduzierte Einbautiefe										
$N_{Rk,p}$	Charakteristische Zugtragfähigkeit in ungerissenem Beton C20/25:	[kN]	--	10	-- ³⁾	-- ³⁾	--	-- ³⁾	-- ³⁾	
$\gamma_{ins}^{1)}$ $\gamma_2^{2)}$	Sicherheitsbeiwert der Installation:	[-]	--	1,0			--	1,0		
Ψ_c	Vergrößerungsfaktor für $N_{Rk,c}^0$:	C30/37	--	1,22			--	1,22		
		C40/50	--	1,41			--	1,41		
		C50/60	--	1,55			--	1,55		
VERSAGEN DURCH BETONAUSBRUCH UND VERSAGEN DURCH SPALTEN										
Standard-Einbautiefe										
$h_{ef, std}$	Effektive Verankerungstiefe:	[mm]	40	48	55	65	75	84	103	
$k_{ucr, N}^{1)}$	Faktor für ungerissenen Beton:	[-]	11,0							
$k_1^{2)}$	Faktor für ungerissenen Beton:	[-]	10,1							
$\gamma_{ins}^{1)}$ $\gamma_2^{2)}$	Sicherheitsbeiwert der Installation:	[-]	1,0							
$s_{cr, N}$	Versagen durch Betonausbruch:	[mm]	3 x h_{ef}							
$c_{cr, N}$		[mm]	1,5 x h_{ef}							
$s_{cr, sp}$	Versagen durch Herausziehen:	[mm]	160	192	220	260	300	280	360	
$c_{cr, sp}$		[mm]	80	96	110	130	150	140	180	
Reduzierte Einbautiefe										
$h_{ef, std}$	Effektive Verankerungstiefe:	[mm]	--	35	42	50	--	65	75	
$k_{ucr, N}^{1)}$	Faktor für ungerissenen Beton:	[-]	--	11,0			--	11,0		
$k_1^{2)}$	Faktor für ungerissenen Beton:	[-]	--	10,1			--	10,1		
$\gamma_{ins}^{1)}$ $\gamma_2^{2)}$	Sicherheitsbeiwert der Installation:	[-]	--	1,0			--	1,0		
$s_{cr, N}$	Versagen durch Betonausbruch:	[mm]	--	3 x h_{ef}			--	3 x h_{ef}		
$c_{cr, N}$		[mm]	--	1,5 x h_{ef}			--	1,5 x h_{ef}		
$s_{cr, sp}$	Versagen durch Herausziehen:	[mm]	--	140	168	200	--	260	300	
$c_{cr, sp}$		[mm]	--	70	84	100	--	130	150	

¹⁾ Parameter nur relevant für die Bemessung nach FprEN 1992-4

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

³⁾ Versagen durch Herausziehen nicht maßgebend

Durchsteckanker MTH

Eigenschaften

Werte der charakteristischen Zugtragfähigkeit

**Anhang
C2**

Tabelle C3: Werte der charakteristischen Quertragfähigkeit für Bemessungsmethode A gemäß ETAG 001 Anhang C oder FprEN 1992-4 für Durchsteckanker MTH

MTH: VERZINKTER ANKER		Eigenschaften								
		M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20		
STAHLVERSAGEN OHNE HEBELARM										
$V_{Rk,s}$	Charakteristische Festigkeit:	[kN]	5,1	9,3	14,7	20,6	28,1	38,4	56,3	
$k_7^{(1)}$	Faktor für Duktilität:	[-]	1,0							
$\gamma_{M,s}$	Teilsicherheitsbeiwert:	[-]	1,25							
STAHLVERSAGEN MIT HEBELARM										
$M_{Rk,s}^0$	Charakteristisches Biegemoment:	[Nm]	7,7	19,1	38,1	64,1	102,2	163,1	298,5	
$\gamma_{M,s}$	Teilsicherheitsbeiwert:	[-]	1,25							
BETONAUSBRUCH AUF DER LASTABGEWANDTEN SEITE										
$k_8^{(1)}$	Faktor k:	für $h_{ef,std}$	[-]	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	
$k^{(2)}$		für $h_{ef,red}$	[-]	--	1,0	1,0	1,0	--	2,0	2,0
$\gamma_{ins}^{(1)}$ $\gamma_2^{(2)}$	Sicherheitsbeiwert der Installation:	[-]	1,0							
BETONKANTENBRUCH										
l_f	Effektive	für $h_{ef,std}$	[mm]	40	48	55	65	75	84	103
	Verankerungstiefe:	für $h_{ef,red}$	[mm]	--	35	42	50	--	65	75
d_{nom}	Außendurchmesser der Verankerung:	[mm]	6	8	10	12	14	16	20	
$\gamma_{ins}^{(1)}$ $\gamma_2^{(2)}$	Sicherheitsbeiwert der Installation:	[-]	1,0							

¹⁾ Parameter nur relevant für die Bemessung nach FprEN 1992-4

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

Tabelle C4: Verschiebungen unter Zugbeanspruchung für MTH

MTH: VERZINKTER ANKER		Eigenschaften							
		M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	
Standard-Einbautiefe									
	Zugtragfähigkeit in ungerissenem Beton:	[kN]	3,8	6,6	9,0	12,6	15,6	18,5	25,1
δ_{N0}	Verschiebung:	[mm]	0,4	0,7	1,0	1,2	1,3	1,9	2,2
$\delta_{N\infty}$		[mm]	1,8	2,1	2,4	2,6	2,7	3,3	3,8
Reduzierte Einbautiefe									
	Zugtragfähigkeit in ungerissenem Beton:	[kN]	--	4,8	6,5	8,5	--	12,6	15,6
δ_{N0}	Verschiebung:	[mm]	--	0,3	0,6	1,0	--	1,6	1,9
$\delta_{N\infty}$		[mm]	--	1,4	1,7	2,1	--	2,7	3,0

Tabelle C5: Verschiebungen unter Querbeanspruchung für MTH

MTH: VERZINKTER ANKER		Eigenschaften							
		M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	
Standard-Einbautiefe									
	Quertragfähigkeit in ungerissenem Beton:	[kN]	2,9	5,3	8,4	11,8	16,0	21,9	32,1
δ_{V0}	Verschiebung:	[mm]	0,65	2,80	1,75	2,45	2,78	3,53	4,13
$\delta_{V\infty}$		[mm]	0,98	4,20	2,63	3,68	4,16	5,29	6,19
Reduzierte Einbautiefe									
	Quertragfähigkeit in ungerissenem Beton:	[kN]	--	5,3	8,4	11,8	--	21,9	32,1
δ_{V0}	Verschiebung:	[mm]	--	0,59	1,22	1,10	--	3,10	3,40
$\delta_{V\infty}$		[mm]	--	0,89	1,83	1,65	--	4,60	5,10

Durchsteckanker MTH

Eigenschaften

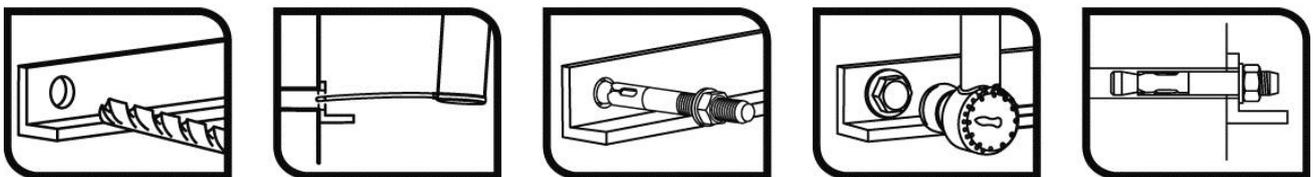
Werte der charakteristischen Quertragfähigkeit
Verschiebungen unter Zug- und Querbeanspruchung

Anhang
C3

Tabelle D1: Einbaukennwerte für Dübel MTH-A2, MTH-A4

MTH-A2,MTH-A4: DURCHSTECKKANKER AUS ROSTFREIEM STAHL Einbaukennwerte			Eigenschaften					
			M6	M8	M10	M12	M16	M20
d_0	Nenn-Bohrungsdurchmesser:	[mm]	6	8	10	12	16	20
d_f	Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil:	[mm]	7	9	12	14	18	22
T_{inst}	Nenn-Einbaudrehmoment:	[Nm]	7	20	35	60	120	240
Standard-Einbautiefe								
L_{min}	Mindestmaß der Verankerungslänge:	[mm]	60	75	85	100	125	160
h_{min}	Minimale Betondicke:	[mm]	100	100	110	130	168	206
h_1	Bohrlochtiefe \geq	[mm]	55	65	75	85	110	135
h_{nom}	Einbautiefe:	[mm]	49,5	59,5	66,5	77	103,5	125
$h_{ef,std}$	Effektive Verankerungstiefe:	[mm]	40	48	55	65	84	103
t_{fix}	Dicke des Anbauteils für Scheibe DIN 125 \leq	[mm]	L-58	L-70	L-80	L-92	L-122	L-147
t_{fix}	Dicke des Anbauteils für Scheibe DIN 9021 bzw. DIN 440 \leq	[mm]	L-58	L-71	L-80	L-94	L-124	L-149
s_{min}	Minimaler Achsabstand:	[mm]	50	65	70	85	110	135
c_{min}	Minimaler Abstand zum Rand:	[mm]	50	65	70	85	110	135
Reduzierte Einbautiefe								
L_{min}	Mindestmaß der Verankerungslänge:	[mm]	--	60	70	80	--	--
h_{min}	Minimale Betondicke:	[mm]	--	100	100	100	--	--
h_1	Bohrlochtiefe \geq	[mm]	--	50	60	70	--	--
h_{nom}	Einbautiefe:	[mm]	--	46,5	53,5	62	--	--
$h_{ef,red}$	Effektive Verankerungstiefe:	[mm]	--	35	42	50	--	--
t_{fix}	Dicke des Anbauteils für Scheibe DIN 125 \leq	[mm]	--	L-57	L-67	L-77	--	--
t_{fix}	Dicke des Anbauteils für Scheibe DIN 9021 bzw. DIN 440 \leq	[mm]	--	L-58	L-67	L-79	--	--
s_{min}	Minimaler Achsabstand:	[mm]	--	65	70	85	--	--
c_{min}	Minimaler Abstand zum Rand:	[mm]	--	65	70	85	--	--

Einbauverfahren



Durchsteckanker MTH-A2, MTH-A4

Eigenschaften

Einbaukennwerte und Einbauverfahren

**Anhang
D1**

Tabelle D2: Werte der charakteristischen Zugtragfähigkeit für Bemessungsmethode A gemäß ETAG 001 Anhang C oder FprEN 1992-4 für Durchsteckanker MTH-A2, MTH-A4

MTH-A2,MTH-A4: DURCHSTECKANKER AUS ROSTFREIEM STAHL		Eigenschaften						
		M6	M8	M10	M12	M16	M20	
STAHLVERSAGEN								
$N_{Rk,s}$	Charakteristische Festigkeit:	[kN]	10,1	19,1	34,3	49,6	85,9	140,7
$\gamma_{M,s}$	Teilsicherheitsbeiwert:	[-]	1,68					
VERSAGEN DURCH HERAUSZIEHEN								
Standard-Einbautiefe								
$N_{Rk,p}$	Charakteristische Zugtragfähigkeit in ungerissemem Beton C20/25:	[kN]	-- ³⁾	12	16	25	35	50
$\gamma_{ins}^{1)}$ $\gamma_2^{2)}$	Teilsicherheitsbeiwert:	[-]	--	1,0	1,2			
Reduzierte Einbautiefe								
$N_{Rk,p}$	Charakteristische Zugtragfähigkeit in ungerissemem Beton C20/25:	[kN]	--	9	12	16	--	--
$\gamma_{ins}^{1)}$ $\gamma_2^{2)}$	Sicherheitsbeiwert der Installation:	[-]	--	1,2		--	--	
Ψ_c	Vergrößerungsfaktor $N_{Rk,c}^0$:	C30/37	1,22					
		C40/50	1,41					
		C50/60	1,55					
VERSAGEN DURCH BETONAUSBRUCH UND VERSAGEN DURCH SPALTEN								
Standard-Einbautiefe								
$h_{ef, std}$	Effektive Verankerungstiefe:	[mm]	40	48	55	65	84	103
$k_{ucr, N}^{1)}$	Faktor für ungerissenen Beton:	[-]	11,0					
$k_1^{2)}$	Faktor für ungerissenen Beton:	[-]	10,1					
$\gamma_{ins}^{1)}$ $\gamma_2^{2)}$	Sicherheitsbeiwert der Installation:	[-]	1,0		1,2			
$S_{cr, N}$	Versagen durch Betonausbruch:	[mm]	$3 \times h_{ef}$					
$C_{cr, N}$		[mm]	$1,5 \times h_{ef}$					
$S_{cr, sp}$	Versagen durch Herausziehen:	[mm]	160	192	220	260	336	412
$C_{cr, sp}$		[mm]	80	96	110	130	168	206
Reduzierte Einbautiefe								
$h_{ef, std}$	Effektive Verankerungstiefe:	[mm]	--	35	42	50	--	--
$k_{ucr, N}^{1)}$	Faktor für ungerissenen Beton:	[-]	11,0					
$k_1^{2)}$	Faktor für ungerissenen Beton:	[-]	10,1					
$\gamma_{ins}^{1)}$ $\gamma_2^{2)}$	Sicherheitsbeiwert der Installation:	[-]	--	1,2		--	--	
$S_{cr, N}$	Versagen durch Betonausbruch:	[mm]	--	$3 \times h_{ef}$			--	--
$C_{cr, N}$		[mm]	--	$1,5 \times h_{ef}$			--	--
$S_{cr, sp}$	Versagen durch Herausziehen:	[mm]	--	140	168	200	--	--
$C_{cr, sp}$		[mm]	--	70	84	100	--	-

¹⁾ Parameter nur relevant für die Bemessung nach FprEN 1992-4

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

³⁾ Versagen durch Herausziehen nicht maßgebend

Durchsteckanker MTH-A2, MTH-A4	Anhang D2
Eigenschaften	
Werte der charakteristischen Zugtragfähigkeit	

Tabelle D3: Werte der charakteristischen Quertragfähigkeit für Bemessungsmethode A gemäß ETAG 001 Anhang C oder FprEN 1992-4 für Durchsteckanker MTH-A2, MTH-A4

MTH-A2,MTH-A4: DURCHSTECKANKER AUS ROSTFREIEM STAHL		Eigenschaften							
		M6	M8	M10	M12	M16	M20		
STAHLVERSAGEN OHNE HEBELARM									
$V_{Rk,s}$	Charakteristische Festigkeit:	[kN]	6,0	10,9	17,4	25,2	47,1	73,5	
$k_7^{1)}$	Faktor für Duktilität:	[-]	1,0						
$\gamma_{M,s}$	Teilsicherheitsbeiwert:	[-]	1,52						
STAHLVERSAGEN MIT HEBELARM									
$M_{Rk,s}^0$	Charakteristisches Biegemoment:	[Nm]	9,2	22,5	44,9	78,6	200	389	
$\gamma_{M,s}$	Teilsicherheitsbeiwert:	[-]	1,52						
BETONAUSBRUCH AUF DER LASTABGEWANDTEN SEITE									
$k_8^{1)}$	Faktor k:	für $h_{ef,std}$	[-]	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0
$k^{2)}$		für $h_{ef,red}$	[-]	--	1,0	1,0	1,0	--	--
$\gamma_{ins}^{1)}$ $\gamma_2^{2)}$	Sicherheitsbeiwert der Installation:	[-]	1,0						
BETONKANTENBRUCH									
l_f	Effektive Verankerungstiefe:	für $h_{ef,std}$	[mm]	40	48	55	65	84	103
		für $h_{ef,red}$	[mm]	--	35	42	50	--	--
d_{nom}	Außendurchmesser der Verankerung:		6	8	10	12	16	20	
$\gamma_{ins}^{1)}$ $\gamma_2^{2)}$	Sicherheitsbeiwert der Installation:		1,0						

¹⁾ Parameter nur relevant für die Bemessung nach FprEN 1992-4

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

Tabelle D4: Verschiebungen unter Zugbeanspruchung für MTH-A2, MTH-A4

MTH-A2,MTH-A4: DURCHSTECKANKER AUS ROSTFREIEM STAHL		Eigenschaften						
		M6	M8	M10	M12	M16	M20	
Standard-Einbautiefe								
	Zugtragfähigkeit in ungerissenem Beton:	[kN]	4,3	5,7	6,3	9,9	13,8	19,8
δ_{N0}	Verschiebung:	[mm]	0,42	0,22	0,17	0,19	0,19	0,11
$\delta_{N\infty}$		[mm]	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33
Reduzierte Einbautiefe								
	Zugtragfähigkeit in ungerissenem Beton:	[kN]	--	4,2	5,7	7,6	--	--
δ_{N0}	Verschiebung:	[mm]	--	0,07	0,04	0,32	--	--
$\delta_{N\infty}$		[mm]	--	0,60	0,60	0,60	--	--

Tabelle D5: Verschiebungen unter Querbeanspruchung für MTH-A2, MTH-A4

MTH-A2,MTH-A4: DURCHSTECKANKER AUS ROSTFREIEM STAHL		Eigenschaften						
		M6	M8	M10	M12	M16	M20	
Standard-Einbautiefe								
	Quertragfähigkeit in ungerissenem Beton:	[kN]	2,8	5,1	8,1	11,8	22,1	34,5
δ_{V0}	Verschiebung:	[mm]	1,66	1,79	3,83	04:13	5,75	6,59
$\delta_{V\infty}$		[mm]	2,49	2,68	5,74	6,19	8,62	9,88
Reduzierte Einbautiefe								
	Quertragfähigkeit in ungerissenem Beton:	[kN]	--	5,1	8,1	11,8	--	--
δ_{V0}	Verschiebung:	[mm]	--	0,60	3,83	4,13	--	--
$\delta_{V\infty}$		[mm]	--	0,90	5,74	6,19	--	--

Durchsteckanker MTH-A2, MTH-A4

Eigenschaften

Werte der charakteristischen Quertragfähigkeit
Verschiebungen unter Zug- und Querbeanspruchung

**Anhang
D3**