

LEISTUNGSERKLÄRUNG

DoP Nr.: **Sikla-1.3-100_de**

- ✧ **Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:** **Schraubanker TSM**
- ✧ **Verwendungszweck(e):** Mechanischer Dübel zur Verwendung im 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 330011-00-0601 + EAD 330232-00-0601**
Europäische Technische Bewertung: **ETA-16/0655, 19.05.2020**
Technische Bewertungsstelle: DIBt, Berlin
Notifizierte Stelle(n): NB 2873 – Technische Universität Darmstadt

✧ **Erklärte Leistung(en):**

Wesentliche Merkmale	Leistung
Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)	
Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung (statische und quasi-statische Lasten)	Anhang B2, C1
Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung (statische und quasi-statische Lasten)	Anhang C1
Charakteristische Widerstände und Verschiebungen für die seismischen Leistungskategorien C1+C2	Anhang A3, C2, C3, C4, C7
Verschiebungen (statische und quasi-statische Lasten)	Anhang C6
Dauerhaftigkeit	Anhang B1
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
(Leitung F+E)

Villingen-Schwenningen 27.09.2021



Achim Münch
(Leitung QM)



Tabelle C1: Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung

Schraubengröße			TSM 6		TSM 8			TSM 10			
Nominelle Einschraubtiefe	h_{nom}	[mm]	40	55	45	55	65	55	75	85	
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	[-]	1,0								
Stahlversagen											
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	14		27			45			
Herausziehen											
Charakteristische Tragfähigkeit im Beton C20/25	gerissen	$N_{Rk,p}$	[kN]	2	4	5	9	12	9	1)	
	ungerissen	$N_{Rk,p}$	[kN]	4	9	7,5	12	16	12	20	25
Erhöhungsfaktor für $N_{Rk,p}$ für Festigkeitsklassen > C20/25	Ψ_C	[-]	$\left(\frac{f_{ck,cube}}{25}\right)^{0,5}$								
Betonausbruch											
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	31	44	35	43	52	43	60	68	
Achsabstand (Randabstand)	$s_{cr,N}$ ($c_{cr,N}$)	[mm]	$3 h_{ef}$ ($1,5 h_{ef}$)								
Faktor für Beton (gemäß CEN/TS 1992-4)	gerissen	k_{cr}	7,2								
	ungerissen	k_{ucr}	10,1								
Spalten											
Achsabstand	$s_{cr,sp}$	[mm]	120	160	120	140	150	140	180	210	
Randabstand	$c_{cr,sp}$	[mm]	60	80	60	70	75	70	90	105	
Schraubengröße			TSM 12				TSM 14				
Nominelle Einschraubtiefe	h_{nom}	[mm]	65	85	100	75	100	115			
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	[-]	1,0								
Stahlversagen											
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	67				94				
Herausziehen											
Charakteristische Zugtragfähigkeit im Beton C20/25	gerissen	$N_{Rk,p}$	[kN]	12	1)			1)			
	ungerissen	$N_{Rk,p}$	[kN]	16							
Erhöhungsfaktor für $N_{Rk,p}$ für Festigkeitsklassen > C20/25	Ψ_C	[-]	$\left(\frac{f_{ck,cube}}{25}\right)^{0,5}$								
Betonausbruch											
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	50	67	80	58	79	92			
Achsabstand (Randabstand)	$s_{cr,N}$ ($c_{cr,N}$)	[mm]	$3 h_{ef}$ ($1,5 h_{ef}$)								
Faktor für Beton (gemäß CEN/TS 1992-4)	gerissen	k_{cr}	7,2								
	ungerissen	k_{ucr}	10,1								
Spalten											
Achsabstand	$s_{cr,sp}$	[mm]	150	210	240	180	240	280			
Randabstand	$c_{cr,sp}$	[mm]	75	105	120	90	120	140			

1) Herausziehen ist nicht maßgebend.

Schraubanker TSM

Leistung
Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung

Anhang C1

Tabelle C2: Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung

Schraubengröße			TSM 6		TSM 8			TSM 10			
Nominelle Einschraubtiefe	h_{nom}	[mm]	40	55	45	55	65	55	75	85	
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	[-]	1,0								
Stahlversagen ohne Hebelarm											
Charakteristische Tragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	7,0		13,5		17,0	22,5		34,0	
Duktilitätsfaktor gemäß CEN/TS 1992-4	k_2	[-]	0,8								
Stahlversagen mit Hebelarm											
Charakteristisches Biegemoment	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	10,9		26			56			
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite											
Faktor k gemäß ETAG 001, Anhang C oder k_3 gemäß CEN/TS 1992-4	$k_{(3)}$	[-]	1,0		1,0			1,0	2,0		
Betonkantenbruch											
Wirksame Dübellänge	$l_f = h_{ef}$	[mm]	31	44	35	43	52	43	60	68	
Wirksamer Außendurchmesser	d_{nom}	[mm]	6		8			10			
Schraubengröße			TSM 12				TSM 14				
Nominelle Einschraubtiefe	h_{nom}	[mm]	65	85	100	75	100	115			
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	[-]	1,0								
Stahlversagen ohne Hebelarm											
Charakteristische Tragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	33,5	42,0			56,0				
Duktilitätsfaktor gemäß CEN/TS 1992-4	k_2	[-]	0,8								
Stahlversagen mit Hebelarm											
Charakteristisches Biegemoment	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	113				185				
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite											
Faktor k gemäß ETAG 001, Anhang C oder k_3 gemäß CEN/TS 1992-4	$k_{(3)}$	[-]	1,0	2,0			1,0	2,0			
Betonkantenbruch											
Wirksame Dübellänge	$l_f = h_{ef}$	[mm]	50	67	80	58	79	92			
Wirksamer Außendurchmesser	d_{nom}	[mm]	12				14				

Schraubanker TSM

Leistung
Charakteristische Werte bei **Querbeanspruchung**

Anhang C2

Tabelle C3: Charakteristische Werte bei seismischer Beanspruchung, Kategorie C1

Schraubengröße			TSM 8	TSM 10	TSM 12	TSM 14
Nominelle Einschraubtiefe	h_{nom}	[mm]	65	85	100	115
Montagesicherheitsbeiwert	γ_2	[-]	1,0			
Zugbeanspruchung						
Stahlversagen						
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{RK,s,seis}$	[kN]	27	45	67	94
Herausziehen						
Charakteristische Zugtragfähigkeit im Beton C20/25 bis C50/60	$N_{RK,p,seis}$	[kN]	12	1)		
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						
Stahlversagen ohne Hebelarm						
Charakteristische Tragfähigkeit	$V_{RK,s,seis}$	[kN]	8,5	15,3	21,0	22,4
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (pry-out)						
Faktor k gemäß ETAG 001, Anhang C	k	[-]	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

¹⁾ Herausziehen ist nicht maßgebend.

Schraubanker TSM

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

Anhang C3

Tabelle C4: Charakteristische Werte bei 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)																
Charakteristische Tragfähigkeit	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																
Charakteristisches Biegemoment	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				
Achsabstand	$s_{cr,fi}$	[mm]	4 h_{ef}													
Randabstand	$c_{cr,fi}$	[mm]	2 h_{ef}													

Die charakteristischen Tragfähigkeiten für Herausziehen, Betonausbruch, Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite und Betonkantenbruch können nach TR 020 bzw. CEN/TS 1992-4 berechnet werden. Wenn kein Wert für $N_{Rk,p}$ angegeben ist, muss in Gleichung 2.4 und 2.5, TR 020 (bzw. in Gleichung D.1 und D.2, CEN/TS 1992-4) $N_{Rk,p}$ durch den Wert von $N^0_{Rk,c}$ ersetzt werden.

Schraubanker TSM

Leistung
Charakteristische Werte bei **Brandbeanspruchung**

Anhang C4

Tabelle C5: Verschiebung bei Zugbeanspruchung

Schraubengröße			TSM 6		TSM 8			TSM 10			
Nominelle Einschraubtiefe	h_{nom}	[mm]	40	55	45	55	65	55	75	85	
Gerissener Beton	Zuglast	N [kN]	0,95	1,9	2,4	4,3	5,7	4,3	7,9	9,6	
	Verschiebung	δ_{N0}	[mm]	0,3	0,6	0,6	0,7	0,8	0,6	0,5	0,9
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,4	0,4	0,6	1,0	0,9	0,4	1,2	1,2
Ungerissener Beton	Zuglast	N [kN]	1,9	4,3	3,6	5,7	7,6	5,7	9,5	11,9	
	Verschiebung	δ_{N0}	[mm]	0,4	0,6	0,7	0,9	0,5	0,7	1,1	1,0
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,4	0,4	0,6	1,0	0,9	0,4	1,2	1,2

Schraubengröße			TSM 12			TSM 14			
Nominelle Einschraubtiefe	h_{nom}	[mm]	65	85	100	75	100	115	
Gerissener Beton	Zuglast	N [kN]	5,7	9,4	12,3	7,6	12,0	15,1	
	Verschiebung	δ_{N0}	[mm]	0,9	0,5	1,0	0,5	0,8	0,7
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,0	1,2	1,2	0,9	1,2	1,0
Ungerissener Beton	Zuglast	N [kN]	7,6	13,2	17,2	10,6	16,9	21,2	
	Verschiebung	δ_{N0}	[mm]	1,0	1,1	1,2	0,9	1,2	0,8
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,0	1,2	1,2	0,9	1,2	1,0

Tabelle C6: Verschiebung bei Querbeanspruchung

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
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

Anhang C5