

Europäische Technische Bewertung

**ETB 05/0242
vom 28.07.2026**

Deutsche Übersetzung erstellt von IETcc. Originalfassung in spanischer Sprache

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die ETA (Europäische Technische Bewertung) ausstellt:
Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc)

Handelsbezeichnung des Bauprodukts

Verankerungen MTH, MTH-AT, MTH-A2, MTH-A4
Drehmomentgesteuerter Spreizanker aus verzinktem
Stahl oder Edelstahl in den Größen M6, M8, M10, M12,
M14, M16 und M20 für den Einsatz in ungerissenem
Beton.

Produktfamilie, zu der das Bauprodukt gehört

BEFESTIGUNGEN
Produktbereichscode (PAC): 33

Hersteller

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

Herstellerwerk

INDEX-Werk 2

Diese Europäische Technische Bewertung umfasst

14 Seiten,
einschließlich der Anhänge 1–3, die Bestandteil des
Dokuments sind.

Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 auf der Grundlage der

EAD 330232-02-0601:
“Metall-Dübel zur Verankerung im Beton “
September 2024.

Diese ETA ersetzt

ETB 05/0242 Version 10 ausgestellt am 12.11.2025

Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen mit dem Originaldokument vollständig übereinstimmen.

Die Übermittlung dieser Europäischen Technischen Bewertung, einschließlich der elektronischen Übermittlung, muss vollständig erfolgen. Eine teilweise Vervielfältigung ist jedoch mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle zulässig. Jede teilweise Vervielfältigung muss als solche gekennzeichnet sein.

SPEZIFISCHER TEIL

1. Technische Beschreibung des Produkts

Die Keilanker der INDEX MTH-Reihe sind drehmomentgesteuerte, mechanische Spreizanker, die aus einem Ankerkörper, einem Spreizclip, einer Mutter sowie einer Unterlegscheibe bestehen. Der Ankerkörper verfügt über einen konisch zulaufenden Dorn am Einbauende sowie einen Gewindeabschnitt am gegenüberliegenden Ende. Der Durchmesser des konischen Dorns nimmt zum Einbauende hin zu. Der dreiteilige Spreizclip umschließt den konischen Dorn. Vor der Installation kann sich der Spreizclip frei um den Dorn drehen. Der Anker wird durch Anziehen der Sechskantmutter befestigt: Der Dorn wird in den Spreizclip eingeführt, der in das Bohrloch eingreift und die Last auf das Grundmaterial überträgt. Die Verankerung erfolgt durch Reibung zwischen Spreizclip und Beton.

Der INDEX MTH ist ein Anker aus verzinktem Stahl und in den Größen M6, M8, M10, M12, M14, M16 und M20 erhältlich. Der INDEX MTH-AT ist ein Anker aus Kohlenstoffstahl mit Zink-Nickel-Beschichtung und in den Größen M6, M8, M10, M12, M14, M16 und M20 erhältlich. Der INDEX MTH-A2 bzw. MTH-A4 ist ein Anker aus rostfreiem Stahl der Güteklassen A2 bzw. A4 und in den Größen M6, M8, M10, M12, M16 und M20 erhältlich. Die Anker werden in ein vorgebohrtes zylindrisches Loch eingesetzt und durch drehmomentgesteuerte Spreizung verankert.

Das Produkt und die Produktbeschreibung sind in den Anhängen A1 und A2 aufgeführt.

2. Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument.

2.1 Verwendungszweck

Diese ETA gilt für Befestigungselemente, die gemäß der Norm EN 206 für statische oder quasi-statische Belastungen in verdichtetem, bewehrtem oder unbewehrtem, normalgewichtigem, ungerissenem Beton ohne Fasern mit Festigkeitsklassen im Bereich von C20/25 bis C50/60 verwendet werden und dabei Zug-, Scher- oder kombinierten Zug- und Scherbelastungen ausgesetzt sind.

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn der Dübel entsprechend den Angaben und unter den Bedingungen nach Anhang B1 verwendet wird.

2.2 Relevante allgemeine Nutzungsbedingungen für das Produkt

Die in dieser Europäischen Technischen Bewertung enthaltenen oder genannten Bewertungsmethoden wurden auf Antrag des Herstellers unter Berücksichtigung einer Nutzungsdauer des Befestigungsmittels von 50 Jahren bei bestimmungsgemäßer Verwendung in Bauwerken erstellt – vorausgesetzt, das Befestigungsmittel wurde ordnungsgemäß eingebaut. Diese Bestimmungen basieren auf dem aktuellen Stand der Technik sowie den verfügbaren Kenntnissen und Erfahrungen.

Bei der Bewertung des Produkts ist der vom Hersteller vorgesehene Verwendungszweck zu berücksichtigen. Unter normalen Nutzungsbedingungen kann die tatsächliche Nutzungsdauer ohne wesentliche Beeinträchtigung der grundlegenden Anforderungen an das Bauwerk erheblich länger sein.

Die Angaben zur Nutzungsdauer des Bauprodukts stellen keine Garantie des Herstellers, seines bevollmächtigten Vertreters, der EOTA bei der Erstellung des Europäischen Bewertungsdokuments oder der Technischen Bewertungsstelle dar, sondern dienen lediglich der Angabe der erwarteten, wirtschaftlich angemessenen Nutzungsdauer des Produkts.

Diese ETA gilt für Befestigungselemente zum Einbau in vorgebohrte Löcher in verdichtetem, bewehrtem oder unbewehrtem Normalbeton ohne Fasern, wobei die Anhänge B und C zu berücksichtigen sind.

3. Leistung des Produkts und Verweise auf die zur Bewertung des Produkts verwendeten Methoden

Die Identifizierungsprüfungen und die Bewertung der bestimmungsgemäßen Verwendung dieses Produkts gemäß den Grundanforderungen an Bauwerke (Basic Works Requirements, BWR) wurden in Übereinstimmung mit EAD 330232-02-0601 durchgeführt. Die Eigenschaften jedes Systems müssen den jeweiligen, von IETcc überprüften Werten entsprechen, die in den folgenden Tabellen dieser ETA festgelegt sind.

Methoden zur Überprüfung, Bewertung und Beurteilung sind im Anschluss aufgeführt.

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliche Merkmale	Relevanter Abschnitt in der Europäischen Technischen Bewertung	Eigenschaften	Anhang
Stahlversagen – charakteristische Tragfähigkeit	2.2.1	$N_{Rk,s}$ [kN]	C2, C5
Versagen durch Herausziehen – charakteristische Tragfähigkeit	2.2.2	$N_{Rk,p}$ [kN] ψ_c [-]	C2, C5
Versagen durch Betonausbruch – charakteristische Tragfähigkeit	2.2.3	$k_{cr,N}$, $k_{ucr,N}$ [-] h_{ef} , $c_{cr,N}$ [mm]	C2, C5
Widerstandsfähigkeit	2.2.4	γ_{inst} [-]	C2, C5
Min. Rand- und Achsabstände	2.2.5	c_{min} , s_{min} , h_{min} [mm]	C1, C4
Min. Randabstand zur Verhinderung von Spalten unter Last	2.2.6	$N^0_{Rk,sp}$ [kN], $c_{cr,sp}$ [mm]	C2, C5
Stahlversagen – charakteristische Quertragfähigkeit	2.2.7	$V^0_{Rk,s}$ [kN], $M^0_{Rk,s}$ [Nm], k_7 [-]	C3, C6
Versagen durch Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite – charakteristische Tragfähigkeit	2.2.8	k_8 [-]	C3, C6
Verschiebung unter statischer und quasistatischer Belastung	2.2.10	δ_{N0} , $\delta_{N\infty}$, δ_{V0} , $\delta_{V\infty}$ [mm]	C3, C6
Steifigkeit im elastischen Bereich unter Zugbelastung	2.2.11.1	NPD	--
Steifigkeitseigenschaften für Zugbelastung für nichtlineare Federmodelle	2.2.11.2	NPD	--
Widerstand gegen Zugbelastung für die Erdbebenleistungsstufe C1	2.2.12	NPD	--
Widerstand gegen Scherbelastung für die Erdbebenleistungsstufe C1, Faktor für Ringfuge	2.2.13	NPD	--
Widerstand gegen Zugbelastung und Verschiebungen für die Erdbebenleistungsstufe C2	2.2.14	NPD	--
Widerstand gegen Scherbelastung und Verschiebungen für die Erdbebenleistungsstufe C2, Faktor für Ringfuge	2.2.15	NPD	--

3.2 Sicherheit im Brandfall (BWR 2)

Wesentliche Merkmale	Relevanter Abschnitt in der Europäischen Technischen Bewertung	Eigenschaften	Anhang
Brandverhalten	2.2.16	Die Verankerungen erfüllen die Anforderungen der Klasse A1 gemäß EN 13501-1	--
Feuerbeständigkeit: Stahlversagen, Zuglast	2.2.17	NPD	--
Feuerbeständigkeit: Versagen durch Herausziehen, Zuglast	2.2.18	NPD	--
Feuerbeständigkeit: Stahlversagen, Querlast	2.2.19	NPD	--

3.3 Dauerhaftigkeit

Wesentliche Merkmale	Relevante Klausel in der EAD	Leistung	Anhang
Dauerhaftigkeit: MTH MTH-AT MTH-A2 MTH-A4	2.2.20	Zink-beschichtet Zink-Nickel-beschichtet Rostfreier Stahl A2 Rostfreier Stahl A4	A3

4. Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (im Folgenden „AVCP“) unter Bezugnahme auf die Rechtsgrundlage

Die für das System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit geltende europäische Rechtsvorschrift (siehe Anhang V der Verordnung (EU) Nr. 305/2011) ist 96/582/EG.

Folgendes System ist anzuwenden: 1

5. Technische Details, die für die Implementierung des AVCP-Systems erforderlich sind, wie im geltenden Europäischen Bewertungsdokument (EAD) angegeben.

Technische Details, die für die Implementierung des AVCP-Systems erforderlich sind, sind im Qualitätsplan festgelegt, der bei IETcc⁽¹⁾ hinterlegt ist.

Erstellt von: Julián Rivera Lozano (Abteilung für Bewertung innovativer Produkte, IETCC-CSIC)

Ausgestellt in Madrid am 28. Juli 2026

Direktor
im Namen des Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc – CSIC)

⁽¹⁾ Der Qualitätsplan ist ein vertraulicher Teil der ETA und wird nur der benannten Zertifizierungsstelle übergeben, die an der Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit beteiligt ist.

Produkt und Identifizierung

Anker MTH, MTH-AT, MTH-A2, MTH-A4



Kennzeichnung auf dem Anker:

- Spreizclip:
 - Anker MTH: Herstellerlogo + „MTH“ + Metrik.
 - Anker MTH-AT: Herstellerlogo + „MTH-AT“ + Metrik.
 - Anker MTH-A2: Herstellerlogo + „MTH-A2“ + Metrik.
 - Anker MTH-A4: Herstellerlogo + „MTH-A4“ + Metrik.
- Ankerkörper: Metrik x Länge
- Roter Ring zur Markierung der Verankerungstiefe
- 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
O	216 ÷ 228
P	229 ÷ 240
Q	241 ÷ 253
R	254 ÷ 266
S	267 ÷ 304
T	305 ÷ 329
U	330 ÷ 366

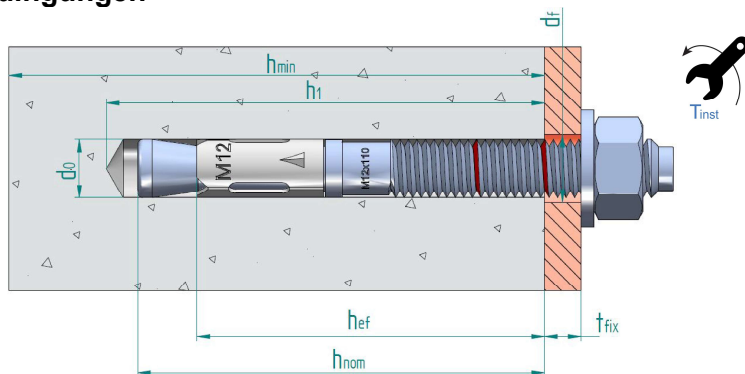
Anker MTH, MTH-AT, MTH-A2, MTH-A4

Produktbeschreibung

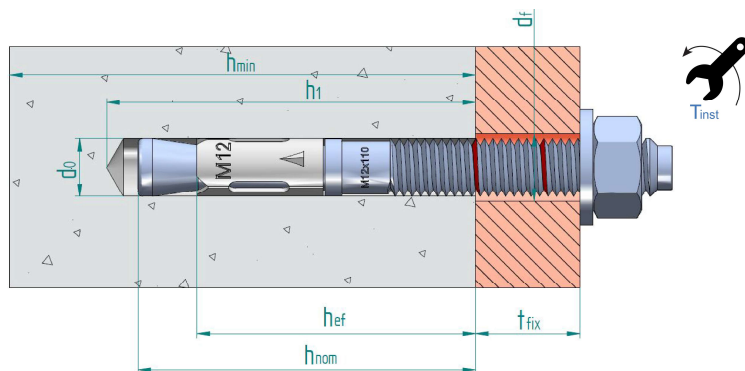
Identifizierung

Anhang A1

Einbaubedingungen



**Standard-
Verankerungstiefe
(alle Größen)**



**Reduzierte
Verankerungstiefe
(Größen M8, M10,
M12, M16 und M20)**

- d_0 : Nenn-Bohrungsdurchmesser
- d_f : Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil
- h_{ef} : Effektive Verankerungstiefe
- h_1 : Tiefe des Bohrlochs
- h_{nom} : Gesamt-Verankerungstiefe im Beton
- h_{min} : Mindestdicke des Betonbauteils
- t_{fix} : Befestigungsdicke
- T_{ins} : Einbaudrehmoment

Anker MTH, MTH-AT, MTH-A2, MTH-A4

Produktbeschreibung

Einbaubedingungen

Anhang A2

Tabelle A1: Werkstoffe

Pos.	Bezeichnung	Material für MTH	Material für MTH-AT
1	Ankerkörper	Kohlenstoffstahl verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 Zn5, kaltgeschmiedet	Kohlenstoffstahl Zink-Nickel $\geq 8 \mu\text{m}$, versiegelt, ISO 4042 ZnNi8, kaltgeschmiedet
2	Unterlegscheibe	DIN 125, DIN 9021 oder DIN 440 verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 Zn5	DIN 125, DIN 9021 oder DIN 440 Zink- Nickel $\geq 8 \mu\text{m}$, versiegelt, ISO 4042 ZnNi8
3	Mutter	DIN 934 Klasse 6 verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 Zn5, Klasse 6	DIN 934 Klasse 6 Zink-Nickel $\geq 8 \mu\text{m}$, versiegelt, ISO 4042 ZnNi8, Klasse 6
4	Spreizclip	Kohlenstoffstahl verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 Zn5	Kohlenstoffstahl Zink-Nickel $\geq 8 \mu\text{m}$, versiegelt, ISO 4042 ZnNi8

Pos.	Bezeichnung	Material für MTH-A2	Material für MTH-A4
1	Ankerkörper	Rostfreier Stahl, Stufe A2	Rostfreier Stahl, Stufe A4
2	Unterlegscheibe	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, rostfreier Stahl, Stufe A2	DIN 934, rostfreier Stahl, Stufe A4
4	Spreizclip	Rostfreier Stahl, Stufe A2	Rostfreier Stahl, Stufe A4

Anker MTH, MTH-AT, MTH-A2, MTH-A4**Produktbeschreibung**

Werkstoffe

Anhang A3

Verwendungszweck

Verankerungen unter:

- Statischen oder quasi-statischen Lasten: alle Größen und Verankerungstiefen

Grundstoffe:

- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton ohne Fasern gemäß EN 206:2013+A2:2021.
- Betonfestigkeitsklassen C20/25 bis C50/60 gemäß EN 206:2013+A2:2021.
- Ungerissener Beton

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Temperaturbereich des Verankerungsgrundes während der Nutzungsdauer: -40 °C bis +80 °C.
- MTH, MTH-AT: Die Anker sind unter den Bedingungen trockener Innenräume zu verwenden
- MTH-A2: Anker, die Bedingungen trockener Innenräume sowie externen atmosphärischen Bedingungen unter Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC II gemäß EN 1993-1-4:2006+A1:2015 Anhang A ausgesetzt sind.
- MTH-A4: Anker, die Bedingungen trockener Innenräume und externen atmosphärischen Bedingungen (einschließlich industrieller und maritimer Umgebung) sowie dauerhaft feuchten Innenbedingungen ohne besonders aggressive Bedingungen ausgesetzt sind. Zu diesen besonders aggressiven Bedingungen gehören z. B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Meerwasser oder der Bereich der Spritzzone von Meerwasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z. B. in Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden). Atmosphären gemäß Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC III nach EN 1993-1-4:2006+A1:2015 Anhang A.

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 anzufertigen. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Dübels (z. B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern usw.) anzugeben
- Verankerungen unter statischen oder quasi-statischen Lasten werden gemäß EN 1992-4:2018 mit der Bemessungsmethode A berechnet
- Die Größe M8 bei reduzierter Verankerungstiefe ist auf die Verankerung von statisch unbestimmten Bauteilen beschränkt.

Einbau:

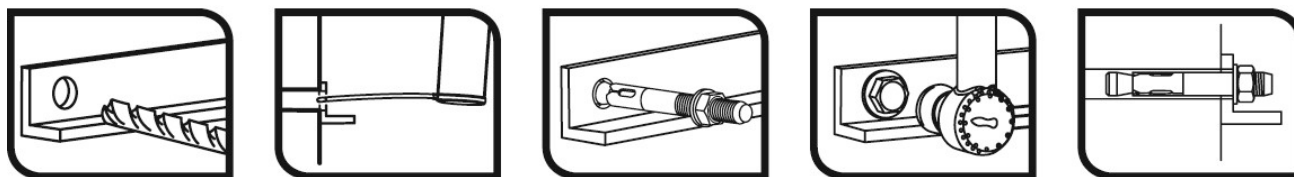
- Bohrlochherstellung durch Hammerbohren.
- Die Verankerung muss von entsprechend qualifiziertem Personal und unter Aufsicht der für die technischen Belange der Baustelle verantwortlichen Person durchgeführt werden.
- Bei Fehlbohrungen: Anordnung eines neuen Bohrlochs in einem Abstand, der mindestens 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.

Anker MTH, MTH-AT, MTH-A2, MTH-A4	Anhang B1
Verwendungszweck	
Spezifikationen	

Tabelle C1: Einbaukennwerte für Anker MTH, MTH-AT

MTH, MTH-AT: VERZINKTER ANKER			Leistungen						
			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-Verankerungstiefe									
L _{min}	Mindestlänge des Bolzens:	[mm]	60	75	85	100	115	125	160
h _{min}	Mindestdicke des Betonbauteils:	[mm]	100	100	110	130	150	168	206
h ₁	Tiefe des Bohrlochs ≥	[mm]	55	65	75	85	100	110	135
h _{nom}	Gesamt-Verankerungstiefe im Beton:	[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 ≤	[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 ≤	[mm]	L-58	L-71	L-80	L-94	L-108	L-124	L-149
s _{min}	Mindestabstand:	[mm]	35	40	50	70	80	90	135
c _{min}	Minimaler Randabstand:	[mm]	35	40	50	70	80	90	135
Reduzierte Verankerungstiefe									
L _{min}	Mindestlänge des Bolzens:	[mm]	--	60	70	80	--	110	130
h _{min}	Mindestdicke des Betonbauteils:	[mm]	--	100	100	100	--	130	150
h ₁	Tiefe des Bohrlochs:	[mm]	--	50	60	70	--	90	107
h _{nom}	Gesamt-Verankerungstiefe im Beton:	[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 ≤	[mm]	--	L-57	L-67	L-77	--	L-103	L-121
t _{fix}	Dicke des Anbauteils für Scheibe DIN 9021 bzw. DIN 440 ≤	[mm]	--	L-58	L-67	L-79	--	L-105	L-123
s _{min}	Mindestabstand:	[mm]	--	40	50	70	--	90	135
c _{min}	Minimaler Randabstand:	[mm]	--	40	50	70	--	90	135

Einbauverfahren



Anker MTH, MTH-AT

Leistungen

Einbaukennwerte und Einbauverfahren

Anhang C1

Tabelle C2: Werte der charakteristischen Zugtragfähigkeit für Bemessungsmethode A gemäß EN 1992-4 für Anker MTH, MTH-AT

MTH, MTH-AT: VERZINKTER ANKER			Leistungen						
			M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
Widerstand gegen Stahlversagen									
N _{Rk,s}	Charakteristische Festigkeit:	[kN]	9,3	18,0	33,0	48,0	70,0	84,0	140,0
γ _{M,s}	Teilsicherheitsbeiwert: ¹⁾	[-]	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
Widerstand gegen Versagen durch Herausziehen									
Standard-Verankerungstiefe									
N _{Rk,p}	Charakteristische Tragfähigkeit in ungerissenem Beton C20/25:	[kN]	≥ N ⁰ _{Rk,c} ²⁾		19,0	≥ N ⁰ _{Rk,c} ²⁾			
γ _{inst}	Robustheit:	[-]	1,0						
ψ _{c,ucr}	Vergrößerungsfaktor Beton	C30/37	1,22						
		C40/50	1,41						
ψ _{c,cr}		C50/60	1,58						
Reduzierte Verankerungstiefe									
N _{Rk,p}	Charakteristische Tragfähigkeit in ungerissenem Beton C20/25:	[kN]	--	10	≥ N ⁰ _{Rk,c} ²⁾		--	≥ N ⁰ _{Rk,c} ²⁾	
γ _{inst}	Robustheit:	[-]	--	1,0			--	1,0	
ψ _{c,ucr}	Vergrößerungsfaktor Beton	C30/37	--	1,22			--	1,22	
		C40/50	--	1,41			--	1,41	
ψ _{c,cr}		C50/60	--	1,58			--	1,58	
Widerstand gegen Betonkegelversagen und Versagen durch Spalten									
Standard-Verankerungstiefe									
h _{ef,std}	Effektive Verankerungstiefe:	[mm]	40	48	55	65	75	84	103
k _{ucr,N}	Faktor für ungerissenen Beton:	[-]	11,0						
γ _{inst}	Robustheit:	[-]	1,0						
s _{cr,N}	Abstand, Randabstand für	[mm]	3 x h _{ef}						
c _{cr,N}	Betonkegelversagen:	[mm]	1,5 x h _{ef}						
N ⁰ _{Rk,sp}	Charakteristische Spaltfestigkeit:	[kN]	min (N _{Rk,p} ; N ⁰ _{Rk,c})						
s _{cr,sp}	Abstand, Randabstand für	[mm]	160	192	220	260	300	280	360
c _{cr,sp}	Spaltversagen:	[mm]	80	96	110	130	150	140	180
Reduzierte Verankerungstiefe									
h _{ef,red}	Effektive Verankerungstiefe:	[mm]	--	35	42	50	--	65	75
k _{ucr,N}	Faktor für ungerissenen Beton:	[-]	--	11,0			--	11,0	
γ _{inst}	Robustheit:	[-]	--	1,0			--	1,0	
s _{cr,N}	Abstand, Randabstand für	[mm]	--	3 x h _{ef}			--	3 x h _{ef}	
c _{cr,N}	Betonkegelversagen:	[mm]	--	1,5 x h _{ef}			--	1,5 x h _{ef}	
N ⁰ _{Rk,sp}	Charakteristische Spaltfestigkeit:	[kN]	--	min (N _{Rk,p} ; N ⁰ _{Rk,c})			--	min (N _{Rk,p} ; N ⁰ _{Rk,c})	
s _{cr,sp}	Abstand, Randabstand für	[mm]	--	140	168	200	--	260	300
c _{cr,sp}	Spaltversagen:	[mm]	--	70	84	100	--	130	150

¹⁾ Bei Fehlen anderer nationaler Regelungen

²⁾ $N^0_{Rk,c}$ berechnet nach EN 1992-4

Anker MTH, MTH-AT

Leistungen

Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung

Anhang C2

Tabelle C3: Werte der charakteristischen Quertragfähigkeit für Bemessungsmethode A gemäß EN 1992-4 für Anker MTH, MTH-AT

MTH, MTH-AT: VERZINKTER ANKER			Leistungen							
			M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	
Widerstand gegen Stahlversagen unter Querlast										
V ⁰ _{RK,s}	Charakteristische Festigkeit:	[kN]	6,1	10,0	19,3	29,5	40,3	55,0	85,8	
k ₇	Faktor für Duktilität:	[-]	1,0							
M ⁰ _{RK,s}	Charakteristisches Biegemoment:	[Nm]	10,7	26,2	52,3	91,7	146,1	233,1	454,4	
γ _{M,s}	Teilsicherheitsbeiwert: ¹⁾	[-]	1,25							
Widerstand gegen Ausbruchsversagen										
k ₈	Pryout-Faktor:	für h _{ef,std}	[-]	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0
		für h _{ef,red}	[-]	--	1,0	1,0	1,0	--	2,0	2,0
γ _{inst}	Robustheit:	[-]	1,0							
Widerstand gegen Versagen der Betonkante										
ℓ _f	Effektive Länge des Ankers unter Querlast:	für h _{ef,std}	[mm]	40	48	55	65	75	84	103
		für h _{ef,red}	[mm]	--	35	42	50	--	65	75
d _{nom}	Außendurchmesser des Dübels:	[mm]	6	8	10	12	14	16	20	
γ _{inst}	Robustheit:	[-]	1,0							

¹⁾ Bei Fehlen anderer nationaler Regelungen

Tabelle C4: Verschiebungen unter Zuglast für MTH, MTH-AT

MTH, MTH-AT: VERZINKTER ANKER				Leistungen						
				M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
Standard-Verankerungstiefe										
Zugtragfähigkeit in ungerissenem Beton C20/25 bis C50/60:			[kN]	4,7	7,8	9,0	12,3	15,2	18,0	24,5
δ_{N0}	Kurzfristige Verschiebung:	[mm]		0,4	0,7	1,0	1,2	1,3	1,9	2,2
$\delta_{N50\ years}$	Langfristige Verschiebung:	[mm]		1,8	2,1	2,4	2,6	2,7	3,3	3,8
Reduzierte Verankerungstiefe										
Zugtragfähigkeit in ungerissenem Beton C20/25 bis C50/60:			[kN]	--	4,8	6,4	8,3	--	12,3	15,2
δ_{N0}	Kurzfristige Verschiebung:	[mm]		--	0,3	0,6	1,0	--	1,6	1,9
$\delta_{N50\ years}$	Langfristige Verschiebung:	[mm]		--	1,4	1,7	2,1	--	2,7	3,0

Tabelle C5: Verschiebungen unter Querlast für MTH, MTH-AT

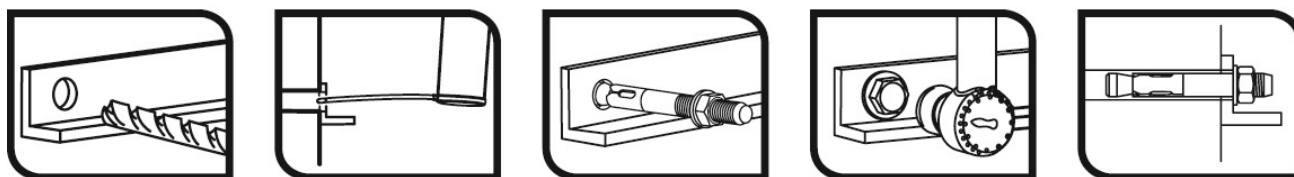
MTH, MTH-AT: VERZINKTER ANKER				Leistungen						
				M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
Standard-Verankerungstiefe										
Quertragfähigkeit in ungerissenem Beton C20/25 bis C50/60:			[kN]	3,5	5,7	9,6	16,9	23,0	31,4	49,0
δ_{V0}	Kurzfristige Verschiebung:	[mm]		0,65	2,80	1,75	2,45	2,78	3,53	4,13
$\delta_{V\infty}$	Langfristige Verschiebung:	[mm]		0,98	4,20	2,63	3,68	4,16	5,29	6,19
Reduzierte Verankerungstiefe										
Quertragfähigkeit in ungerissenem Beton C20/25 bis C50/60:			[kN]	--	4,8	6,4	8,3	--	24,5	30,4
δ_{V0}	Kurzfristige Verschiebung:	[mm]		--	0,59	1,22	1,10	--	3,10	3,40
$\delta_{V\infty}$	Langfristige Verschiebung:	[mm]		--	0,89	1,83	1,65	--	4,60	5,10

Anker MTH, MTH-AT	Anhang C3
Leistungen	
Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung Verschiebungen unter Zug- und Querlast	

Tabelle C6: Einbaukennwerte für Anker MTH-A2, MTH-A4

MTH-A2, MTH-A4: ANKER AUS ROSTFREIEM STAHL			Leistungen					
			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-Verankerungstiefe								
L _{min}	Mindestlänge des Bolzens:	[mm]	60	75	85	100	125	160
h _{min}	Mindestdicke des Betonbauteils:	[mm]	100	100	110	130	168	206
h ₁	Tiefe des Bohrlochs ≥	[mm]	55	65	75	85	110	135
h _{nom}	Gesamt-Verankerungstiefe im Beton:	[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 ≤	[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 ≤	[mm]	L-58	L-71	L-80	L-94	L-124	L-149
s _{min}	Mindestabstand:	[mm]	50	65	70	85	110	135
c _{min}	Minimaler Randabstand:	[mm]	50	65	70	85	110	135
Reduzierte Verankerungstiefe								
L _{min}	Mindestlänge des Bolzens:	[mm]	--	60	70	80	--	--
h _{min}	Mindestdicke des Betonbauteils:	[mm]	--	100	100	100	--	--
h ₁	Tiefe des Bohrlochs:	[mm]	--	50	60	70	--	--
h _{nom}	Gesamt-Verankerungstiefe im Beton:	[mm]	--	46,5	53,5	62	--	--
h _{ef,red}	Effektive Verankerungstiefe:	[mm]	--	35	42	50	--	--
t _{fix}	Dicke des Anbauteils für Scheibe DIN 125 ≤	[mm]	--	L-57	L-67	L-77	--	--
t _{fix}	Dicke des Anbauteils für Scheibe DIN 9021 bzw. DIN 440 ≤	[mm]	--	L-58	L-67	L-79	--	--
s _{min}	Mindestabstand:	[mm]	--	65	70	85	--	--
c _{min}	Minimaler Randabstand:	[mm]	--	65	70	85	--	--

Einbauverfahren



Anker MTH-A2, MTH-A4

Leistungen

Einbaukennwerte und Einbauverfahren

Anhang C4

Tabelle C7: Werte der charakteristischen Zugtragfähigkeit für Bemessungsmethode A gemäß EN 1992-4 für Anker MTH-A2, MTH-A4

MTH-A2, MTH-A4: ANKER AUS ROSTFREIEM STAHL			Leistungen					
			M6	M8	M10	M12	M16	M20
Widerstand gegen Stahlversagen								
N _{Rk,s}	Charakteristische Festigkeit:	[kN]	10,1	19,1	34,3	49,6	85,9	140,7
γ _{M,s}	Teilsicherheitsbeiwert: ¹⁾	[-]	1,68					
Widerstand gegen Versagen durch Herausziehen								
Standard-Verankerungstiefe								
N _{Rk,p}	Charakteristische Tragfähigkeit in ungerissenem Beton C20/25:	[kN]	≥N ⁰ _{Rk,c} ²⁾	12	16	25	35	50
γ _{inst}	Robustheit:	[-]	1,0		1,2			
Reduzierte Verankerungstiefe								
N _{Rk,p}	Charakteristische Tragfähigkeit in ungerissenem Beton C20/25:	[kN]	--	9	12	16	--	--
γ _{inst}	Robustheit:	[-]	--	1,2			--	--
Ψ _{c,ucr} Ψ _{c,cr}	Vergrößerungsfaktor Beton	C30/37	1,22					
		C40/50	1,41					
		C50/60	1,58					
Widerstand gegen Betonkegelversagen und Versagen durch Spalten								
Standard-Verankerungstiefe								
h _{ef,std}	Effektive Verankerungstiefe:	[mm]	40	48	55	65	84	103
k _{ucr,N}	Faktor für ungerissenen Beton:	[-]	11,0					
γ _{inst}	Robustheit:	[-]	1,0		1,2			
s _{cr,N}	Abstand, Randabstand für	[mm]	3 x h _{ef}					
c _{cr,N}	Betonkegelversagen:	[mm]	1,5 x h _{ef}					
N ⁰ _{Rk,sp}	Charakteristische Spaltfestigkeit:	[kN]	min (N _{Rk,p} ; N ⁰ _{Rk,c})					
s _{cr,sp}	Abstand, Randabstand für	[mm]	160	192	220	260	336	412
c _{cr,sp}	Spaltversagen:	[mm]	80	96	110	130	168	206
Reduzierte Verankerungstiefe								
h _{ef,red}	Effektive Verankerungstiefe:	[mm]	--	35	42	50	--	--
k _{ucr,N}	Faktor für ungerissenen Beton:	[-]	11,0					
γ _{ins}	Robustheit:	[-]	--	1,2			--	--
s _{cr,N}	Abstand, Randabstand für	[mm]	--	3 x h _{ef}			--	--
c _{cr,N}	Betonkegelversagen:	[mm]	--	1,5 x h _{ef}			--	--
N ⁰ _{Rk,sp}	Charakteristische Spaltfestigkeit:	[kN]	min (N _{Rk,p} ; N ⁰ _{Rk,c})				--	--
s _{cr,sp}	Abstand, Randabstand für	[mm]	--	140	168	200	--	--
c _{cr,sp}	Spaltversagen:	[mm]	--	70	84	100	--	-

1) Bei Fehlen anderer nationaler Regelungen

2) $N_{Rk,c}^0$ berechnet nach EN 1992-4

Anker MTH-A2, MTH-A4

Leistungen

Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung

Anhang C5

Tabelle C8: Werte der charakteristischen Quertragfähigkeit für Bemessungsmethode A gemäß EN 1992-4 für Anker MTH-A2, MTH-A4

MTH-A2, MTH-A4: ANKER AUS ROSTFREIEM STAHL			Leistungen						
			M6	M8	M10	M12	M16	M20	
Widerstand gegen Stahlversagen unter Querlast									
$V^0_{RK,s}$	Charakteristische Festigkeit:	[kN]	6,0	10,9	17,4	25,2	47,1	73,5	
k_7	Faktor für Duktilität:	[-]	1,0						
$M^0_{RK,s}$	Charakteristisches Biegemoment:	[Nm]	9,2	22,5	44,9	78,6	200	389	
$\gamma_{M,s}$	Teilsicherheitsbeiwert: ¹⁾	[-]	1,52						
Widerstand gegen Ausbruchsversagen									
k_8	Pryout-Faktor:	für $h_{ef,std}$	[-]	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0
		für $h_{ef,red}$	[-]	--	1,0	1,0	1,0	--	--
γ_{inst}	Robustheit:	[-]	1,0						
Widerstand gegen Versagen der Betonkante									
ℓ_f	Effektive Länge des Ankers unter Querlast:	für $h_{ef,std}$	[mm]	40	48	55	65	84	103
		für $h_{ef,red}$	[mm]	--	35	42	50	--	--
d_{nom}	Außendurchmesser des Dübels:	[mm]	6	8	10	12	16	20	
γ_{inst}	Robustheit:	[-]	1,0						

¹⁾ Bei Fehlen anderer nationaler Regelungen

Tabelle C9: Verschiebungen unter Zuglast für MTH-A2, MTH-A4

MTH-A2, MTH-A4: ANKER AUS ROSTFREIEM STAHL				Leistungen					
				M6	M8	M10	M12	M16	M20
Standard-Verankerungstiefe									
Quertragfähigkeit in ungerissenem Beton C20/25 bis C50/60:			[kN]	4,3	5,7	6,3	9,9	13,8	19,8
δ_{N0}	Kurzfristige Verschiebung:		[mm]	0,42	0,22	0,17	0,19	0,19	0,11
$\delta_{N50\text{ years}}$	Langfristige Verschiebung:		[mm]	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33
Reduzierte Verankerungstiefe									
Quertragfähigkeit in ungerissenem Beton C20/25 bis C50/60:			[kN]	--	4,2	5,7	7,6	--	--
δ_{N0}	Kurzfristige Verschiebung:		[mm]	--	0,07	0,04	0,32	--	--
$\delta_{N50\text{ years}}$	Langfristige Verschiebung:		[mm]	--	0,60	0,60	0,60	--	--

Tabelle C10: Verschiebungen unter Querlast für MTH-A2, MTH-A4

MTH-A2, MTH-A4: ANKER AUS ROSTFREIEM STAHL				Leistungen					
				M6	M8	M10	M12	M16	M20
Standard-Verankerungstiefe									
Quertragfähigkeit in ungerissenem Beton C20/25 bis C50/60:			[kN]	2,8	5,1	8,1	11,8	22,1	34,5
δ_{V0}	Kurzfristige Verschiebung:		[mm]	1,66	1,79	3,83	4,13	5,75	6,59
$\delta_{V\infty}$	Langfristige Verschiebung:		[mm]	2,49	2,68	5,74	6,19	8,62	9,88
Reduzierte Verankerungstiefe									
Quertragfähigkeit in ungerissenem Beton C20/25 bis C50/60:			[kN]	--	5,1	8,1	11,8	--	--
δ_{V0}	Kurzfristige Verschiebung:		[mm]	--	0,60	3,83	4,13	--	--
$\delta_{V\infty}$	Langfristige Verschiebung:		[mm]	--	0,90	5,74	6,19	--	--

Anker MTH-A2, MTH-A4

Leistungen

Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung
Verschiebungen unter Zug- und Querlast

Anhang C6