

LEISTUNGSERKLÄRUNG

DoP Nr.: **Sikla-1.3-101_de**

Eindeutiger Kenncode des Produkttyps: **Schraubanker TSM**

Verwendungszweck: Mechanischer Dübel zur Verwendung in Beton, siehe Anhang B

Hersteller: Sikla Holding GmbH
Kornstraße 4
4614 Marchtrenk - Österreich

System(e) zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit: 1

Europäisches Bewertungsdokument: **EAD 330232-01-0601**
Europäische Technische Bewertung: **ETA-16/0655, 02.12.2021**
Technische Bewertungsstelle: DIBt, Berlin
Notifizierte Stelle(n): NB 2873 – Technische Universität Darmstadt

Erklärte Leistung(en):

Wesentliche Merkmale	Leistung
Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)	
Charakteristische Widerstände unter Zugbeanspruchung (statische und quasi-statische Lasten) Methode A	Anhang B2, C1
Charakteristische Widerstände unter Querlast (statische und quasi-statische Lasten)	Anhang C1
Verschiebung	Anhang C6
Dauerhaftigkeit	Anhang B1
Charakteristische Widerstände und Verschiebungen für die seismische Leistungskategorie C1 und C2	Anhang C2-C4, C7
Brandschutz (BWR 2)	
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Anhang C5

Die Leistung des vorstehenden Produkts entspricht der erklärten Leistung / den erklärten Leistungen.
Für die Erstellung der Leistungserklärung im Einklang mit der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 ist allein der obengenannte Hersteller verantwortlich.

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:



Günter Brugger
(Head of IPRM)

Villingen-Schwenningen 12.10.2022



Achim Münch
(Head of Management Systems)



Spezifizierung des Verwendungszwecks

Schraubanker TSM		TSM 6		TSM 8			TSM 10			TSM 12			TSM 14		
Nominelle Einschraubtiefe	h_{nom} [mm]	40	55	45	55	65	55	75	85	65	85	100	75	100	115
Beanspruchung der Verankerung	Statische oder quasi-statische Beanspruchung	✓													
	Brandbeanspruchung	✓													
	Seismische Beanspruchung C1 (verzinkt, A4, HCR)	Zugbeanspruchung: BI, B, SU...TX, SU, S, SK, LK, LP, BSK, ST, IM Querbeanspruchung: BI, B, SU...TX, SU, S, SK, LK, LP													
		✓	1)	✓	✓	1)	✓	1)	✓	1)	✓	1)	✓	1)	✓
Seismische Beanspruchung C2 (verzinkt)	Zug- und Querbeanspruchung: mit Ringspaltverfüllung: BI, B, SU...TX, SU, S, LK, LP ohne Ringspaltverfüllung: BI, B, SU...TX, SU, S, SK ²⁾ , LK, LP														
	1)	1)	✓	1)	1)	✓	1)	✓	1)	✓	1)	✓	1)	✓	
Verankerungsgrund	Gerissener oder ungerissener Beton	✓													
	Bewehrter oder unbewehrter Beton (ohne Fasern) nach EN 206:2013+A1:2016	✓													
	Festigkeitsklassen nach EN 206:2013+A1:2016, C20/25 bis C50/60	✓													

¹⁾ keine Leistung bewertet

²⁾ Ausführung SK, TSM 8 und TSM 10

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume: alle Materialien
- Für alle anderen Bedingungen entsprechend der Korrosionsbeständigkeitsklassen CRC gemäß EN 1993-1-4:2006+A1:2015:
 - nichtrostender Stahl A4, nach Anhang A3, Tabelle A3: CRC III
 - hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR, nach Anhang A3, Tabelle A3: CRC V

Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerung 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 (z.B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern, usw.)
- Die Bemessung von Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit EN 1992-4:2018 (ggf. in Verbindung mit EOTA Technical Report TR 055, Fassung Februar 2018)

Einbau:

- Bohrlocherstellung durch Hammerbohren oder Saugbohren.
Bei Verwendung eines Saugbohrers ist keine Bohrlochreinigung erforderlich.
- Einbau durch entsprechend geschultes Personal und unter der Verantwortung des Bauleiters.
- Nach der Montage ist ein leichtes Weiterdrehen des Dübels nicht möglich. Der Schraubenkopf liegt am Anbauteil an und darf nicht beschädigt sein.
- Das Bohrloch darf mit den Injektionssystemen VME oder VME plus gefüllt werden.
- Adjustierung nach Anhang B5 (ausgenommen Anwendungen mit verfülltem Bohrloch und Anwendungen mit seismischer Beanspruchung).

Schraubanker TSM

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B1

Tabelle B1: Montageparameter

Schraubengröße		TSM 6		TSM 8			TSM 10			TSM 12			TSM 14		
Nominelle Einschraubtiefe	h_{nom} [mm]	40	55	45	55	65	55	75	85	65	85	100	75	100	115
Bohrernennendurchmesser	d_0 [mm]	6		8			10			12			14		
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$ [mm]	6,40		8,45			10,45			12,50			14,50		
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef} [mm]	31	44	35	43	52	43	60	68	50	67	80	58	79	92
Bohrlochtiefe	$h_0 \geq$ [mm]	45	60	55	65	75	65	85	95	75	95	110	85	110	125
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	$d_f \leq$ [mm]	8		12			14			16			18		
Installationsmoment für Schrauben mit metrischem Anschlussgewinde	$T_{inst} \leq$ [Nm]	10		20			40			60			80		
Tangential-Schlagschrauber ¹⁾	$T_{imp,max}$ [Nm]	160		300			400			650			650		

¹⁾ Einbau mit Tangential-Schlagschrauber mit maximaler Leistungsabgabe $T_{imp,max}$ gemäß Herstellerangabe möglich

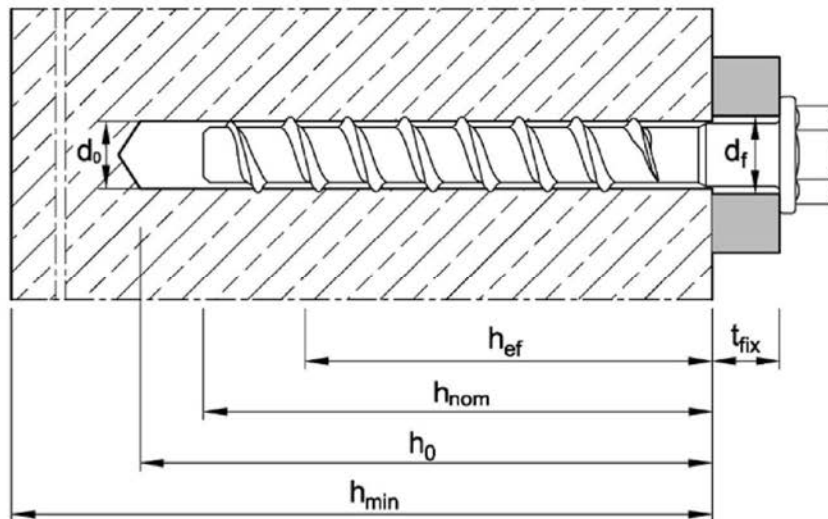


Tabelle B2: Mindestbauteildicke, minimale Achs- und Randabstände

Schraubengröße		TSM 6		TSM 8			TSM 10			TSM 12			TSM 14		
Nominelle Einschraubtiefe	h_{nom} [mm]	40	55	45	55	65	55	75	85	65	85	100	75	100	115
Mindestbauteildicke	h_{min} [mm]	100		100		120	100	130		120	130	150	130	150	170
Minimaler Achsabstand	s_{min} [mm]	40		40	50		50			50	70	50	70		
Minimaler Randabstand	c_{min} [mm]	40		40	50		50			50	70	50	70		

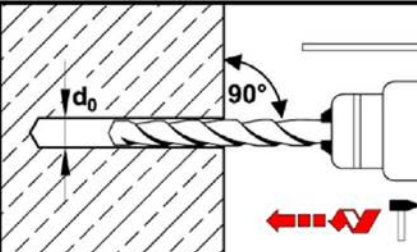
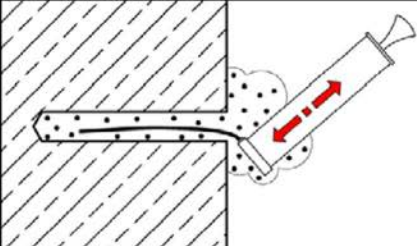
Schraubanker TSM

Verwendungszweck
 Montageparameter / Mindestbauteildicke, minimale Achs- und Randabstände

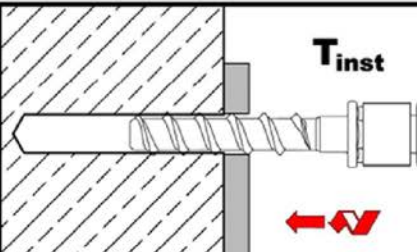
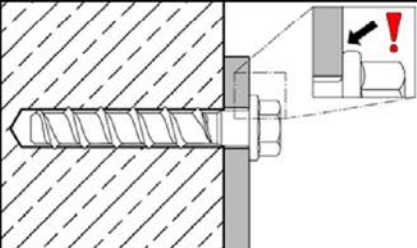
Anhang B2

Montageanweisung

Bohrlocherstellung und Reinigung

1		<p>Bohrloch senkrecht zur Oberfläche des Verankerungsgrundes erstellen. Bei Verwendung eines Saugbohrers mit Schritt 3 fortfahren.</p>
2		<p>Bohrloch vom Grund her ausblasen oder aussaugen.</p>

Montage Schraubanker

3		<p>Einschrauben mit Schlagschrauber oder Ratsche.</p>
4		<p>Der Schraubenkopf liegt am Anbauteil an und darf nicht beschädigt sein.</p>

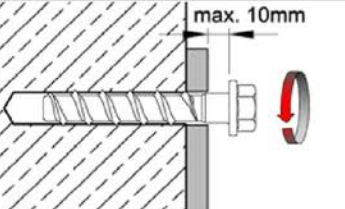
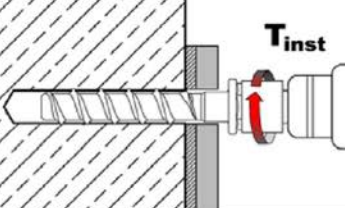
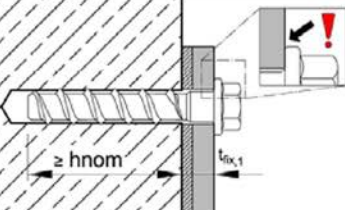
Schraubanker TSM

Verwendungszweck
Montageanweisung

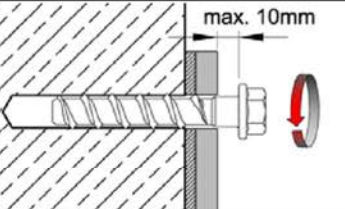
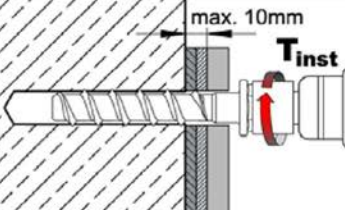
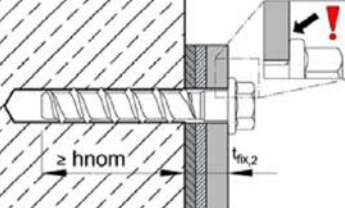
Anhang B3

Montageanweisung - Adjustierung

1. Adjustierung

5		Die Schraube darf maximal 10mm gelöst werden.
6		Nach Adjustierung die Schraube mit Schlagschrauber oder Ratsche wieder eindrehen.
7		Der Schraubenkopf muss am Anbauteil anliegen und darf nicht beschädigt sein.

2. Adjustierung

8		Die Schraube darf maximal 10mm gelöst werden.
9		Nach Adjustierung die Schraube mit Schlagschrauber oder Ratsche wieder eindrehen.
10		Der Schraubenkopf muss am Anbauteil anliegen und darf nicht beschädigt sein.

Hinweis:
 Der Dübel darf max. 2x adjustiert werden. Dabei darf der Dübel jeweils max. um 10 mm zurück geschraubt werden. Die bei der Adjustierung erfolgte Unterfütterung darf insgesamt maximal 10 mm betragen.
 Die erforderliche Setztiefe h_{nom} muss nach der Adjustierung noch eingehalten sein.

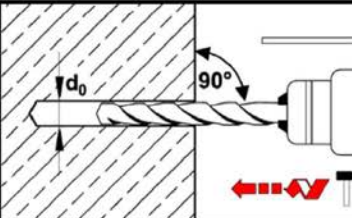
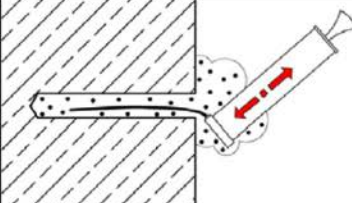
Schraubanker TSM

Verwendungszweck
 Montageanweisung - Adjustierung

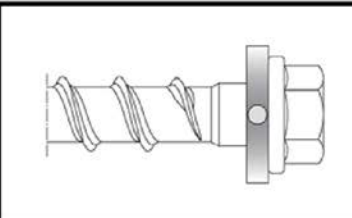
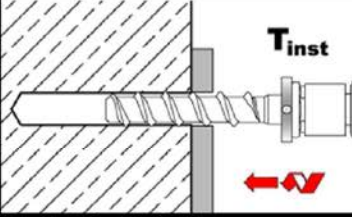
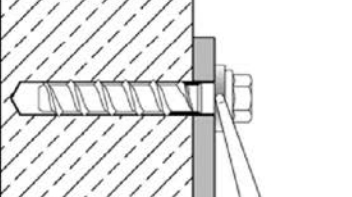
Anhang B4

Montageanweisung - Ringspaltverfüllung

Bohrlocherstellung und Reinigung

1		<p>Bohrloch senkrecht zur Oberfläche des Verankerungsgrundes erstellen. Bei Verwendung eines Saugbohrers mit Schritt 3 fortfahren.</p>
2		<p>Bohrloch vom Grund her ausblasen oder aussaugen.</p>

Montage Schraubanker mit Verfüllscheibe

3		<p>Verfüllscheibe an Schraubanker montieren. Die Dicke der Verfüllscheibe muss bei t_{fix} berücksichtigt werden.</p>
4		<p>Einschrauben mit Schlagschrauber oder Ratsche.</p>
5		<p>Ringspalt zwischen Schraubanker und Anbauteil mit Mörtel verfüllen (Druckfestigkeit $\geq 40 \text{ N/mm}^2$, z.B. Injektionsmörtel VMH, VMZ oder VMU plus). Beiliegende Mischerreduzierung verwenden. Verarbeitungshinweise des Mörtels beachten! Der Ringspalt ist komplett verfüllt, wenn aus dem Loch der Verfüllscheibe Mörtel austritt.</p>

Für seismische Beanspruchung ist die Anwendung mit und ohne Ringspaltverfüllung zugelassen (Anhang C3-C4).

Schraubanker TSM

Verwendungszweck
Montageanweisung - Ringspaltverfüllung

Anhang B5

Tabelle C1: Charakteristische Werte bei statischer oder quasi-statischer Beanspruchung

Schraubengröße			TSM 6		TSM 8			TSM 10			TSM 12			TSM 14											
Nominelle Einschraubtiefe	h_{nom}	[mm]	40	55	45	55	65	55	75	85	65	85	100	75	100	115									
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,0																						
Zugbeanspruchung																									
Stahlversagen																									
Charakteristischer Widerstand	$N_{RK,s}$	[kN]	14		27			45			67			94											
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1,5																						
Herausziehen																									
Charakteristischer Widerstand in Beton C20/25	gerissen	$N_{RK,p}$	[kN]	2,0	4,0	5,0	9,0	12	9,0	$\geq N_{RK,c}^{0,1)}$	12	$\geq N_{RK,c}^{0,1)}$	$\geq N_{RK,c}^{0,1)}$												
	ungerissen	$N_{RK,p}$	[kN]	4,0	9,0	7,5	12	16	12	20	26			16											
Erhöhungsfaktor für $N_{RK,p} = \psi_c \cdot N_{RK,p}(C20/25)$	ψ_c	[-]	$\left(\frac{f_{ck}}{20}\right)^{0,5}$																						
Betonausbruch																									
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	31	44	35	43	52	43	60	68	50	67	80	58	79	92									
Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	3 h_{ef}																						
Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 h_{ef}																						
Faktor k_1	gerissen	$k_{cr,N}$	7,7																						
	ungerissen	$k_{ucr,N}$	11,0																						
Spalten																									
Charakteristischer Widerstand	$N_{RK,sp}^0$	[kN]	$\min [N_{RK,p}; N_{RK,c}^{0,1}]$																						
Achsabstand	$s_{cr,sp}$	[mm]	120	160	120	140	150	140	180	210	150	210	240	180	240	280									
Randabstand	$c_{cr,sp}$	[mm]	60	80	60	70	75	70	90	105	75	105	120	90	120	140									
Querbeanspruchung																									
Stahlversagen ohne Hebelarm																									
Charakteristischer Widerstand	$V_{RK,s}^0$	[kN]	7,0		13,5			17,0			22,5			34,0			33,5			42,0			56,0		
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,25																						
Duktilitätsfaktor	k_7	[-]	0,8																						
Stahlversagen mit Hebelarm																									
Charakteristischer Biege­widerstand	$M_{RK,s}^0$	[Nm]	10,9		26			56			113			185											
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite																									
Pry-out Faktor	k_8	[-]	1,0		1,0			1,0			2,0			1,0			2,0								
Betonkantenbruch																									
Wirksame Dübellänge	$l_f = h_{ef}$	[mm]	31	44	35	43	52	43	60	68	50	67	80	58	79	92									
Wirksamer Außendurchmesser	d_{nom}	[mm]	6		8			10			12			14											

¹⁾ $N_{RK,c}^0$ nach EN 1992-4:2018

Schraubanker TSM

Leistung

Charakteristische Werte bei **statischer** oder **quasi-statischer Beanspruchung**

Anhang C1

Tabelle C2: Charakteristische Werte bei **seismischer Beanspruchung**, Kategorie **C1**

Schraubengröße			TSM 6		TSM 8	TSM 10		TSM 12	TSM 14	
Nominelle Einschraubtiefe	h_{nom}	[mm]	40	55	65	55	85	100	115	
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,0							
Zugbeanspruchung			Ausführungen: BI, B, SU...TX, SU, S, SK, LK, LP, BSK, ST, IM							
Stahlversagen										
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,C1}$	[kN]	14	27	45	67	94			
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}	[-]	1,5							
Herausziehen										
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,p,C1}$	[kN]	2,0	4,0	12	9,0	$\geq N_{Rk,c}^{0,1}$			
Betonausbruch										
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	31	44	52	43	68	80	92	
Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	$3h_{ef}$							
Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	$1,5h_{ef}$							
Querbeanspruchung			Ausführungen: BI, B, SU...TX, SU, S, SK, LK, LP							
Stahlversagen ohne Hebelarm										
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,C1}$	[kN]	4,7	5,5	8,5	13,5	15,3	21,0	22,4	
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}	[-]	1,25							
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite										
Pry-out Faktor	k_8	[-]	1,0				2,0			
Betonkantenbruch										
Wirksame Dübellänge	$l_t = h_{ef}$	[mm]	31	44	52	43	68	80	92	
Wirksamer Außendurchmesser	d_{nom}	[mm]	6	8	10	12	14			
Faktor für Ringspaltverfüllung										
mit Ringspaltverfüllung (gemäß Anhang B5, Bild 5)	α_{gap}	[-]	1,0							
ohne Ringspaltverfüllung (gemäß Anhang B3)	α_{gap}	[-]	0,5							

¹⁾ $N_{Rk,c}^0$ für Betonfestigkeitsklasse C20/25, nach EN 1992-4:2018

Schraubanker TSM

Leistung

Charakteristische Werte bei **seismischer Beanspruchung**, Kategorie **C1**

Anhang C2

Tabelle C3: Charakteristische Werte bei **seismischer Beanspruchung**, Kategorie **C2**, **mit Ringspaltverfüllung**, Schraubanker TSM, verzinkt

Schraubengröße			TSM 8	TSM 10	TSM 12	TSM 14
Nominelle Einschraubtiefe	h_{nom}	[mm]	65	85	100	115
Montagebeiwert	γ_{Inst}	[-]	1,0			
Zugbeanspruchung Ausführungen: BI, B, SU...TX, SU, S, LK, LP						
Stahlversagen						
Charakteristischer Widerstand	$N_{RK,s,C2}$	[kN]	27	45	67	94
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}	[-]	1,5			
Herausziehen						
Charakteristischer Widerstand	$N_{RK,p,C2}$	[kN]	2,4	5,4	7,1	10,5
Betonausbruch						
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	52	68	80	92
Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	3 h_{ef}			
Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 h_{ef}			
Querbeanspruchung Ausführungen: BI, B, SU...TX, SU, S, LK, LP						
Stahlversagen ohne Hebelarm						
Charakteristischer Widerstand	$V_{RK,s,C2}$	[kN]	9,9	18,5	31,6	40,7
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}	[-]	1,25			
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite						
Pry-out Faktor	k_8	[-]	1,0	2,0		
Betonkantenbruch						
Wirksame Dübellänge	$l_f = h_{ef}$	[mm]	52	68	80	92
Wirksamer Außendurchmesser	d_{nom}	[mm]	8	10	12	14
Faktor für Ringspaltverfüllung						
mit Ringspaltverfüllung (gemäß Anhang B5, Bild 5)	α_{gap}	[-]	1,0			

Schraubanker TSM

Leistung
Charakteristische Werte bei **seismischer Beanspruchung**, Kategorie **C2**
mit Ringspaltverfüllung

Anhang C3

Tabelle C4: Charakteristische Werte bei **seismischer Beanspruchung**, Kategorie **C2**
ohne Ringspaltverfüllung, Schraubanker TSM, verzinkt

Schraubengröße			TSM 8	TSM 10	TSM 12	TSM 14
Nominelle Einschraubtiefe	h_{nom}	[mm]	65	85	100	115
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,0			
Zugbeanspruchung						
Stahlversagen			Ausführungen: BI, B, SU...TX, SU, S, LK, LP			
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,C2}$	[kN]	27	45	67	94
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}	[-]	1,5			
Herausziehen			Ausführungen: BI, B, SU...TX, SU, S, LK, LP			
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,p,C2}$	[kN]	2,4	5,4	7,1	10,5
Stahlversagen			Ausführung: SK			
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,C2}$	[kN]	27	45	keine Leistung bewertet	
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}	[-]	1,5			
Herausziehen			Ausführung: SK			
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,p,C2}$	[kN]	2,4	5,4	keine Leistung bewertet	
Betonausbruch			Ausführungen: BI, B, SU...TX, SU, S, SK, LK, LP			
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	52	68	80	92
Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	3 h_{ef}			
Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 h_{ef}			
Querbeanspruchung						
Stahlversagen ohne Hebelarm			Ausführungen: BI, B, SU...TX, SU, S, SK, LK, LP			
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,C2}$	[kN]	10,3	21,9	24,4	23,3
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}	[-]	1,25			
Stahlversagen ohne Hebelarm			Ausführung: SK			
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,C2}$	[kN]	3,6	13,7	keine Leistung bewertet	
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}	[-]	1,25			
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite			Ausführung: BI, B, SU...TX, SU, S, SK, LK, LP			
Pry-out Faktor	k_8	[-]	1,0	2,0		
Betonkantenbruch			Ausführung: BI, B, SU...TX, SU, S, SK, LK, LP			
Wirksame Dübellänge	$l_f = h_{ef}$	[mm]	52	68	80	92
Wirksamer Außendurchmesser	d_{nom}	[mm]	8	10	12	14
Faktor für Befestigungen ohne Ringspaltverfüllung	α_{gap}	[-]	0,5			

Schraubanker TSM

Leistung
Charakteristische Werte bei **seismischer Beanspruchung**, Kategorie **C2**
ohne Ringspaltverfüllung

Anhang C4

Tabelle C5: Charakteristische Werte unter Brandbeanspruchung

Schraubengröße			TSM 6		TSM 8			TSM 10			TSM 12			TSM 14			
Nominelle Einschraubtiefe	h_{nom}	[mm]	40	55	45	55	65	55	75	85	65	85	100	75	100	115	
Stahlversagen (Zug- und Quertragfähigkeit)																	
Charakteristischer Widerstand	R30	$N_{Rk,s,fi}$ = $V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,9		2,4			4,4			7,3			10,3		
	R60			0,8		1,7			3,3			5,8			8,2		
	R90			0,6		1,1			2,3			4,2			5,9		
	R120			0,4		0,7			1,7			3,4			4,8		
Stahlversagen mit Hebelarm																	
Charakteristischer Biege­widerstand	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,7		2,4			5,9			12,3			20,4		
	R60			0,6		1,8			4,5			9,7			15,9		
	R90			0,5		1,2			3,0			7,0			11,6		
	R120			0,3		0,9			2,3			5,7			9,4		
Randabstand	$c_{cr,fi}$	[mm]	2 h_{ef}														
Bei mehrseitiger Beanspruchung beträgt der Randabstand ≥ 300 mm																	
Achsabstand	$s_{cr,fi}$	[mm]	4 h_{ef}														
Die charakteristischen Widerstände für Herausziehen $N_{Rk,p,fi}$, Betonausbruch $N^0_{Rk,c,fi}$, Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite $V_{Rk,cp,fi}$ und Betonkantenbruch $V^0_{Rk,c,fi}$ können nach EN 1992-4:2018 berechnet werden.																	
Im nassen Beton ist die Verankerungstiefe im Vergleich mit den angegebenen Werten um mindestens 30 mm zu erhöhen.																	

Schraubanker TSM

Leistung
Charakteristische Werte unter **Brandbeanspruchung**

Anhang C5

Tabelle C6: Verschiebung unter **statischer** oder **quasi-statischer** Belastung

Schraubengröße			TSM 6		TSM 8			TSM 10			TSM 12			TSM 14		
Nominelle Einschraubtiefe	h_{nom}	[mm]	40	55	45	55	65	55	75	85	65	85	100	75	100	115
Zugbeanspruchung																
gerissener Beton	Zuglast	N [kN]	0,95	1,9	2,4	4,3	5,7	4,3	7,9	9,6	5,7	9,4	12,3	7,6	12,0	15,1
	Verschiebung	δ_{N0} [mm]	0,3	0,6	0,6	0,7	0,8	0,6	0,5	0,9	0,9	0,5	1,0	0,5	0,8	0,7
		$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,4	0,4	0,6	1,0	0,9	0,4	1,2	1,2	1,0	1,2	1,2	0,9	1,2	1,0
ungerissener Beton	Zuglast	N [kN]	1,9	4,3	3,6	5,7	7,6	5,7	9,5	11,9	7,6	13,2	17,2	10,6	16,9	21,2
	Verschiebung	δ_{N0} [mm]	0,4	0,6	0,7	0,9	0,5	0,7	1,1	1,0	1,0	1,1	1,2	0,9	1,2	0,8
		$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,4	0,4	0,6	1,0	0,9	0,4	1,2	1,2	1,0	1,2	1,2	0,9	1,2	1,0
Querbeanspruchung																
	Querlast	V [kN]	3,3		8,6			16,2			20,0			30,5		
Verschiebung	δ_{V0} [mm]		1,55		2,7			2,7			4,0			3,1		
	$\delta_{V\infty}$ [mm]		3,1		4,1			4,3			6,0			4,7		

Schraubanker TSM

Leistung

Verschiebungen unter statischer oder quasi-statischer Beanspruchung

Anhang C6

**Tabelle C7: Verschiebung unter seismischer Beanspruchung Kategorie C2
mit Ringspaltverfüllung, Schraubanker TSM, verzinkt**

Schraubengröße			TSM 8	TSM 10	TSM 12	TSM 14
Nominelle Einschraubtiefe	h_{nom}	[mm]	65	85	100	115
Zugbeanspruchung						
Ausführungen: BI, B, SU...TX, SU, S, LK, LP						
Verschiebung DLS	$\delta_{N,C2(DLS)}$	[mm]	0,66	0,32	0,57	1,16
Verschiebung ULS	$\delta_{N,C2(ULS)}$	[mm]	1,74	1,36	2,36	4,39
Querbeanspruchung						
Ausführungen: BI, B, SU...TX, SU, S, LK, LP (mit Durchgangsloch)						
Verschiebung DLS	$\delta_{V,C2(DLS)}$	[mm]	1,68	2,91	1,88	2,42
Verschiebung ULS	$\delta_{V,C2(ULS)}$	[mm]	5,19	6,72	5,37	9,27

**Tabelle C8: Verschiebung unter seismischer Beanspruchung Kategorie C2
ohne Ringspaltverfüllung, Schraubanker TSM, verzinkt**

Schraubengröße			TSM 8	TSM 10	TSM 12	TSM 14
Nominelle Einschraubtiefe	h_{nom}	[mm]	65	85	100	115
Zugbeanspruchung						
Ausführungen: BI, B, SU...TX, SU, S, LK, LP						
Verschiebung DLS	$\delta_{N,C2(DLS)}$	[mm]	0,66	0,32	0,57	1,16
Verschiebung ULS	$\delta_{N,C2(ULS)}$	[mm]	1,74	1,36	2,36	4,39
Ausführung: SK						
Verschiebung DLS	$\delta_{N,C2(DLS)}$	[mm]	0,66	0,32	keine Leistung bewertet	
Verschiebung ULS	$\delta_{N,C2(ULS)}$	[mm]	1,74	1,36		
Querbeanspruchung						
Ausführungen: BI, B, SU...TX, SU, S, LK, LP (mit Durchgangsloch)						
Verschiebung DLS	$\delta_{V,C2(DLS)}$	[mm]	4,21	4,71	4,42	5,60
Verschiebung ULS	$\delta_{V,C2(ULS)}$	[mm]	7,13	8,83	6,95	12,63
Ausführung: SK (mit Durchgangsloch)						
Verschiebung DLS	$\delta_{V,C2(DLS)}$	[mm]	2,51	2,98	keine Leistung bewertet	
Verschiebung ULS	$\delta_{V,C2(ULS)}$	[mm]	7,76	6,25		

Schraubanker TSM

Leistung
Verschiebungen unter **seismischer Beanspruchung** Kategorie C2

Anhang C7