

TOGE TSM B

Verbundankerschraube zur Befestigung von Leitplanken

Hohe Lasten

Hohe Lastaufnahme im gerissenen und ungerissenen Beton.

Frostsicher

Bohrlochabdichtung durch den Verbundmörtel verhindert Eindringen von Wasser und Frostschäden im Winter.



Schnelle und sichere Montage

Das optimierte Gewinde ermöglicht einen schnellen und einfachen Einschraubvorgang.

Sofort belastbar

Sofort belastbar ohne Beachtung der Aushärtezeit für den Verbundmörtel.

Spezialgewinde

Lastübertragung über Hinterschnitt

Zulassungen

Zulassungen

Allgemeine Bauartgenehmigung / Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-21.1-1799.



Untergründe

Anwendung im gerissenen und ungerissenen Beton der Festigkeitsklassen von C20/25 bis C50/60.

Ausführungen & Materialien

Stahl,
verzinkt

Stahl,
korrosionsschutz-
beschichtet

Edelstahl
A4



TSM B 14 M16 x 35 SW 12



TOGE KORR



TSM B 16 M18 x 45 SW 13



TOGE KORR



Verbundmörtel und Zubehör

Anwendungsbeispiele



Befestigung von Fahrzeugsleitsystemen

Einzelbefestigung ohne Brandeinwirkung, TSM B nach Z-21.1-1799

Schraubengröße TSM B	Einschraubtiefe		TSM B 14			TSM B 16		
			$h_{ef,1}$	$h_{ef,2}$	$h_{ef,3}$	$h_{ef,1}$	$h_{ef,2}$	$h_{ef,3}$
			100	110	125	100	130	160
Bohrerenddurchmesser	d_o	[mm]	12			14		
Bohrlochtiefe	h_o min	[mm]	100	110	125	100	130	160
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	100	110	125	100	130	160
Durchgangsloch im anzuschließenden Anbauteil	d_f max	[mm]	18			20		
Bürstendurchmesser	d_b max	[mm]	15			18		
Zulässige Zuglasten in gerissenem Beton ^{1) 2)}	N_{zul}	[kN]	16,4	19,0	22,9	18,9	24,3	33,2
Zulässige Querlasten in gerissenem Beton ^{1) 2)}	V_{zul}	[kN]	16,4	19,0	22,9	18,9	24,3	33,2
Zulässige Zuglasten in ungerissenem Beton ^{1) 2)}	N_{zul}	[kN]	23,4	27,0	32,1	27,0	34,7	39,2
Zulässige Querlasten in ungerissenem Beton ^{1) 2)}	V_{zul}	[kN]	23,4	27,0	32,7	27,0	34,7	47,4
Zulässiges Biegemoment	M_{zul}	[kN]	114,3			141,1		
Minimaler Randabstand	C_{min}	[mm]	60			70		
Minimaler Achsabstand	S_{min}	[mm]	60			70		
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	170	180	195	170	200	230
Anzugsmoment für Variante mit Anschlussgewinde	T_{inst}	[Nm]	80			100		
Max. Drehmoment (setzen mit Schlagschrauber)		[Nm]	650			650		

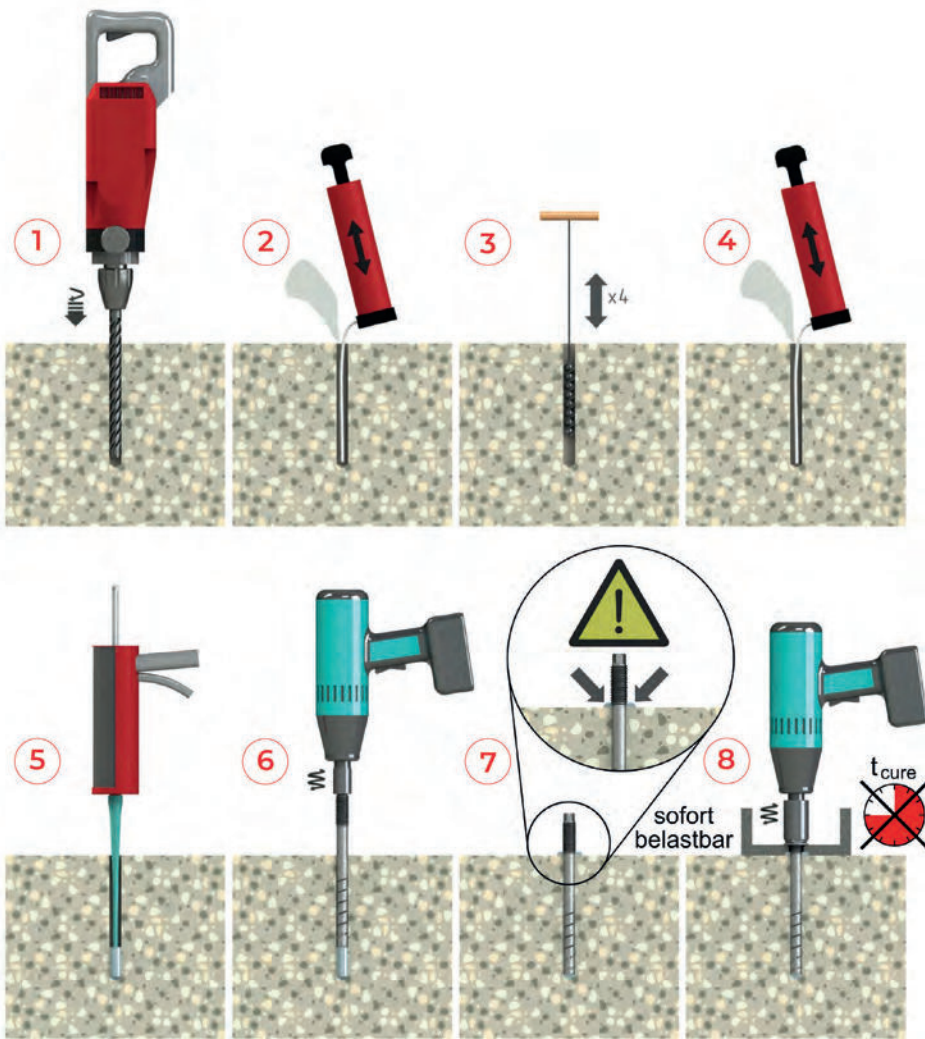
¹⁾ Für die Ermittlung der zulässigen Last wurde auf der Widerstandsseite der Teilsicherheitsbeiwert aus der Zulassung $\gamma_M=1,5$ und auf der Einwirkungsseite ein Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_c=1,4$ berücksichtigt.

²⁾ Die angegebenen Werte gelten unabhängig von Achs- und Randabständen.

Einzelbefestigung bei Brandeinwirkung TSM B nach Z-21.1-1799

Schraubengröße TSM B		TSM B 14			TSM B 16		
Einschraubtiefe	h_{ef} [mm]	$h_{ef,1}$	$h_{ef,2}$	$h_{ef,3}$	$h_{ef,1}$	$h_{ef,2}$	$h_{ef,3}$
		100	110	125	100	130	160
Zulässige Last für Zug- und Querbeanspruchung ($F_{zul} = N_{zul,fi} = V_{zul,fi}$)							
Feuerwiderstandsklasse							
R30	Zugelassener Widerstand	$F_{zul, fi30}$ [kN]	9,8		13,9		
R60		$F_{zul, fi60}$ [kN]	8,1		11,0		
R90		$F_{zul, fi90}$ [kN]	5,9		8,0		
R120		$F_{zul, fi120}$ [kN]	4,8		6,5		
R30		$M_{zul, fi30}$ [kN]	18,8		30,9		
R60		$M_{zul, fi60}$ [kN]	15,6		24,4		
R90		$M_{zul, fi90}$ [kN]	11,3		17,8		
R120		$M_{zul, fi120}$ [kN]	9,2		14,4		
Randabstand							
R30 bis R120	$C_{cr,fi}$ [mm]	$2 \times h_{ef}$					
Der Randabstand muss mind. 300mm betragen, wenn die Brandbeanspruchung von mehr als einer Seite angreift.							
Achsabstand							
R30 bis R120	$S_{cr,fi}$ [mm]	$4 \times h_{ef}$					
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite							
R30 bis R120	k [-]	2,0					
Bei feuchtem Beton ist die Verankerungstiefe um mindestens 30mm zu vergrößern.							

¹⁾ Für die Ermittlung der zulässigen Last wurde auf der Widerstandsseite der Teilsicherheitsbeiwert aus der Zulassung $\gamma_{M,fi}=1,0$ und auf der Einwirkungsseite ein Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_f=1,0$ berücksichtigt.



- 1) Bohrloch erstellen.
- 2) Bohrloch gründlich reinigen.
- 3) Bohrloch 4x bürsten.
- 4) Bohrloch erneut gründlich reinigen.
- 5) Drei volle Hübe des Verbundmörtels verwerfen – danach Verbundmörtel injizieren.
- 6) Betonschraube eindrehen.
- 7) Nach Erreichen der Einschraubtiefe muss der Verbundmörtel an der Betonoberfläche austreten.
- 8) Montage des Anbauteils kann sofort erfolgen – es muss keine Aushärtezeit des Verbundmörtels beachtet werden.