

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-17/0514
vom 14. Dezember 2017

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

Deutsches Institut für Bautechnik

SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Verbunddübel zur Verankerung im Beton

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

SPIT
Route de Lyon
26500 Bourg-Les-Valence
France

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

ETAG 001 Teil 5: "Verbunddübel", April 2013, verwendet als EAD gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011

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 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

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 MAXIMA 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 dargestellt.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren 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 bei Zug- und Querbeanspruchung	Siehe Anhang C1 bis C11
Verschiebungen unter Zug- und Querbeanspruchung	Siehe Anhang C7 / C11

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Der Dübel erfüllt die Anforderungen der Klasse A1
Feuerwiderstand	Keine Leistung bestimmt

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

Bezüglich gefährlicher Stoffe können die Produkte im Geltungsbereich dieser Europäischen Technischen Bewertung weiteren Anforderungen unterliegen (z. B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 zu erfüllen, müssen gegebenenfalls diese Anforderungen ebenfalls eingehalten werden.

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.

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

Gemäß der Leitlinie für die europäisch technische Zulassung ETAG 001, April 2013, verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD) gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, 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.

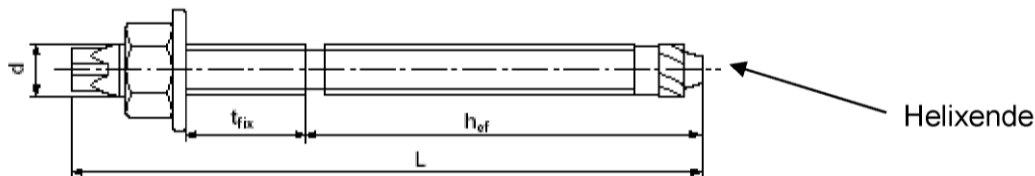
Ausgestellt in Berlin am 14. Dezember 2017 vom Deutschen Institut für Bautechnik

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Abteilungsleiter

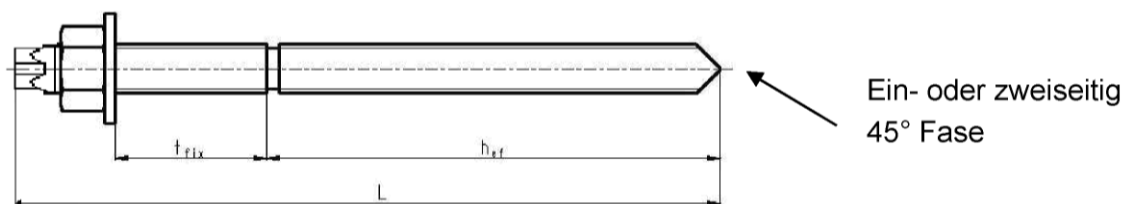
Beglaubigt:

Produktbeschreibung: Stahlteile

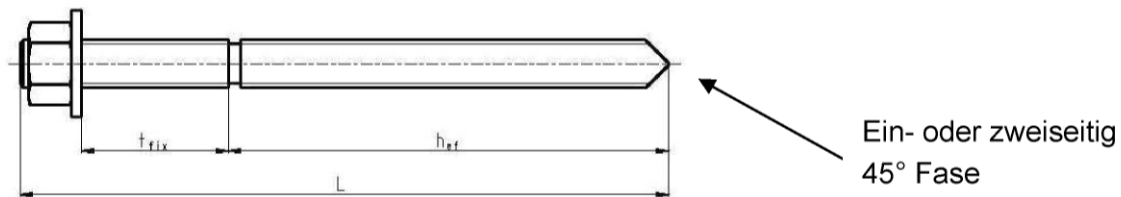
- Ankerstangen SPIT MAXIMA M8 bis M16 mit Mutter und Scheibe (galvanisch verzinkt)



- Ankerstangen SPIT MAXIMA M8 bis M16 mit Mutter und Scheibe (A4)



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



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

Tabelle 1: Abmessungen der Ankerstangen SPIT MAXIMA

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

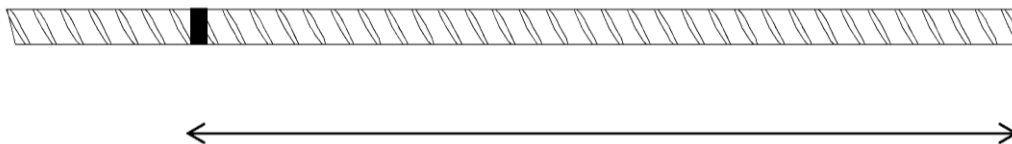
- **Handelsübliche Gewindestangen M8 bis M30** (mit Mutter und Scheibe) mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 gemäß EN 10204:2004
 - Werkstoff, Abmessungen und mechanische Eigenschaften gemäß Tabelle A1
 - Für Festigkeitsklasse 10.9: Nachweis über bestandene Verspannungsprüfung zur Entdeckung von Wasserstoffversprödung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

Markierung der Verankerungstiefe

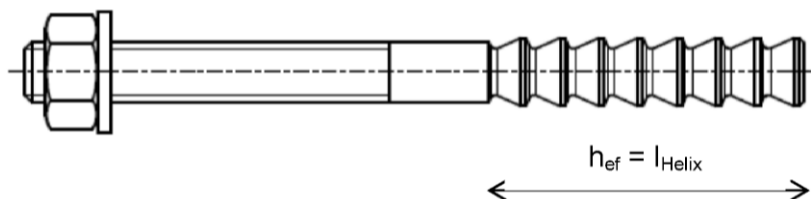


- **Betonstähle Ø8, Ø10, Ø12, Ø16, Ø20** gemäß EN 1992-1-1 Anhang C

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

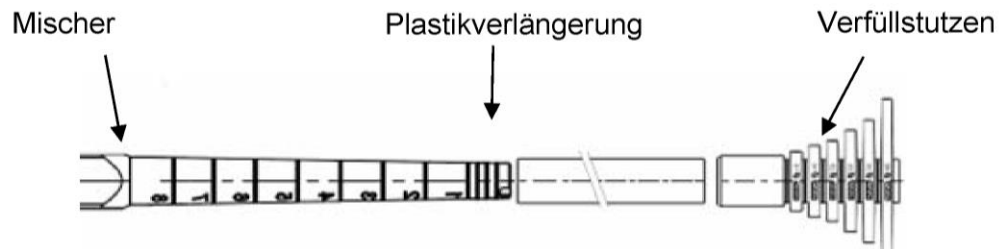
Produktbeschreibung

Injektionsmörtel

Anhang A3

Montagezubehör für tiefe Bohrlöcher

Plastikverlängerung Øext. 13x1000 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: Materials

Teil	Größe	Material
Kohlenstoffstahl		
Ankerstange SPIT MAXIMA mit Mutter und Scheibe	M8	kaltverformter Stahl nach DIN 1654 Teil 2 oder 4 oder NFA 35053, $A_5 \geq 15\%$, Galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ NF E25-009 oder feuerverzinkt $\geq 45 \mu\text{m}$ EN ISO 1461
	M10 bis M16	kaltverformter Stahl nach NFA 35053, $A_5 \geq 15\%$, Galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ NF E25-009 oder feuerverzinkt $\geq 45 \mu\text{m}$ NF EN ISO 1461
	M20 bis M30	11SMnPb37 gemäß NF A35-561, $A_5 \geq 15\%$, Galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ NF E25-009 oder feuerverzinkt $\geq 45 \mu\text{m}$ NF EN ISO 1461
SPIT MULTICONE Ankerstangen mit Mutter und Scheibe	M12, M16, M20	Kohlenstoffstahl Festigkeitsklasse 8.8, ; $A_5 = 12\%$ Galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ oder feuerverzinkt $\geq 45 \mu\text{m}$ oder feuerverzinkt $\geq 45 \mu\text{m}$ NF EN ISO 1461
handelsübliche Gewindestangen mit Mutter und Scheibe	M8 bis M30	Kohlenstoffstahl, Festigkeitsklasse 5.8 bis 10.9 gemäß EN 1993-1-8:2005 $A_5 \geq 15\%$, galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ gemäß ISO 4042:2017
Nichtrostender Stahl (A4)		
Ankerstange SPIT MAXIMA A4 mit Mutter und Scheibe	M8 bis M30	X2CrNiMo 17.12.2 gemäß EN 10088-3:2014 M8 bis M24: Festigkeitsklasse 80, M30: Festigkeitsklasse 70
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 10088-1:2014
Hochkorrosionsbeständiger Stahl (HCR)		
handelsübliche Gewindestangen mit Mutter und Scheibe	M8 bis M30	Nichtrostender Stahl 1.4529 / 1.4565 gemäß EN 10088-1:2014, Festigkeitsklasse 70
Gerippter Betonstahl		
gerippter Betonstahl	$\varnothing 8$ bis $\varnothing 20$	EN 1992-1-1:2004, Stabstahl oder in Ringen, Klasse B oder C, $f_{uk} = f_{tk} = k \cdot f_{yk}$, k gemäß NDP oder NCL of EN 1992-1-1

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:

- Bewehrter oder unbewehrter Stahlbeton C20/25 bis C50/60 gemäß EN 206-1: 2000
- Gerissener oder ungerissener Beton

Temperaturbereich:

Einbautemperatur: Temperatur im Verankerungsgrund: -10 °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):

- In Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume (verzinkter Stahl, nichtrostender Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl).
- Bauteile im Freien (einschließlich Industriatmosphäre und Meeresnähe) und in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen (nichtrostender Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl).
- Bauteile im Freien und in Feuchträumen, wenn besonders aggressive Bedingungen vorliegen (hochkorrosionsbeständiger Stahl).

Anmerkung: Aggressive Bedingungen sind 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. bei Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B1

Bemessung:

- Die Befestigungen müssen unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs bemessen werden.
- 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.
- Die Bemessung der Verankerungen unter statischen und quasi-statischen Lasten erfolgt nach:
 - EOTA Technical Report TR 029, September 2010 oder
 - CEN/TS 1992-4:2009.
- Die Bemessung der Verankerungen unter seismischer Einwirkung erfolgt nach
 - EOTA Technical Report TR 045, Februar 2013
 - Die Verankerungen sind außerhalb kritischer Bereiche (z.B. plastischer Gelenke) der Betonkonstruktion anzuordnen.
 - Eine Abstandsmontage oder die Montage auf einer Mörtelschicht ist für seismische Einwirkungen nicht erlaubt.

Einbau:

- Installation in trockenem oder nassem Beton (Nutzungskategorie 1) und in wassergefüllten Bohrlöchern (Nutzungskategorie 2).
- Alle Montagerichtungen (Boden, Wand, Über Kopf).
- 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)

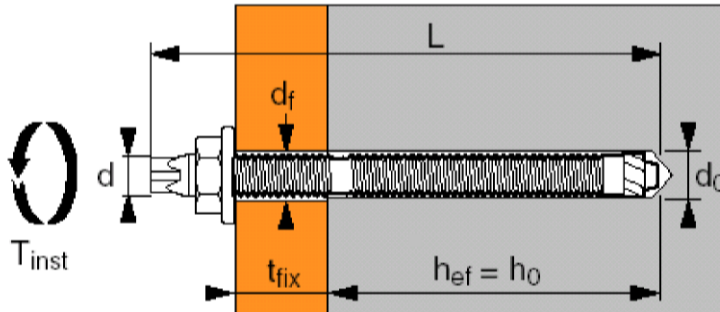
SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Verwendungszweck

Montagekennwerte und Abstände

Anhang B3

Tabelle B1: Montagekennwerte für Gewindestangen



Größe	Bohrdurchmesser	max. Durchgangslotch 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	$h_{ef} + 2d_0$	
M20	25	22	120	170	140	400	220		
M24	28	26	200	210	168	480	265		
M30	35	33	400	280	210	360	350		

¹⁾ Verankerungstiefe für Ankerstangen SPIT MAXIMA.

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

Tabelle B2: Minimale Achs- und Randabstände für Gewindestangen

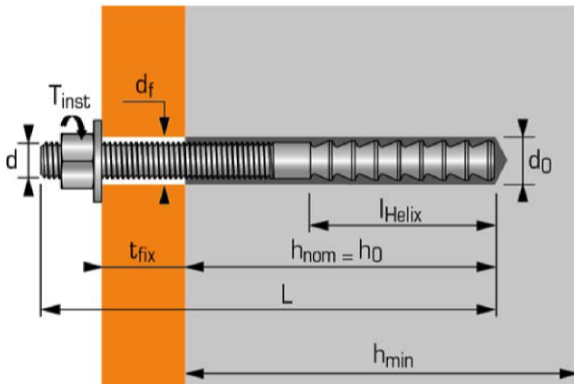
Gewindestangen			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	40	50	60	75	90	115	140
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	40	45	45	50	55	60	80

SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Verwendungszweck
Montagekennwerte und Abstände

Anhang B3

Tabelle B3: Montagekennwerte für SPIT MULTICONE Ankerstangen



Größe	Bohrdurchmesser	max. Durchgangsl Loch im Anbauteil	max. Montagedrehmoment	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 $A_{sp,req}$.

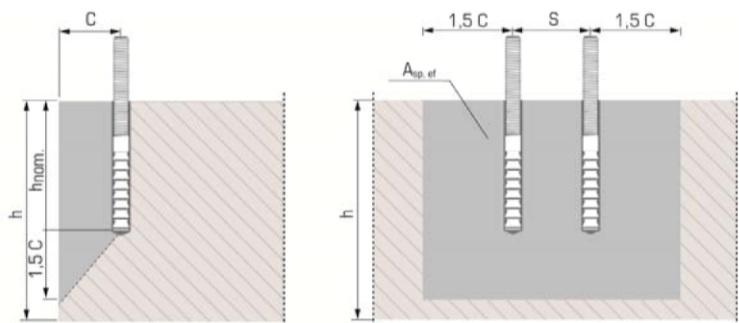
$$A_{sp,req} \leq A_{sp,ef}$$

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

mit $b_{sp} = (3c + s)$ für $s \leq 3c$ oder

$$b_{sp} = 6c \text{ für } s > 3c$$

und $h_{sp} = \min\{(1,5c + h_{nom}); h\}$



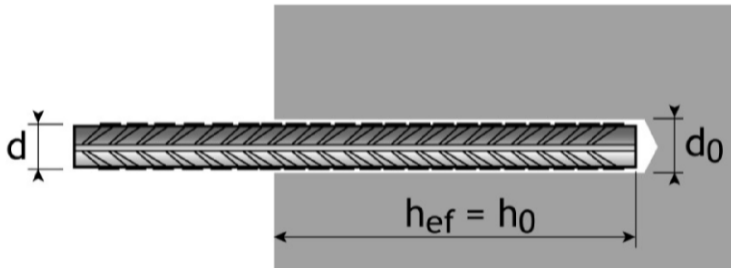
SPIT MULTICONE Ankerstangen			M12	M16	M20
Absoluter minimaler Achs- und Randabstand	$s_{min} = c_{min}$	[mm]	55	60	120
Erforderliche Projektionsfläche für ungerissenen Beton	$A_{sp,req}$	[mm²]	31015	44640	134400
Erforderliche Projektionsfläche für gerissenen Beton	$A_{sp,req}$	[mm²]	27000	44640	134400

SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Verwendungszweck
Montagehinweise 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
-10°C bis -5°C	90 min	24 h
-4°C bis 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

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°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

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

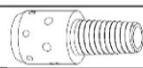
Gewindestangen				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Bohrdurchmesser		d ₀	[mm]	10	12	14	18	24	28	35
Druckluftdüse		Ø	[mm]	6	8	12	14	20	24	29
Stahlbürste		Ø	[mm]	11	13	15	20	26	30	37

Tabelle B10: Abmessungen des Reinigungszubehörs für SPIT MULTICONE Ankerstangen

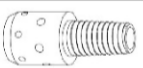
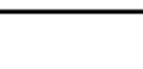
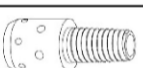
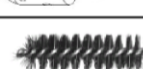
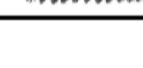
SPIT MULTICONE Ankerstangen				M12	M16	M20
Bohrdurchmesser		d ₀	[mm]	14	18	22
Druckluftdüse		Ø	[mm]	12	14	20
Stahlbürste		Ø	[mm]	16	22	26

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

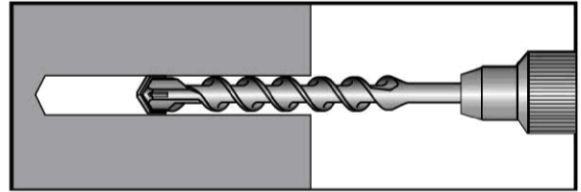
Verwendungszweck
Reinigungs- und Installationszubehör

Anhang B7

Montageanweisung

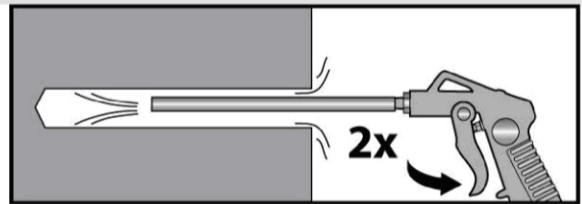
Bohrlochherstellung

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

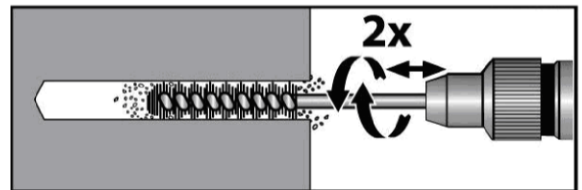


Bohrlochreinigung

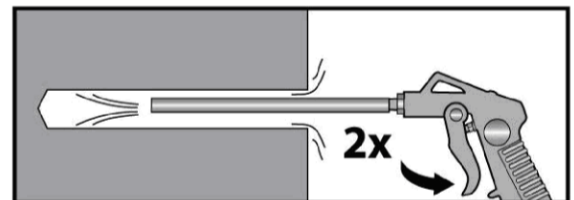
- 2 Druckluftreinigung (min 6 bar) mit zugehörigem Verlängerungsschlauch und Druckluftdüse, beginnend vom Bohrlochgrund her mindestens 2mal ausblasen, bis kein Bohrstaub mehr austritt.



- 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 Bohrlochtiefsten und zurück zum Bohrlochmund; Reinigungsvorgang nochmals wiederholen. Abgenutzte Stahlbürsten durch neue ersetzen ($\varnothing_{\text{bürste}} > \varnothing_{\text{Loch}}$).

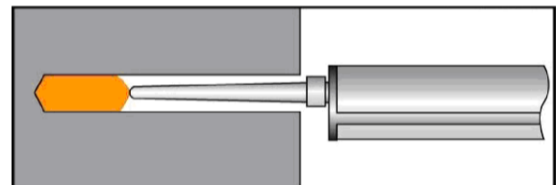


- 4 Druckluftreinigung (min 6 bar) mit zugehörigem Verlängerungsschlauch und Druckluftdüse, beginnend vom Bohrlochgrund her mindestens 2mal ausblasen, bis kein Bohrstaub mehr austritt.



Injektion

- 5 Statikmischer auf die Kartusche aufschrauben den die ersten Hübe für jede neue Kartusche werfen, 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 Bohrlochtiefe verfüllen. Für Bohrlöcher tiefer als 350 mm Stauzapfen verwenden. Für Druckluft-Auspressgeräte für die 410 mm Kartusche Druckluft mit mindestens 6 bars verwenden.



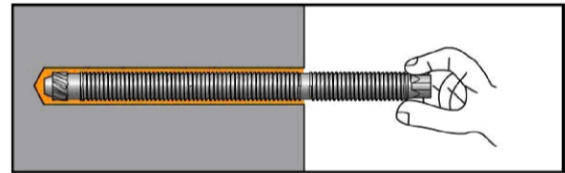
SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Verwendungszweck
Montageanweisung I

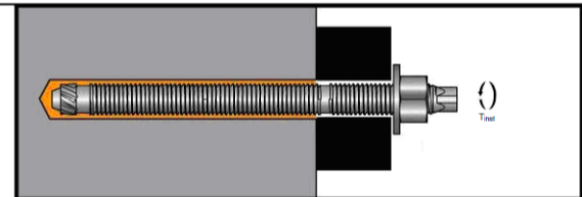
Anhang B8

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 berühren während 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 MAXIMA	N _{Rk,s}	[kN]	22	35	51	94	118	170	272	
Widerstandsbeiwert	γ _{Ms,N}	[-]	1,71				1,49			
Charakteristischer Widerstand für Ankerstangen SPIT MAXIMA A4	N _{Rk,s}	[kN]	26	41	59	110	172	247	281	
Widerstandsbeiwert	γ _{Ms,N}	[-]	1,87						2,86	
Charakteristischer Widerstand für handelsübliche Gewindestangen	N _{Rk,s}	[kN]	N _{Rk,s} = A _s · f _{uk}							
Widerstandsbeiwert	γ _{Ms,N}	[-]	γ _{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 ₂ = γ _{inst}	[-]	1,0							
Charakteristische Verbundtragfähigkeit in ungerissenen Beton C20/25 (Nutzungskategorie 1: trockener oder nasser Beton)										
Temperaturbereich I: 40°C / 24°C	τ _{Rk,uncr}	[N/mm²]	15	15	15	13	11	10	8,5	
Temperaturbereich II: 80°C / 50°C	τ _{Rk,uncr}	[N/mm²]	14	14	14	12	10	9	8	
Charakteristische Verbundtragfähigkeit für gerissenen Beton C20/25 (Nutzungskategorie 1: trockener oder nasser Beton)										
Temperaturbereich I: 40°C / 24°C	τ _{Rk,cr}	[N/mm²]	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,0	
Temperaturbereich II: 80°C / 50°C	τ _{Rk,cr}	[N/mm²]	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: 40°C / 24°C	τ _{Rk,uncr}	[N/mm²]	12,0	12,0	12,0	10,0	9,0	8,0	7,0	
Temperaturbereich II: 80°C / 50°C	τ _{Rk,uncr}	[N/mm²]	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: 40°C / 24°C	τ _{Rk,cr}	[N/mm²]	6,5	6,5	6,0	6,0	5,5	5,0	5,0	
Temperaturbereich II: 80°C / 50°C	τ _{Rk,cr}	[N/mm²]	6,0	6,0	6,0	5,5	5,0	5,0	4,5	
Faktor für ungerissenen Beton	k ₈	[-]	10,1							
Faktor für gerissenen Beton	k ₈	[-]	7,2							
Erhöhungsfaktor für τ _{Rk,p} für ungerissenen Beton	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,p} für gerissenen Beton	ψ _c	[-]	1,00							

SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Leistungen

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
Widerstandsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1,5		
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch					
Nenn Durchmesser	$d = d_{nom}$	[mm]	12	16	20
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef} = l_{Helix}$	[mm]	60	96	100
Montagebeiwert	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	[-]	1,0		
Charakteristische Verbundtragfähigkeit in ungerissenen Beton C20/25 (Nutzungskategorie 1: trockener oder nasser Beton)					
Temperaturbereich I: 40°C / 24°C	$\tau_{Rk,uncr}$	[N/mm²]	17	17	17
Temperaturbereich II: 80°C / 50°C	$\tau_{Rk,uncr}$	[N/mm²]	16	16	16
Charakteristische Verbundtragfähigkeit für gerissenen Beton C20/25 (Nutzungskategorie 1: trockener oder nasser Beton)					
Temperaturbereich I: 40°C / 24°C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	17	16	14
Temperaturbereich II: 80°C / 50°C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	16	14	13
Charakteristische Verbundtragfähigkeit in ungerissenen Beton C20/25 (Nutzungskategorie 2: wassergefüllte Bohrlöcher)					
Temperaturbereich I: 40°C / 24°C	$\tau_{Rk,uncr}$	[N/mm²]	17	17	17
Temperaturbereich II: 80°C / 50°C	$\tau_{Rk,uncr}$	[N/mm²]	16	16	16
Charakteristische Verbundtragfähigkeit für gerissenen Beton C20/25 (Nutzungskategorie 2: wassergefüllte Bohrlöcher)					
Temperaturbereich I: 40°C / 24°C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	17	16	14
Temperaturbereich II: 80°C / 50°C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	16	14	13
Faktor ungerissenen Beton		$k_8^{2)}$	[-]	10,1	
Faktor gerissenen Beton		$k_8^{2)}$	[-]	7,2	
Erhöhungsfaktor für $\tau_{Rk,p}$	C30/37	ψ_c	[-]	1,08	1,08
	C40/50		[-]	1,15	1,15
	C50/60		[-]	1,19	1,19
Betonausbruch und Spalten					
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	h_{nom}		
Faktor für ungerissenen Beton	k_{ucr}	[-]	10,1		
Faktor für gerissenen Beton	k_{cr}	[-]	7,2		
Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	$1,5 h_{ef}$		
Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	$3 h_{ef}$		
Randabstand	$c_{cr,sp}$	[mm]	$h / h_{nom} \geq 2$	$c_{cr,sp} = h_{nom}$	
			$1,3 \leq h / h_{nom} \leq 2$	$c_{cr,sp} = 5,6 h_{nom} - 2,3 \cdot h$	
			$h / h_{nom} \leq 1,3$	$c_{cr,sp} = 2,6 h_{nom}$	
Achsabstand	$s_{cr,sp}$	[mm]	$2 c_{cr,sp}$		

SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Leistungen

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]	$N_{Rk,s} = A_s \cdot f_{uk}$				
Widerstandsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}$	[-]	$\gamma_{Ms,N} = \max \{1,4; 1,2 f_{uk} / f_{yk}\}$				
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch							
Durchmesser der Ankerstange	$d = d_{nom}$	[mm]	8	10	12	16	20
Montagebeiwert	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	[-]	1,0				
Charakteristische Verbundtragfähigkeit für ungerissenen Beton C20/25 (Nutzungskategorie 1: trockener oder nasser Beton)							
Temperaturbereich I: 40°C / 24°C	$\tau_{Rk,uncr}$	[N/mm²]	13	13	13	13	13
Temperaturbereich II: 80°C / 50°C	$\tau_{Rk,uncr}$	[N/mm²]	12	12	12	12	12
Charakteristische Verbundtragfähigkeit für gerissenen Beton C20/25 (Nutzungskategorie 1: trockener oder nasser Beton)							
Temperaturbereich I: 40°C / 24°C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	5	5	5,5	5,5	6
Temperaturbereich II: 80°C / 50°C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	5	5	5,5	5,5	6
Charakteristische Verbundtragfähigkeit für ungerissenen Beton C20/25 (Nutzungskategorie 2: wassergefüllte Bohrlöcher)							
Temperaturbereich I: 40°C / 24°C	$\tau_{Rk,uncr}$	[N/mm²]	10	10	10	10	10
Temperaturbereich II: 80°C / 50°C	$\tau_{Rk,uncr}$	[N/mm²]	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5
Charakteristische Verbundtragfähigkeit für gerissenen Beton C20/25 (Nutzungskategorie 2: wassergefüllte Bohrlöcher)							
Temperaturbereich I: 40°C / 24°C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	5	5	5	5	5,5
Temperaturbereich II: 80°C / 50°C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	5	5	5	5	5
Faktor für ungerissenen Beton	k_8	[-]	10,1				
Faktor für gerissenen Beton	k_8	[-]	7,2				
Erhöhungsfaktor für $\tau_{Rk,p}$ für ungerissenen Beton	C30/37	ψ_c	[-]	1,04			
	C40/50			1,07			
	C50/60			1,09			
Erhöhungsfaktor für $\tau_{Rk,p}$ für gerissenen Beton	ψ_c	[-]	1,00				

SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Leistungen

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 MAXIMA	V _{Rk,s}	[kN]	11	17	25	47	59	85	136
Charakteristischer Widerstand für Ankerstangen SPIT MAXIMA A4	V _{Rk,s}	[kN]	13	20	30	55	86	124	140
Charakteristischer Widerstand für handelsübliche Gewindestangen	V _{Rk,s}	[kN]	V _{Rk,s} = 0,5 • A _s • f _{uk}						
Charakteristischer Widerstand für Ankerstangen SPIT MAXIMA A4									
Charakteristischer Widerstand für Ankerstangen SPIT MAXIMA	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	22	45	79	200	301	520	1052
Charakteristischer Widerstand für Ankerstangen SPIT MAXIMA A4	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	26	52	92	233	454	786	1125
Charakteristischer Widerstand für handelsübliche Gewindestangen	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	M ⁰ _{Rk,s} = 1,2 • W _{el} • f _{uk}						
Widerstandsbeiwert für Ankerstangen SPIT MAXIMA	γ _{Ms,V}	[-]	1,43				1,5		
Widerstandsbeiwert für Ankerstangen SPIT MAXIMA A4	γ _{Ms,V}	[-]	1,56						2,38
Widerstandsbeiwert für handelsübliche Gewindestangen	γ _{Ms,V}	[-]	γ _{Ms,V} = max {1,25; f _{uk} / f _{yk} }						
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite									
Faktor	k = k ₃	[-]	1,0 für h _{ef} < 60mm 2,0 für h _{ef} ≥ 60mm						
Montagebeiwert	γ ₂ = γ _{inst}	[-]	1,0						
Betonkantenbruch									
Effektive Dübellänge	ℓ _f	[mm]	ℓ _f = min {h _{nom} , 8 d _{nom} }						
Außendurchmesser des Dübels	d = d _{nom}	[mm]	8	10	12	16	20	24	30
Montagebeiwert	γ ₂ = γ _{inst}	[-]	1,0						

SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Leistungen

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	$V_{Rk,s}$	[kN]	34	63	98
Stahlversagen ohne Hebelarm					
Charakteristischer Widerstand	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	105	266	519
Widerstandsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25		
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite					
Faktor	$k = k_3$	[-]	1,0 2,0	für $h_{ef} < 60\text{mm}$ für $h_{ef} \geq 60\text{mm}$	
Montagebeiwert	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	[-]	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	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	[-]	1,0		

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Leistungen

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	$V_{Rk,s}$	[kN]	$V_{Rk,s} = 0,5 N_{Rk,s}$				
Stahlversagen mit Hebelarm							
Charakteristischer Widerstand	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	$M^0_{Rk,s} = 1,2 \cdot W_{el} \cdot f_{uk}$				
Widerstandsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	$\gamma_{Ms,V} = \max \{1,25; f_{uk}/f_{yk}\}$				
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	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	[-]	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	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	[-]	1,0				

SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Leistungen

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/mm²)]	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04
Verschiebung	$\delta_{N\infty}$	[mm/(N/mm²)]	0,05						
Gerissener Beton									
Verschiebung	δ_{N0}	[mm/(N/mm²)]	0,02	0,03	0,03	0,05	0,05	0,06	0,06
Verschiebung	$\delta_{N\infty}$	[mm/(N/mm²)]	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/mm²)]	0,02	0,03	0,02
Verschiebung	$\delta_{N\infty}$	[mm/(N/mm²)]	0,05		
Gerissener Beton					
Verschiebung	δ_{N0}	[mm/(N/mm²)]	0,03	0,05	0,05
Verschiebung	$\delta_{N\infty}$	[mm/(N/mm²)]	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/mm²)]	0,01	0,01	0,07	0,06	0,3
Verschiebung	δ _{N∞}	[mm/(N/mm²)]	0,05				
Gerissener Beton							
Verschiebung	δ _{N0}	[mm/(N/mm²)]	0,03	0,1	0,1	0,09	0,09
Verschiebung	δ _{N∞}	[mm/(N/mm²)]	0,27	0,31	0,31	0,10	0,10

¹⁾ Ermittlung der Verschiebung unter Zugebeanspruchung: τ_{Sd} Bemessungswert der Verbundspannung

Verschiebungen unter Kurzzeitbelastung = $\delta_{N0} \cdot \tau_{Sd} / 1,4$

Verschiebungen unter Langzeitbelastung = $\delta_{N\infty} \cdot \tau_{Sd} / 1,4$

SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Leistungen

Verschiebungen unter statischer und quasi-statischer Einwirkung

Anhang C7

Bemessung gemäß TR045 für die seismische Nutzungskategorie C1

Die Definition der seismischen Leistungskategorie C1 ist in Technical Report TR 045 angegeben

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 MAXIMA	N _{Rk,s,seis}	[kN]	22	35	51	94	118	170	272
Widerstandsbeiwert	γ _{Ms,N} ¹⁾	[-]	1,71				1,49		
Charakteristischer Widerstand für Ankerstangen SPIT MAXIMA A4	N _{Rk,s,seis}	[kN]	26	41	59	110	172	247	281
Widerstandsbeiwert	γ _{Ms,N} ¹⁾	[-]	1,87						2,86
Charakteristischer Widerstand für handelsübliche Gewindestangen	N _{Rk,s,seis}	[kN]	N _{Rk,s,seis} = A _s · f _{uk}						
Widerstandsbeiwert	γ _{Ms,N} ¹⁾	[-]	γ _{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: 40°C / 24°C	τ _{Rk,seis}	[N/mm²]	6,0	6,2	6,5	6,1	6,2	6,5	6,0
Temperaturbereich II: 80°C / 50°C	τ _{Rk,seis}	[N/mm²]	6,0	6,2	6,5	6,1	5,7	6,0	5,5
Charakteristische Verbundtragfähigkeit (Nutzungskategorie 2: wassergefüllte Bohrlöcher)									
Temperaturbereich I: 40°C / 24°C	τ _{Rk,seis}	[N/mm²]	6,0	6,2	6,0	5,7	5,3	5,0	5,0
Temperaturbereich II: 80°C / 50°C	τ _{Rk,seis}	[N/mm²]	5,5	5,7	6,0	5,2	4,8	5,0	4,5

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 MAXIMA	$V_{Rk,s,seis}$	[kN]	8	12	18	33	41	60	82
Widerstandsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,43				1,5		
Charakteristischer Widerstand für Ankerstangen SPIT MAXIMA A4	$V_{Rk,s,seis}$	[kN]	9	14	21	39	60	87	84
Widerstandsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,56						2,38
Charakteristischer Widerstand für handelsübliche Gewindestangen	$V_{Rk,s,seis}$	[kN]	$V_{Rk,s,seis} = 0,35 \cdot A_s \cdot f_{uk}$						
Widerstandsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	$\gamma_{Ms,V} = \max \{1,4; 1,2 f_{uk} / f_{yk}\}$						

SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Leistungen

Charakteristische Werte für die seismische Leistungskategorie C1 - Gewindestangen

Anhang C8

Bemessung gemäß TR045 für die seismische Nutzungskategorie C1

Die Definition der seismischen Leistungskategorie C1 ist in Technical Report TR 045 angegeben

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

SPIT MULTICONE Ankerstangen			M12	M16	M20
Stahlversagen					
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,seis}$	[kN]	40,4	66,7	104,6
Widerstandsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1.5		
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch					
Charakteristische Verbundtragfähigkeit (Nutzungskategorie 1: trockener oder nasser Beton)					
Temperaturbereich I: 40°C / 24°C	$\tau_{Rk,seis}$	[N/mm²]	17,0	13,5	12,0
Temperaturbereich II: 80°C / 50°C	$\tau_{Rk,seis}$	[N/mm²]	16,0	12,0	11,0
Charakteristische Verbundtragfähigkeit (Nutzungskategorie 2: wassergefüllte Bohrlöcher)					
Temperaturbereich I: 40°C / 24°C	$\tau_{Rk,seis}$	[N/mm²]	17,0	13,5	12,0
Temperaturbereich II: 80°C / 50°C	$\tau_{Rk,seis}$	[N/mm²]	16,0	12,0	11,0

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

SPIT MULTICONE Ankerstangen			M12	M16	M20
Stahlversagen ohne Hebelarm					
Galvanisch verzinkte Ausführung					
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,seis}$	[kN]	19,2	32,9	51,5
Widerstandsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25		
Feuerverzinkte Ausführung					
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,seis}$	[kN]	9,6	16,4	25,7
Widerstandsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25		

SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Leistungen

Charakteristische Werte für die seismische Leistungskategorie C1 -
SPIT MULTICONE Ankerstangen

Anhang C9

Bemessung gemäß TR045 für die seismische Nutzungskategorie C1

Die Definition der seismischen Leistungskategorie C1 ist in Technical Report TR 045 angegeben

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

Betonstahl			Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
Stahlversagen							
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,seis}$	[kN]	28	43	62	111	173
Widerstandsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1,5				
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch							
Charakteristische Verbundtragfähigkeit (Nutzungskategorie 1: trockener oder nasser Beton)							
Temperaturbereich I: 40°C / 24°C	$\tau_{Rk,seis}$	[N/mm²]	3,5	3,8	5,5	5,5	6,0
Temperaturbereich II: 80°C / 50°C	$\tau_{Rk,seis}$	[N/mm²]	3,5	3,8	5,5	5,5	6,0
Charakteristische Verbundtragfähigkeit (Nutzungskategorie 2: wassergefüllte Bohrlöcher)							
Temperaturbereich I: 40°C / 24°C	$\tau_{Rk,seis}$	[N/mm²]	3,5	3,8	5,0	5,0	5,5
Temperaturbereich II: 80°C / 50°C	$\tau_{Rk,seis}$	[N/mm²]	3,5	3,8	5,0	5,0	5,5

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

Reinforcement bars (rebars)			Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
Stahlversagen							
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,seis}$	[kN]	$V_{Rk,s,seis} = 0,35 \cdot A_s \cdot f_{uk}$				
Widerstandsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	$\gamma_{Ms,V} = \max \{1,25; f_{uk} / f_{yk}\}$				

SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Leistungen

Charakteristische Werte für die seismische Leistungskategorie C1 - Betonstahl

Anhang C10

Bemessung gemäß TR045 für die seismische Nutzungskategorie C2

Die Definition der seismischen Leistungskategorie C2 ist in Technical Report TR 045 angegeben

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

SPIT MULTICONE Ankerstangen			M12	M16	M20
Stahlversagen					
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,seis}$	[kN]	40,4	66,7	104,6
Widerstandsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1.5		
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch					
Charakteristische Verbundtragfähigkeit (Nutzungskategorie 1: trockener oder nasser Beton)					
Temperaturbereich I: 40°C / 24°C	$\tau_{Rk,seis}$	[N/mm²]	7,1	9,6	6,8
Temperaturbereich II: 80°C / 50°C	$\tau_{Rk,seis}$	[N/mm²]	6,6	8,9	6,3
Charakteristische Verbundtragfähigkeit (Nutzungskategorie 2: wassergefüllte Bohrlöcher)					
Temperaturbereich I: 40°C / 24°C	$\tau_{Rk,seis}$	[N/mm²]	7,1	9,6	6,8
Temperaturbereich II: 80°C / 50°C	$\tau_{Rk,seis}$	[N/mm²]	6,6	8,9	6,3

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

SPIT MULTICONE Ankerstangen			M12	M16	M20
Stahlversagen ohne Hebelarm					
Galvanisch verzinkte Ausführung					
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,seis}$	[kN]	19,2	32,9	51,5
Widerstandsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25		
Feuerverzinkte Ausführung					
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,seis}$	[kN]	9,6	16,4	25,7
Widerstandsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25		

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

SPIT MULTICONE Ankerstangen			M12	M16	M20
Verschiebungen DLS	$\delta_{N,seis} (DLS)$	[mm]	0,72	0,98	1,15
Verschiebungen ULS	$\delta_{N,seis} (ULS)$	[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	$\delta_{V,seis} (DLS)$	[mm]	2,01	2,63	2,99
Verschiebungen ULS	$\delta_{V,seis} (ULS)$	[mm]	3,57	4,67	4,53

SPIT VIPER XTREM / SPIT VIPER XTREM TR

Leistungen

Charakteristische Werte für die seismische Leistungskategorie C2 –
SPIT MULTICONE Ankerstangen

Anhang C11