

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

Europäische Technische
Bewertungsstelle für Bauprodukte



Europäische Technische Bewertung

ETA-17/0514
vom 10. Februar 2026

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Verbunddübel und Verbundspreizdübel zur Verankerung
in Beton

Hersteller

SPIT
ANCHORS & PINS INDUSTRIAL UNIT
150 route de Lyon
26501 BOURG LES VALENCE CEDEX
FRANKREICH

Herstellungsbetrieb

SPIT
Route de Lyon
26500 Bourg-Les-Valence
France

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

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

Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß Artikel 95(4) der Verordnung (EU) Nr. 2024/3110, auf der Grundlage von

EAD 330499-02-0601

Diese Fassung ersetzt

ETA-17/0514 vom 14. Dezember 2017

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 36 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 2024/3110.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Das Injektionssystem SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR ist ein Verbunddübel, der aus einer Mörtelkartusche mit SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR und einem Stahlteil besteht. Das Stahlteil ist eine Ankerstange SPIT mit Scheibe und Sechskantmutter in den Größen M8 bis M30, eine SPIT MULTICONE Ankerstange in den Größen M12, M16 oder M20 oder ein Betonstahl in den Größen \varnothing 8 bis 20 mm.

Das Stahlteil wird in ein mit Injektionsmörtel gefülltes Bohrloch gesteckt und durch Verbund zwischen Stahlteil, Injektionsmörtel und Beton verankert.

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A angegeben.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß anwendbarem 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 mindestens 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
Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung (statische und quasi-statische Einwirkungen)	Siehe Anhang B3 bis B5 und C1 bis C3
Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung (statische und quasi-statische Einwirkungen)	Siehe Anhang C4 bis C6
Verschiebungen unter Kurzzeit- und Langzeitbelastung	Siehe Anhang C7
Charakteristischer Widerstand und Verschiebungen für seismische Leitungskategorie C1 und C2	Siehe Anhang C8 bis C11

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Leistung nicht bewertet

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Inhalt, Emission und/oder Freisetzung von gefährlichen Stoffen	Leistung nicht bewertet

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 330499-02-0601 gilt folgende Rechtsgrundlage: [96/582/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 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.

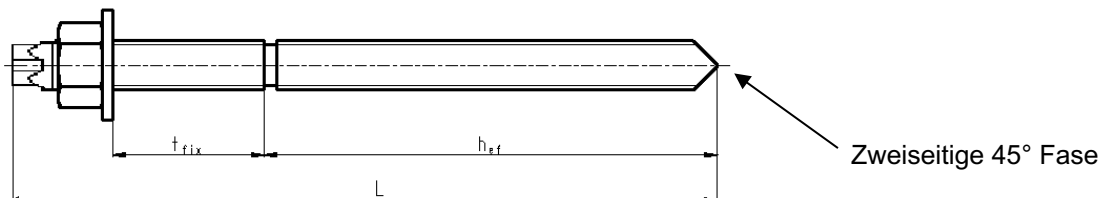
Ausgestellt in Berlin am 10. Februar 2026 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

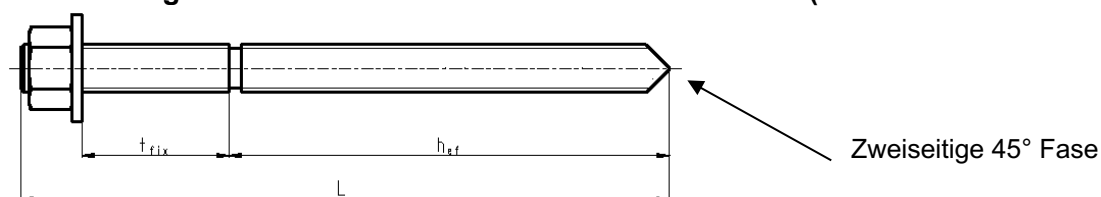
Beglaubigt
Stiller

Produktbeschreibung: Stahlteile

- Ankerstangen SPIT M8 bis M16 mit Mutter und Scheibe (Galvanisch verzinkt / A4)



- Ankerstangen SPIT M20 bis M30 mit Mutter und Scheibe (Galvanisch verzinkt / A4)



Markierung auf der Ankerstange SPIT: Buchstabe S, Gewindegröße und maximale Anbauteildicke: z.B.: S M10 / 20

Tabelle 1: Abmessungen der Ankerstangen SPIT

Größe	d	L	h_{ef}	max t_{fix}
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
M8	8	110	80	15
M10	10	130	90	20
M12	12	160	110	25
M16	16	190	125	35
M20	20	260	170	65
M24	24	300	210	63
M30	30	380	280	70

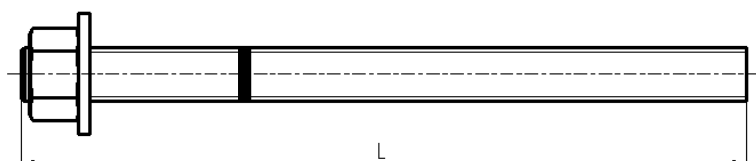
SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Produktbeschreibung
Stahlteile I

Anhang A1

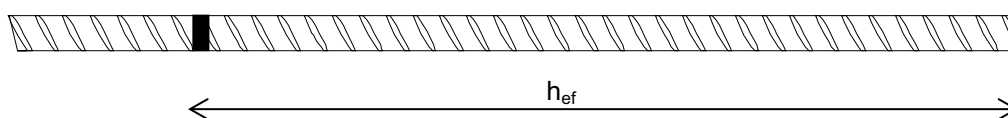
- **Handelsübliche Gewindestangen M8 bis M30** (mit Mutter und Scheibe) mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 gemäß EN 10204:2004
 - Werkstoff, Abmessungen und mechanische Eigenschaften gemäß Tabelle A1
 - Für Festigkeitsklasse 10.9: Nachweis über bestandene Verspannungsprüfung zur Entdeckung von Wasserstoffversprödung nach EN ISO 15330:1999

Markierung der Verankerungstiefe

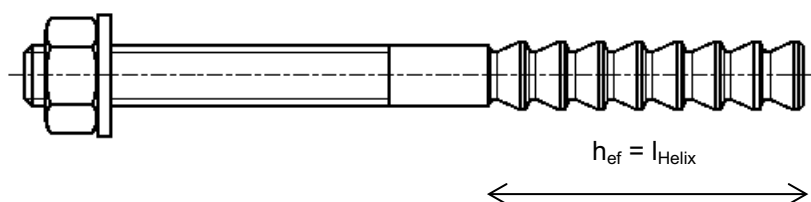


- **Betonstähle Ø8, Ø10, Ø12, Ø16, Ø20** gemäß EN 1992-1-1:2004+AC:2010 Anhang C

Markierung der Verankerungstiefe



- **SPIT MULTICONE Ankerstangen M12, M16 und M20** (Kohlenstoffstahl)



SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Produktbeschreibung
Stahlteile II

Anhang A2

Injektionsmörtel

Injektionsmörtel SPIT VIPER XTREM 280 ml, 410 ml und 825 ml:
Zweikomponenten - Vinylester Kleber



Markierung

- Handelsname
 - **VIPER XTREM** für Normalversion
 - **VIPER XTREM TR** für tropische Version
- Herstellerkennzeichen **SPIT**
- Verfallsdatum
- Aushärtezeit, Verarbeitungszeit
- Chargenbezeichnung

Statikmischer

Turbo Mischer



Standard Quadro Mischer



High flow Mischer



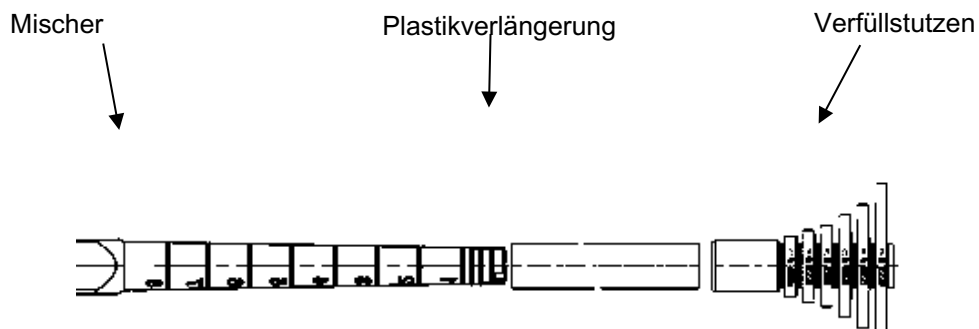
SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Produktbeschreibung
Injektionsmörtel

Anhang A3

Montagezubehör für tiefe Bohrlöcher

Plastikverlängerung $\varnothing_{\text{ext.}} 13 \times 1000$ muss verwendet werden für Bohrlöcher mit $h_0 > 250$ mm
Verfüll-Stutzen muss verwendet werden für Bohrlöcher mit $h_0 > 350$ mm



Kartuschen

280 ml coaxial Kartusche	
410 ml coaxial Kartusche	
825 ml side-by-side Kartusche	

SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Produktbeschreibung
Injektionszubehör

Anhang A4

Tabelle A1: Werkstoffe

Teil	Größe	Material
Kohlenstoffstahl		
Ankerstange SPIT Zn mit Mutter und Scheibe	M8 bis M30	Kohlenstoffstahl, Festigkeitsklasse 5.8, EN ISO 898-1:2013 - A ₅ ≥ 15%, galvanisch verzinkt ≥ 5 µm gemäß EN ISO 4042:2022 oder feuerverzinkt ≥ 45 µm NF EN ISO 1461:2022
SPIT MULTICONE Ankerstangen mit Mutter und Scheibe	M12, M16, M20	Kohlenstoffstahl Festigkeitsklasse 8.8, A ₅ = 12% Galvanisch verzinkt ≥ 5 µm, NF E25-009:2022
handelsübliche Gewindestangen mit Mutter und Scheibe	M8 bis M30	Kohlenstoffstahl, Festigkeitsklasse 5.8 bis 10.9 gemäß EN ISO 898-1:2013 A ₅ ≥ 15%, galvanisch verzinkt ≥ 5 µm gemäß EN ISO 4042:2022
Nichtrostender Stahl (A4)		
Ankerstange SPIT A4 mit Mutter und Scheibe	M8 bis M30	Nichtrostender Stahl 1.4404 gemäß ISO 3506-1:2020 Festigkeitsklasse 70 A ₅ ≥ 15%
handelsübliche Gewindestangen mit Mutter und Scheibe	M8 bis M30	Nichtrostender Stahl, Festigkeitsklasse 70: 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362 gemäß EN 10088-1:2023 A ₅ ≥ 15%
Hochkorrosionsbeständiger Stahl (HCR)		
handelsübliche Gewindestangen mit Mutter und Scheibe	M8 bis M30	Nichtrostender Stahl 1.4529 / 1.4565 gemäß EN 10088-1:2023, Festigkeitsklasse 70, A ₅ ≥ 15%
Gerippter Betonstahl		
gerippter Betonstahl	Ø8 bis Ø20	EN 1992-1-1:2004+AC:2010, bars and de-coiled rods class B or C, $f_{tk} = f_{tk} = k \cdot f_{yk}$, k according to NDP or NCI of EN 1992-1-1/NA, A ₅ ≥ 15%

SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Produktbeschreibung
Werkstoffe

Anhang A5

Spezifikation des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerung:

- Statische und quasi-statische Lasten (alle Stahlteile)
- Seismische Leistungskategorie C1 (alle Stahlteile)
- Seismische Leistungskategorie C2 (nur SPIT MULTICONE Ankerstangen)

Verankerungsgrund:

- Verdichteter, bewehrter oder unbewehrter Normalbeton ohne Fasern der Festigkeitsklasse C20/25 bis C50/60 gemäß EN 206:2013 + A2:2021.
- Gerissener oder ungerissener Beton

Temperaturbereich:

Einbautemperatur: Temperatur im Verankerungsgrund: 0 °C bis +40°C

Nutzungstemperatur:

SPIT VIPER XTREM darf für folgende Temperaturbereiche verwendet werden:

- Temperaturbereich I: -40°C bis +40°C: max. Kurzzeittemperatur +40°C
max. Langzeittemperatur +24°C
- Temperaturbereich II: -40°C bis +80°C: max. Kurzzeittemperatur +80°C
max. Langzeittemperatur +50°C

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (alle Materialien).
- Für alle anderen Bedingungen gemäß EN 1993-1-4:2006 + A1:2015 entsprechend der Korrosionsbeständigkeitsklassen:
 - Nichtrostender Stahl A4 nach Anhang A5, Tabelle A1: CRC III
 - Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR nach Anhang A5, Tabelle A1: CRC V

SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B1

Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit: EN 1992-4:2018.
- Die ingenieurmäßige Bemessung erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Planers.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten werden prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen angefertigt. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage der Dübel angegeben (z. B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern).

Einbau:

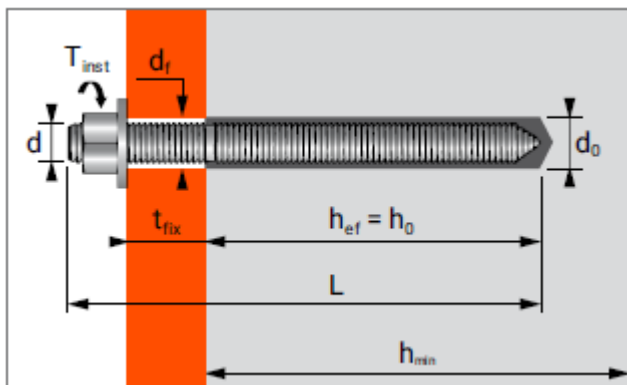
- Installation in trockenem oder nassem Beton (Nutzungskategorie 1) und in wassergefüllten Bohrlöchern (Nutzungskategorie 2).
- Alle Montagerichtungen (Boden, Wand, Überkopf).
- Der Einbau erfolgt durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Verwendung des Produkts nur wie vom Hersteller geliefert ohne Austausch der Einzelteile.
- Einbau gemäß der Montageanweisung des Herstellers und unter Verwendung des vom Hersteller gelieferten Zubehörs
- Verankerungstiefe und Abstände dürfen die Angaben in dieser ETA und die vom Planer angegebenen Werte nicht unterschreiten (keine Minustoleranzen).

SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B2

Tabelle B1: Montagekennwerte für Gewindestangen



Größe	Bohrdurchmesser	max. Durchgangsloch im Anbauteil	max. Montage-drehmoment	Verankerungstiefe und Bohrlochtiefe $h_{ef} = h_0$			Minimale Bauteildicke h_{min}		
	d_0	d_f	T_{inst}	Std ¹⁾	Min	Max ²⁾	Std ¹⁾	min	max
	[mm]	[mm]	[Nm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
M8	10	9	10	80	56	160	110	$h_{ef} + 30 \text{ mm}$ $\geq 100 \text{ mm}$	
M10	12	12	20	90	70	200	120		
M12	14	14	30	110	84	240	140		
M16	18	18	60	125	112	320	160		
M20	25	22	120	170	140	400	220	$h_{ef} + 2d_0$	
M24	28	26	200	210	168	480	265		
M30	35	33	400	280	210	360	350		

¹⁾ Werte für Ankerstangen SPIT.

²⁾ Die maximale Verankerungstiefe für wassergefüllte Bohrlöcher beträgt 12 d.

Tabelle B2: Minimale Achs- und Randabstände für Gewindestangen

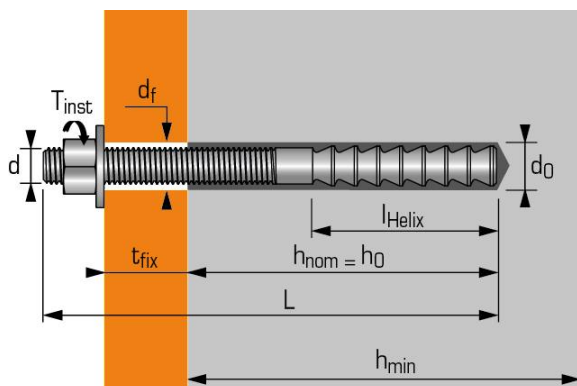
Gewindestangen			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	40	50	60	75	90	115	140
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	40	45	45	50	55	60	80

SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Verwendungszweck
Montagekennwerte und Abstände

Anhang B3

Tabelle B3: Montagekennwerte für SPIT MULTICONE Ankerstangen



Größe	Bohrdurchmesser	max. Durchgangsloch im Anbauteil	max. Montag Drehmoment	Verankerungstiefe und Bohrlochtiefe $h_{nom} = h_0$			Minimale Bauteildicke h_{min}		
	$\varnothing d_0$	d_f	T_{inst}	Std	min	max	Std	min	max
	[mm]	[mm]	[Nm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
M12	14	14	30	110	60	144	140	100	175
M16	18	18	50	125	96	192	160	130	228
M20	22	22	150	170	100	240	215	144	265

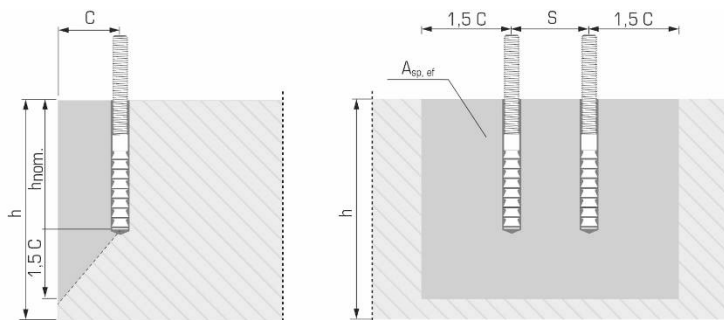
Tabelle B4: Minimale Achs- und Randabstände für Multicone Ankerstangen

Die Achs- und Randabstände müssen so gewählt werden, dass die effektive Projektionsfläche $A_{sp,ef}$ größer ist als die erforderliche Projektionsfläche $A_{sp,req}$.

$$A_{sp,req} \leq A_{sp,ef}$$

$$A_{sp,ef} = h_{sp} \cdot b_{sp}$$

mit $b_{sp} = (3c + s)$ für $s \leq 3c$ oder
 $b_{sp} = 6c$ für $s > 3c$
 und $h_{sp} = \min\{(1,5c + h_{nom}); h\}$



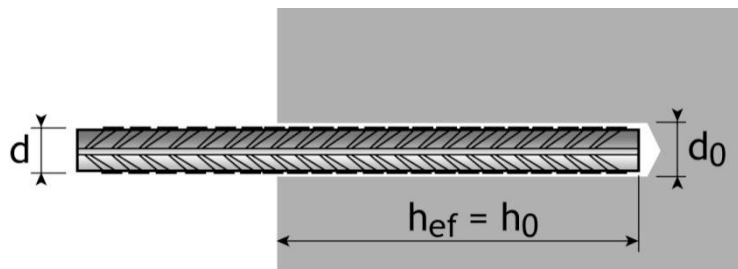
SPIT MULTICONE Ankerstangen			M12	M16	M20
Absoluter minimaler Achs- und Randabstand	$s_{min} = c_{min}$	[mm]	55	60	120
Erforderliche Projektionsfläche für ungerissenen Beton	$A_{sp,req}$	[mm ²]	31015	44640	134400
Erforderliche Projektionsfläche für gerissenen Beton	$A_{sp,req}$	[mm ²]	27000	44640	134400

SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Verwendungszweck
Montagekennwerte und Abstände

Anhang B4

Tabelle B5: Montagekennwerte für Betonstahl



Größe Betonstahl	Bohrernenn- durchmesser		Effektive Verankerungstiefe und Bohrlochtiefe $h_{ef} = h_0$		Minimale Bauteildicke
	d_0		min	max ¹⁾	h_{min}
	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]
Ø8	10		56	160	$h_{ef} + 30 \text{ mm}$ $\geq 100 \text{ mm}$
Ø10	12		70	200	
Ø12	15		84	240	
Ø16	20		112	320	$h_{ef} + 2d_0$
Ø20	25		140	400	

¹⁾ Für die Installation in wassergefüllte Bohrlöcher beträgt die maximale Einbindetiefe $12 \varnothing$

Tabelle B6: Minimale Achs- und Randabstände für Betonstahl

Betonstahl			Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	40	50	60	80	100
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	40	45	45	50	65

SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Verwendungszweck
Montagekennwerte und Abstände

Anhang B5

Tabelle B7: Verarbeitungszeit und Aushärtezeit für die Normalversion

Temperatur im Verankerungsgrund	Verarbeitungszeit	Aushärtezeit im trockenen Beton ¹⁾
0°C	50 min	240 min
1°C bis 5°C	25 min	120 min
6°C bis 10°C	15 min	90 min
11°C bis 20°C	7 min	60 min
21°C bis 30°C	4 min	45 min
31°C bis 40°C	2 min	30 min

¹⁾ Im nassen Beton sind die Aushärtezeiten zu verdoppeln.

Tabelle B8: Verarbeitungszeit und Aushärtezeit für die tropische Version

Temperatur im Verankerungsgrund	Verarbeitungszeit	Aushärtezeit im trockenen Beton ¹⁾
1°C bis 5°C	60 min	240 min
6°C bis 10°C	40 min	180 min
11°C bis 20°C	15 min	120 min
21°C bis 30°C	8 min	60 min
31°C bis 40°C	4 min	60 min

¹⁾ Im nassen Beton sind die Aushärtezeiten zu verdoppeln.

SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Verwendungszweck
Minimale Aushärtezeiten

Anhang B6

Tabelle B9: Abmessungen des Reinigungszubehörs für Gewindestangen

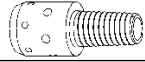
Gewindestangen				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Bohrdurchmesser		d ₀	[mm]	10	12	14	18	24	28	35
Druckluftdüse		Ø	[mm]	6	8	12	14	20	24	29
Stahlbürste		Ø	[mm]	11	13	15	20	26	30	37

Tabelle B10: Abmessungen des Reinigungszubehörs für SPIT MULTICONE Ankerstangen

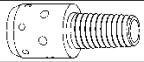

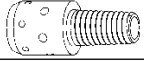

SPIT MULTICONE Ankerstangen				M12	M16	M20
Bohrdurchmesser		d ₀	[mm]	14	18	22
Druckluftdüse		Ø	[mm]	12	14	20
Stahlbürste		Ø	[mm]	16	22	26

Tabelle B11: Abmessungen des Reinigungszubehörs für Betonstahl

Betonstahl				Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
Bohrdurchmesser		d ₀	[mm]	10	12	15	20	25
Druckluftdüse		Ø	[mm]	6	8	12	14	20
Stahlbürste		Ø	[mm]	11	13	16	22	26

SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

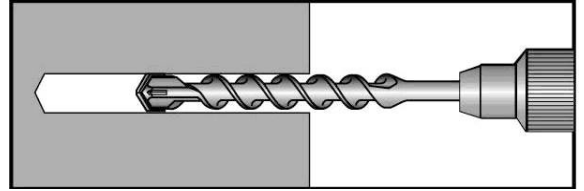
Verwendungszweck
Reinigungs- und Installationszubehör

Anhang B7

Montageanweisung

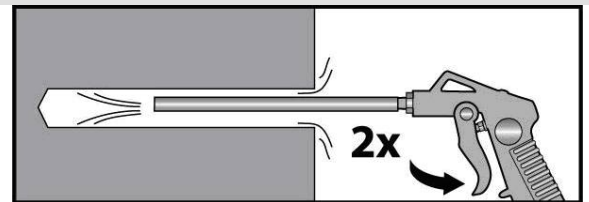
Bohrlochherstellung

- 1 Loch mit dem Durchmesser d_0 und der Tiefe h_0 mit Hammerbohrer im Schlagbohrmodus

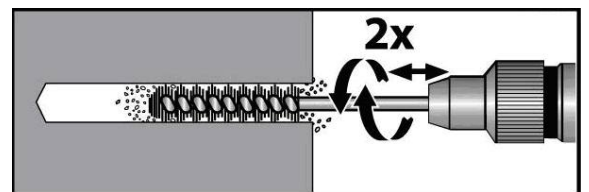


Bohrlochreinigung

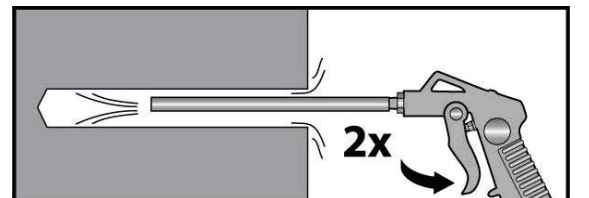
- 2 Druckluftreinigung (min 6 bar) mit zugehörigem Verlängerungsschlauch und Druckluftdüse, beginnend vom Bohrlochgrund her mindestens 2mal ausblasen, bis kein Bohrstaub mehr austritt.



- 3 Mit zugehöriger SPIT Stahlbürste (Größen nach Tabellen B9, B10 und B11) und zugehöriger Verlängerung auf einer Bohrmaschine aufgesetzt ausbürsten, beginnend vom Bohrlochmund drehend bis zum Bohrloch tiefsten und zurück zum Bohrlochmund; Reinigungsvorgang nochmals wiederholen. Abgenutzte Stahlbürsten durch neue ersetzen ($\varnothing_{\text{bürste}} > \varnothing_{\text{Loch}}$).

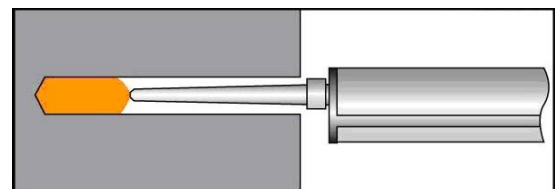


- 4 Druckluftreinigung (min 6 bar) mit zugehörigem Verlängerungsschlauch und Druckluftdüse, beginnend vom Bohrlochgrund her mindestens 2mal ausblasen, bis kein Bohrstaub mehr austritt.



Injektion

- 5 Statikmischer auf die Kartusche aufschrauben den die ersten Hübe für jede neue Kartusche verwerfen, bis eine einheitliche Farbe des Mörtels austritt. Für Bohrlöcher tiefer als 250 mm Mischerverlängerung benutzen. Vom Bohrlochgrund her gleichmäßig das Bohrloch verfüllen, dabei den Mischer langsam zurückziehen, und Lufteinschlüsse vermeiden. Die halbe Bohrlöchtiefe verfüllen. Für Bohrlöcher tiefer als 350 mm Stauzapfen verwenden. Für Druckluft-Auspressgeräte für die 410 mm Kartusche Druckluft mit mindestens 6 bars verwenden.



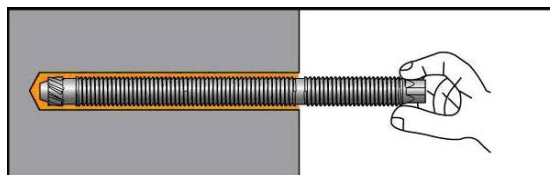
SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Verwendungszweck
Montageanweisung I

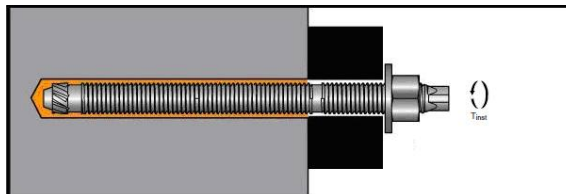
Anhang B8

Setzen des Stahlteils

6 Einführen des Stahlteils (Ankerstange, SPIT MULTICONE Ankerstangen oder Betonstahl), langsam und mit leichter Drehbewegung unter Beachtung der Verarbeitungszeit nach Tabelle B7 oder B8. Mörtelüberschuss am Bohrlochmund vor dem Erstarren entfernen. Verankerungstiefe prüfen.



7 Stahlteil nicht beröhren wöhrend der Aushärtezeit gemäß Tabelle B7 oder B8. Anschließend Montage des Anbauteils und Aufbringen des Montagedrehmoments gemäß Anhang B3 oder B4.



SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Verwendungszweck
Montageanweisung II

Anhang B9

Tabelle C1: Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung für statische und quasi-statische Einwirkungen für Gewindestangen:

Gewindestangen			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	
Stahlversagen										
Charakteristischer Widerstand für Ankerstangen SPIT Zn	$N_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	79	123	177	281	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$	[-]	1,5							
Charakteristischer Widerstand für Ankerstangen SPIT A4	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	172	247	281	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$	[-]	1,87							2,86
Charakteristischer Widerstand für handelsübliche Gewindestangen	$N_{Rk,s}$	[kN]	$N_{Rk,s} = A_s \cdot f_{uk}$							
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$	[-]	$\gamma_{Ms,N} = \max \{1,4; 1,2 f_{uk} / f_{yk}\}$							
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch										
Nenndurchmesser	$d = d_{nom}$	[mm]	8	10	12	16	20	24	30	
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,0							
Charakteristische Verbundtragfähigkeit in ungerissenen Beton C20/25 (Nutzungskategorie 1: trockener oder nasser Beton)										
Temperaturbereich I: 24°C / 40°C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	15	15	15	13	11	10	8,5	
Temperaturbereich II: 50°C / 80°C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	14	14	14	12	10	9	8	
Charakteristische Verbundtragfähigkeit für gerissenen Beton C20/25 (Nutzungskategorie 1: trockener oder nasser Beton)										
Temperaturbereich I: 24°C / 40°C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,0	
Temperaturbereich II: 50°C / 80°C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	6,5	6,5	6,5	6,5	6,0	6,0	5,5	
Charakteristische Verbundtragfähigkeit in ungerissenen Beton C20/25 (Nutzungskategorie 2: wassergefüllte Bohrlöcher)										
Temperaturbereich I: 24°C / 40°C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	12,0	12,0	12,0	10,0	9,0	8,0	7,0	
Temperaturbereich II: 50°C / 80°C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	11,0	11,0	11,0	9,5	8,0	7,5	6,5	
Charakteristische Verbundtragfähigkeit für gerissenen Beton C20/25 (Nutzungskategorie 2: wassergefüllte Bohrlöcher)										
Temperaturbereich I: 24°C / 40°C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	6,5	6,5	6,0	6,0	5,5	5,0	5,0	
Temperaturbereich II: 50°C / 80°C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	6,0	6,0	6,0	5,5	5,0	5,0	4,5	
Erhöhungsfaktor für τ_{Rk} in ungerissenen Beton $\tau_{Rk,ucr}(X,Y) = \psi_c \cdot \tau_{Rk,ucr}(C20/25)$	C30/37	ψ_c	[-]	1,04	1,04	1,04	1,04	1,12	1,12	1,17
	C40/50			1,07	1,07	1,07	1,07	1,23	1,23	1,32
	C50/60			1,09	1,09	1,09	1,09	1,30	1,30	1,42
Erhöhungsfaktor für τ_{Rk} in gerissenen Beton $\tau_{Rk,cr}(X,Y) = \psi_c \cdot \tau_{Rk,cr}(C20/25)$	ψ_c	[-]	1,00							
Reduzierungsfaktor für Dauerlasten (alle Temperaturbereiche)	ψ_{sus}^0	[-]	0,71							
Betonausbruch und Spalten										
Faktor für ungerissenen Beton	k_{ucr}	[-]	11							
Faktor für gerissenen Beton	k_{cr}	[-]	7,7							
Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 h_{ef}							
Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	3 h_{ef}							
Randabstand um Spalten unter Last zu verhindern	$c_{cr,sp}$	[mm]	Leistung nicht bewertet							

1) Falls keine abweichenden nationalen Regelungen vorliegen.

SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Leistung
Charakteristischer Widerstand unter Zuglast - Gewindestangen

Anhang C1

Tabelle C2: Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung für statische und quasi-statische Einwirkungen für SPIT Multicone Ankerstangen:

SPIT MULTICONE Ankerstangen			M12	M16	M20
Stahlversagen					
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s}$	[kN]	50	89	140
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}$ ¹⁾	[-]	1,5		
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch					
Nenndurchmesser	$d = d_{nom}$	[mm]	12	16	20
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef} = l_{Helix}$	[mm]	60	96	100
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,0		
Charakteristische Verbundtragfähigkeit in ungerissenen Beton C20/25 (Nutzungskategorie 1: trockener oder nasser Beton)					
Temperaturbereich I: 24°C / 40°C	τ_{Rk}	[N/mm ²]	17	17	17
Temperaturbereich II: 50°C / 80°C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	16	16	16
Charakteristische Verbundtragfähigkeit für gerissenen Beton C20/25 (Nutzungskategorie 1: trockener oder nasser Beton)					
Temperaturbereich I: 24°C / 40°C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	17	16	14
Temperaturbereich II: 50°C / 80°C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	16	14	13
Charakteristische Verbundtragfähigkeit in ungerissenen Beton C20/25 (Nutzungskategorie 2: wassergefüllte Bohrlöcher)					
Temperaturbereich I: 24°C / 40°C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	17	17	17
Temperaturbereich II: 50°C / 80°C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	16	16	16
Charakteristische Verbundtragfähigkeit für gerissenen Beton C20/25 (Nutzungskategorie 2: wassergefüllte Bohrlöcher)					
Temperaturbereich I: 24°C / 40°C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	17	16	14
Temperaturbereich II: 50°C / 80°C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	16	14	13
Erhöhungsfaktor für τ_{Rk} in ungerissenen und gerissenen Beton $\tau_{Rk}(X,Y) = \psi_c \cdot \tau_{Rk}(C20/25)$	C30/37	ψ_c	[-]	1,08	1,08
	C40/50		[-]	1,15	1,15
	C50/60		[-]	1,19	1,19
Reduzierungsfaktor für Dauerzuglasten	ψ_{SUS}^0	[-]	0,6		
Betonausbruch					
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	h_{nom}		
Faktor für ungerissenen Beton	k_{ucr}	[-]	11		
Faktor für gerissenen Beton	k_{cr}	[-]	7,7		
Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	$1,5 h_{ef}$		
Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	$3 h_{ef}$		
Spalten					
Randabstand	$h / h_{nom} \geq 2$	$c_{cr,sp}$	[mm]	h_{nom}	
	$1,3 \leq h / h_{nom} \leq 2$			$5,6 h_{nom} - 2,3 h$	
	$h / h_{nom} \leq 1,3$			$2,6 h_{nom}$	
Achsabstand	$s_{cr,sp}$	[mm]	$2 c_{cr,sp}$		

1) Falls keine abweichenden nationalen Regelungen vorliegen.

SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Leistung
Charakteristischer Widerstand unter Zuglast – SPIT MULTICONE Ankerstangen

Anhang C2

Tabelle C3: Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung für statische und quasi-statische Einwirkungen für Betonstahl:

Betonstahl			Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
Stahlversagen							
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s}$	[kN]	$N_{Rk,s} = A_s \cdot f_{uk}$				
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$	[-]	$\gamma_{Ms,N} = \max \{1,4; 1,2 f_{uk} / f_{yk}\}$				
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch							
Durchmesser der Ankerstange	$d = d_{nom}$	[mm]	8	10	12	16	20
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,0				
Charakteristische Verbundtragfähigkeit für ungerissenen Beton C20/25 (Nutzungskategorie 1: trockener oder nasser Beton)							
Temperaturbereich I: 24°C / 40°C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	13	13	13	13	13
Temperaturbereich II: 50°C / 80°C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	12	12	12	12	12
Charakteristische Verbundtragfähigkeit für gerissenen Beton C20/25 (Nutzungskategorie 1: trockener oder nasser Beton)							
Temperaturbereich I: 24°C / 40°C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	5	5	5,5	5,5	6
Temperaturbereich II: 50°C / 80°C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	5	5	5,5	5,5	6
Charakteristische Verbundtragfähigkeit für ungerissenen Beton C20/25 (Nutzungskategorie 2: wassergefüllte Bohrlöcher)							
Temperaturbereich I: 24°C / 40°C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	10	10	10	10	10
Temperaturbereich II: 50°C / 80°C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5
Charakteristische Verbundtragfähigkeit für gerissenen Beton C20/25 (Nutzungskategorie 2: wassergefüllte Bohrlöcher)							
Temperaturbereich I: 24°C / 40°C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	5	5	5	5	5,5
Temperaturbereich II: 50°C / 80°C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	5	5	5	5	5
Erhöhungsfaktor für τ_{Rk} in ungerissenen Beton $\tau_{Rk,ucr}(X,Y) = \psi_c \cdot \tau_{Rk,ucr}(C20/25)$	C30/37	ψ_c	[-]	1,04			
	C40/50			1,07			
	C50/60			1,09			
Erhöhungsfaktor für τ_{Rk} in gerissenen Beton $\tau_{Rk,cr}(X,Y) = \psi_c \cdot \tau_{Rk,cr}(C20/25)$	ψ_c	[-]	1,00				
Reduzierungsfaktor für Dauerlasten	ψ_{sus}^0	[-]	0,71				
Betonausbruch und Spalten							
Faktor für ungerissenen Beton	k_{ucr}	[-]	11				
Faktor für gerissenen Beton	k_{cr}	[-]	7,7				
Randabstand	$C_{cr,N}$	[mm]	1,5 h_{ef}				
Achsabstand	$S_{cr,N}$	[mm]	3 h_{ef}				
Randabstand um Spalten unter Last zu verhindern	$C_{cr,sp}$	[mm]	Leistung nicht bewertet				

1) Falls keine abweichenden nationalen Regelungen vorliegen.

SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Leistung
Charakteristischer Widerstand unter Zuglast -Betonstahl

Anhang C3

Tabelle C4: Charakteristischer Widerstand unter Querlast für statische und quasi-statische Einwirkungen für Gewindestangen

Gewindestangen			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Stahlversagen ohne Hebelarm									
Charakteristischer Widerstand für Ankerstangen SPIT Zn	$V_{Rk,s}^0$	[kN]	9	15	21	39	61	88	140
Charakteristischer Widerstand für Ankerstangen SPIT A4	$V_{Rk,s}^0$	[kN]	13	20	30	55	86	124	140
Charakteristischer Widerstand für handelsübliche Gewindestangen	$V_{Rk,s}^0$	[kN]	$V_{Rk,s}^0 = 0,5 \cdot A_s \cdot f_{uk}$						
Duktilitätsfaktor	k_7	[-]	1,0						
Stahlversagen mit Hebelarm									
Charakteristischer Widerstand für Ankerstangen SPIT Zn	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	19	37	65	166	324	560	1123
Charakteristischer Widerstand für Ankerstangen SPIT A4	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	26	52	92	233	454	786	1125
Charakteristischer Widerstand für handelsübliche Gewindestangen	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	$M_{Rk,s}^0 = 1,2 \cdot W_{el} \cdot f_{uk}$						
Teilsicherheitsbeiwert für Ankerstangen SPIT Zn	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25						
Teilsicherheitsbeiwert für Ankerstangen SPIT A4	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,56						2,38
Teilsicherheitsbeiwert für handelsübliche Gewindestangen	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	wenn $f_{uk} \leq 800 \text{ N/mm}^2$ und $f_{yk} / f_{uk} \leq 0,8$: $\gamma_{Ms,V} = \max \{1,25; f_{uk}/f_{yk}\}$ sonst $\gamma_{Ms,V} = 1,5$						
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite									
Faktor	K	[-]	1,0 für $h_{ef} < 60\text{mm}$ 2,0 für $h_{ef} \geq 60\text{mm}$						
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,0						
Betonkantenbruch									
Effektive Dübellänge	l_f	[mm]	$l_f = \min \{h_{ef}, 8 d_{nom}\}$						
Außendurchmesser des Dübels	$d = d_{nom}$	[mm]	8	10	12	16	20	24	30
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,0						

1) Falls keine abweichenden nationalen Regelungen vorliegen.

SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Leistung
Charakteristischer Widerstand unter Querlast – Gewindestangen

Anhang C4

Tabelle C5: Charakteristischer Widerstand unter Querlast für statische und quasi-statische Einwirkungen für SPIT MULTICONE Ankerstangen

Multicone Ankerstangen			M12	M16	M20
Stahlversagen ohne Hebelarm					
Charakteristischer Widerstand	$V^0_{Rk,s}$	[kN]	34	63	98
Duktilitätsfaktor	k_7	[-]	1,0		
Stahlversagen ohne Hebelarm					
Charakteristischer Widerstand	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	105	266	519
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25		
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite					
Faktor	k_8	[-]	1,0 für $h_{ef} < 60\text{mm}$ 2,0 für $h_{ef} \geq 60\text{mm}$		
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,0		
Betonkantenbruch					
Effektive Dübellänge	ℓ_f	[mm]	$\ell_f = \min \{h_{nom}, 8 d_{nom}\}$		
Außendurchmesser des Dübels	$d = d_{nom}$	[mm]	12	16	20
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,0		

1) Falls keine abweichenden nationalen Regelungen vorliegen.

SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Leistung

Charakteristischer Widerstand unter Querlast – SPIT MULTICONE Ankerstangen

Anhang C5

Tabelle C6: Charakteristischer Widerstand unter Querlast für statische und quasi-statische Einwirkungen für Betonstahl

Betonstahl			Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
Stahlversagen ohne Hebelarm							
Charakteristischer Widerstand	$V^0_{RK,s}$	[kN]	$V^0_{RK,s} = 0,5 N_{RK,s}$				
Duktilitätsfaktor	k_7	[-]	1,0				
Stahlversagen mit Hebelarm							
Charakteristischer Widerstand	$M^0_{RK,s}$	[Nm]	$M^0_{RK,s} = 1,2 \cdot W_{el} \cdot f_{uk}$				
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	wenn $f_{uk} \leq 800 \text{ N/mm}^2$ und $f_{yk}/f_{uk} \leq 0,8$: $\gamma_{Ms,V} = \max \{1,25; f_{uk}/f_{yk}\}$ sonst $\gamma_{Ms,V} = 1,5$				
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite							
Faktor	$k = k_3$	[-]	1,0 für $h_{ef} < 60\text{mm}$ 2,0 für $h_{ef} \geq 60\text{mm}$				
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,0				
Betonkantenbruch							
Effektive Dübellänge	ℓ_f	[mm]	$\ell_f = \min \{h_{nom}, 8 d_{nom}\}$				
Außendurchmesser des Dübels	d_{nom}	[mm]	8	10	12	16	20
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,0				

1) Falls keine abweichenden nationalen Regelungen vorliegen.

SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Leistung
Charakteristischer Widerstand unter Querlast - Betonstahl

Anhang C6

Tabelle C7: Verschiebungen unter Zugbeanspruchung¹⁾ für Gewindestangen

Gewindestangen			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Ungerissener Beton									
Verschiebung	δ_{N0}	[mm/(N/mm ²)]	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04
Verschiebung	$\delta_{N\infty}$	[mm/(N/mm ²)]	0,05						
Gerissener Beton									
Verschiebung	δ_{N0}	[mm/(N/mm ²)]	0,02	0,03	0,03	0,05	0,05	0,06	0,06
Verschiebung	$\delta_{N\infty}$	[mm/(N/mm ²)]	0,08	0,13	0,12	0,14	0,09	0,10	0,09

Tabelle C8: Verschiebungen unter Zugbeanspruchung¹⁾ für SPIT MULTICONE Ankerstangen

SPIT MULTICONE Ankerstangen			M12	M16	M20
Ungerissener Beton					
Verschiebung	δ_{N0}	[mm/(N/mm ²)]	0,02	0,03	0,02
Verschiebung	$\delta_{N\infty}$	[mm/(N/mm ²)]	0,05		
Gerissener Beton					
Verschiebung	δ_{N0}	[mm/(N/mm ²)]	0,03	0,05	0,05
Verschiebung	$\delta_{N\infty}$	[mm/(N/mm ²)]	0,09	0,07	0,08

Tabelle C9: Verschiebungen unter Zugbeanspruchung¹⁾ für Betonstahl

Betonstahl			Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
Ungerissener Beton							
Verschiebung	δ_{N0}	[mm/(N/mm ²)]	0,01	0,01	0,07	0,06	0,3
Verschiebung	$\delta_{N\infty}$	[mm/(N/mm ²)]	0,05				
Gerissener Beton							
Verschiebung	δ_{N0}	[mm/(N/mm ²)]	0,03	0,1	0,1	0,09	0,09
Verschiebung	$\delta_{N\infty}$	[mm/(N/mm ²)]	0,27	0,31	0,31	0,10	0,10

¹⁾ Ermittlung der Verschiebung unter Zugebeanspruchung: τ einwirkende Verbundspannung.

Verschiebungen unter Kurzzeitbelastung = $\delta_{N0} \cdot \tau$

Verschiebungen unter Langzeitbelastung = $\delta_{N\infty} \cdot \tau$

SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Leistung

Verschiebungen unter statischer und quasi-statischer Einwirkung

Anhang C7

Tabelle C10: Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung für die seismische Leistungskategorie C1 für Gewindestangen

Gewindestangen			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	
Stahlversagen										
Charakteristischer Widerstand für Ankerstangen SPIT Zn	$N_{Rk,s,C1}$	[kN]	18	29	42	79	123	177	281	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$	[-]	1,5							
Charakteristischer Widerstand für Ankerstangen SPIT A4	$N_{Rk,s,C1}$	[kN]	26	41	59	110	172	247	281	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$	[-]	1,87							2,86
Charakteristischer Widerstand für handelsübliche Gewindestangen	$N_{Rk,s,C1}$	[kN]	$N_{Rk,s,C1} = A_s \cdot f_{uk}$							
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$	[-]	$\gamma_{Ms,N} = \max \{1,4; 1,2 f_{uk} / f_{yk}\}$							
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch										
Charakteristische Verbundtragfähigkeit (Nutzungskategorie 1: trockener oder nasser Beton)										
Temperaturbereich I: 24°C / 40°C	$\tau_{Rk,C1}$	[N/mm ²]	6,0	6,2	6,5	6,1	6,2	6,5	6,0	
Temperaturbereich II: 50°C / 80°C	$\tau_{Rk,C1}$	[N/mm ²]	6,0	6,2	6,5	6,1	5,7	6,0	5,5	
Charakteristische Verbundtragfähigkeit (Nutzungskategorie 2: wassergefüllte Bohrlöcher)										
Temperaturbereich I: 24°C / 40°C	$\tau_{Rk,C1}$	[N/mm ²]	6,0	6,2	6,0	5,7	5,3	5,0	5,0	
Temperaturbereich II: 50°C / 80°C	$\tau_{Rk,C1}$	[N/mm ²]	5,5	5,7	6,0	5,2	4,8	5,0	4,5	

1) Falls keine abweichenden nationalen Regelungen vorliegen.

Tabelle C11: Charakteristischer Widerstand unter Querlast für die seismische Leistungskategorie C1 für Gewindestangen

Gewindestangen			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	
Stahlversagen ohne Hebelarm										
Charakteristischer Widerstand für Ankerstangen SPIT Zn	$V_{Rk,s,C1}$	[kN]	6,4	10,2	14,8	27,5	42,9	61,8	84,2	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25							
Charakteristischer Widerstand für Ankerstangen SPIT A4	$V_{Rk,s,C1}$	[kN]	9	14	21	39	60	87	84	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,56							2,38
Charakteristischer Widerstand für handelsübliche Gewindestangen	$V_{Rk,s,C1}$	[kN]	$V_{Rk,s,C1} = 0,35 \cdot A_s \cdot f_{uk}$							
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	wenn $f_{uk} \leq 800 \text{ N/mm}^2$ und $f_{yk} / f_{uk} \leq 0,8$: $\gamma_{Ms,V} = \max \{1,25; f_{uk} / f_{yk}\}$ sonst: $\gamma_{Ms,V} = 1,5$							

1) Falls keine abweichenden nationalen Regelungen vorliegen.

SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Leistung

Charakteristische Werte für die seismische Leistungskategorie C1 - Gewindestangen

Anhang C8

Tabelle C12: Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung für die seismische Leistungskategorie C1 für SPIT MULTICONE Ankerstangen

SPIT MULTICONE Ankerstangen			M12	M16	M20
Stahlversagen					
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,C1}$	[kN]	50	89	140
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}$ ¹⁾	[-]	1,5		
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch					
Charakteristische Verbundtragfähigkeit (Nutzungskategorie 1: trockener oder nasser Beton)					
Temperaturbereich I: 24°C / 40°C	$\tau_{Rk,C1}$	[N/mm ²]	17,0	13,5	12,0
Temperaturbereich II: 50°C / 80°C	$\tau_{Rk,C1}$	[N/mm ²]	16,0	12,0	11,0
Charakteristische Verbundtragfähigkeit (Nutzungskategorie 2: wassergefüllte Bohrlöcher)					
Temperaturbereich I: 24°C / 40°C	$\tau_{Rk,C1}$	[N/mm ²]	17,0	13,5	12,0
Temperaturbereich II: 50°C / 80°C	$\tau_{Rk,C1}$	[N/mm ²]	16,0	12,0	11,0

1) Falls keine abweichenden nationalen Regelungen vorliegen.

Tabelle C13: Charakteristischer Widerstand unter Querlast für die seismische Leistungskategorie C1 für SPIT MULTICONE Ankerstangen

SPIT MULTICONE Ankerstangen			M12	M16	M20
Stahlversagen ohne Hebelarm					
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,C1}$	[kN]	23,6	44,0	68,6
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$ ¹⁾	[-]	1,25		

1) Falls keine abweichenden nationalen Regelungen vorliegen.

SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Leistung

Charakteristische Werte für die seismische Leistungskategorie C1 - SPIT MULTICONE Ankerstangen

Anhang C9

Tabelle C14: Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung für die seismische Leistungskategorie C1 für Betonstahl

Betonstahl			Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
Stahlversagen							
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,C1}$	[kN]	$N_{Rk,s,C1} = A_s \cdot f_{uk}$				
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$	[-]	$\gamma_{Ms,N} = \max \{1,4; 1,2 f_{uk} / f_{yk}\}$				
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch							
Charakteristische Verbundtragfähigkeit (Nutzungskategorie 1: trockener oder nasser Beton)							
Temperaturbereich I: 24°C / 40°C	$\tau_{Rk,C1}$	[N/mm ²]	3,5	3,8	5,5	5,5	6,0
Temperaturbereich II: 50°C / 80°C	$\tau_{Rk,C1}$	[N/mm ²]	3,5	3,8	5,5	5,5	6,0
Charakteristische Verbundtragfähigkeit (Nutzungskategorie 2: wassergefüllte Bohrlöcher)							
Temperaturbereich I: 24°C / 40°C	$\tau_{Rk,C1}$	[N/mm ²]	3,5	3,8	5,0	5,0	5,5
Temperaturbereich II: 50°C / 80°C	$\tau_{Rk,C1}$	[N/mm ²]	3,5	3,8	5,0	5,0	5,5

1) Falls keine abweichenden nationalen Regelungen vorliegen.

Tabelle C15: Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung für die seismische Leistungskategorie C1 für Betonstahl

Reinforcement bars (rebars)			Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
Stahlversagen							
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,C1}$	[kN]	$V_{Rk,s,C1} = 0,35 \cdot A_s \cdot f_{uk}$				
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	wenn $f_{uk} \leq 800 \text{ N/mm}^2$ und $f_{yk}/f_{uk} \leq 0,8$: $\gamma_{Ms,V} = \max \{1,25; f_{uk} / f_{yk}\}$ sonst: $\gamma_{Ms,V} = 1,5$				

1) Falls keine abweichenden nationalen Regelungen vorliegen.

SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Leistung

Charakteristische Werte für die seismische Leistungskategorie C1 - Betonstahl

Anhang C10

Tabelle C16: Verschiebungen unter Zuglast für die seismische Leistungskategorie C2 für SPIT MULTICONE Ankerstangen

SPIT MULTICONE Ankerstangen			M12	M16	M20
Stahlversagen					
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,C2}$	[kN]	50	89	140
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1.5		
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch					
Charakteristische Verbundtragfähigkeit (Nutzungskategorie 1: trockener oder nasser Beton)					
Temperaturbereich I: 24°C / 40°C	$\tau_{Rk,C2}$	[N/mm ²]	7,1	9,6	6,8
Temperaturbereich II: 50°C / 80°C	$\tau_{Rk,C2}$	[N/mm ²]	6,6	8,9	6,3
Charakteristische Verbundtragfähigkeit (Nutzungskategorie 2: wassergefüllte Bohrlöcher)					
Temperaturbereich I: 24°C / 40°C	$\tau_{Rk,C2}$	[N/mm ²]	7,1	9,6	6,8
Temperaturbereich II: 50°C / 80°C	$\tau_{Rk,C2}$	[N/mm ²]	6,6	8,9	6,3

1) Falls keine abweichenden nationalen Regelungen vorliegen.

Tabelle C17: Verschiebungen unter Querlast für die seismische Leistungskategorie C2 für SPIT MULTICONE Ankerstangen

SPIT MULTICONE Ankerstangen			M12	M16	M20
Stahlversagen ohne Hebelarm					
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,C2}$	[kN]	23,6	44,0	68,6
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25		

1) Falls keine abweichenden nationalen Regelungen vorliegen.

Tabelle C18: Verschiebungen unter Zuglast für die seismische Leistungskategorie C2 für SPIT MULTICONE Ankerstangen

SPIT MULTICONE Ankerstangen			M12	M16	M20
Verschiebungen DLS	$\delta_{N,C2(50\%)}$	[mm]	0,72	0,98	1,15
Verschiebungen ULS	$\delta_{N,C2(100\%)}$	[mm]	1,65	2,07	3,20

Tabelle C19: Verschiebungen unter Querlast für die seismische Leistungskategorie C2 für SPIT MULTICONE Ankerstangen

SPIT MULTICONE Ankerstangen			M12	M16	M20
Verschiebungen DLS	$\delta_{V,C2(50\%)}$	[mm]	2,01	2,63	2,99
Verschiebungen ULS	$\delta_{V,C2(100\%)}$	[mm]	3,57	4,67	4,53

SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Leistung

Charakteristische Werte für die seismische Leistungskategorie C2 – SPIT MULTICONE Ankerstangen

Anhang C11