

# TOGE TSM BC SB L

## Lärmschutzwandanker für Dynamik



### Zulassung

Zulassung des Eisenbahnbundesamtes für wechselnde Ermüdungsbeanspruchung bis 5 Mio. Lastspiele im Sinne der DB Ril 804.

Zugelassen für die Anwendung im Außenbereich bei einer Lebensdauer von 50 Jahren.

### Geringe Randabstände

Geringe Randabstände ermöglichen die Verankerung von Lärmschutzwandstehern auf schmalen Bauteilen bei gleichzeitig hoher Kraftaufnahme.

### Kraftübertragung

Übertragung der ermüdungsrelevanten Einwirkungen auch bei montagebedingter Schrägstellung der Anker bis zu 3°.

Übertragung der Querkräfte auch bei Belastung im Hebelarm.

Übertragung der Kräfte im Bestandsbeton durch die Hinterschnitttechnik in Kombination mit Verbundmörtel.

### Schnelle und sichere Montage

Das optimierte Gewinde ermöglicht einen schnellen und einfachen Einschraubvorgang.

## Zulassungen

### Zulassungen

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

Zulassung des Eisenbahnbundesamtes 213.3-213izbia/009-2101#020

Zulassung des Eisenbahnbundesamtes 213.3-213izbia/011-2101#005

### Untergründe

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



## Ausführungen & Materialien

Stahl,  
verzinkt

Stahl,  
korrosionsschutz-  
beschichtet

Edelstahl  
A4



Lärmschutzwandanker  
TSM BC SB M18 bzw. 24



TOGE KORR



Verbundmörtel und Zubehör

## Anwendungsbeispiele



Befestigung von Lärmschutzwänden auf den Bauwerken der DB

## Produktübersicht

### Stahl - korrosionsschutzbeschichtet, TOGE KORR Korrosivitätskategorie C5 high



Artikelnummer	Bezeichnung	Bohrlochtiefe $h_0$	Verankerungstiefe $h_{nom}$	Max. Befestigungshöhe $t_{fix}$	Verpackungseinheit
204 162 300	TSM BC SB 16x230 L M18 SW12	170 mm	160 mm	55 mm	20
204 222 700	TSM BC SB 22x270 L M24 SW17	180 mm	170 mm	50 mm	20
204 223 150	TSM BC SB 22x315 L M24 SW17	210 mm	200 mm	100 mm	20
204 223 350	TSM BC SB 22x345 L M24 SW17	210 mm	200 mm	130 mm	20
204 222 400	TSM BC SB 22x400 L M24 SW17	270 mm	260 mm	90 mm	20
204 224 504	TSM BC SB 22x450 L M24 SW17	310 mm	300 mm	100 mm	20

## Verbundmörtel CF-T 300V

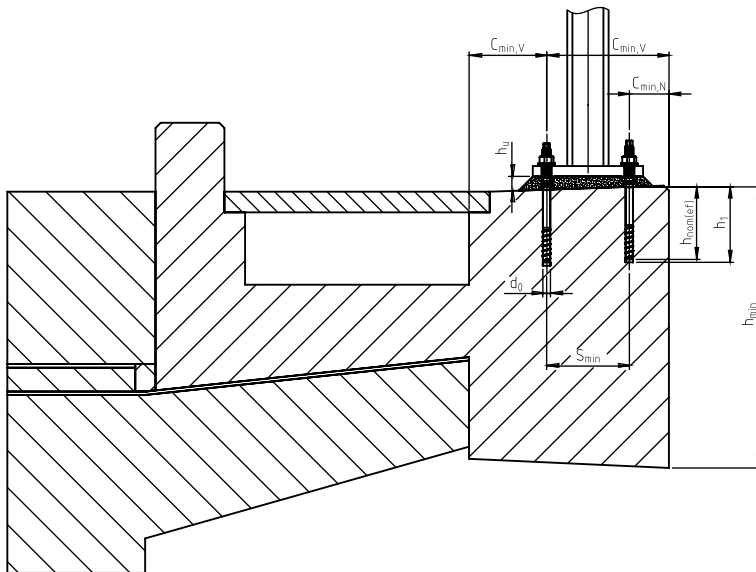
Chemischer Spezial-Verbundmörtel, Vinylester styrolfrei  
geeignet für Betonschrauben



Artikelnummer	Bezeichnung	Verpackungseinheit
222 222 003	Kartusche CF-T 300 V	1
222 223 001	Mischdüse für CF-T 300 V	1
222 222 004	Auspresspistole für CF-T 300 V	1

## Verarbeitungshinweise Verbundmörtel

Temp. im Verankerungsgrund	Verarbeitungszeit	Mind. Aushärtezeit in trockenem Bohrloch	Mind. Aushärtezeit in nassem Bohrloch
$\geq -5^{\circ}\text{C}$	60 min	360 min	720 min
$\geq 0^{\circ}\text{C}$	60 min	180 min	360 min
$\geq 5^{\circ}\text{C}$	60 min	120 min	240 min
$\geq 10^{\circ}\text{C}$	45 min	80 min	160 min
$\geq 20^{\circ}\text{C}$	15 min	45 min	90 min
$\geq 30^{\circ}\text{C}$	5 min	25 min	50 min
$\geq 35^{\circ}\text{C}$	4 min	20 min	40 min



## Montagekennwerte und Lastwerte für Bemessung nach EN 1992-4 Lärmschutzwandanker TSM BC SB L

Ankergröße			TSM BC SB 16	TSM BC SB 22			
	L	[mm]	230	315	345	400	450
Schraubenlänge	L	[mm]	230	315	345	400	450
Bohrerinnendurchmesser	$d_0$	[mm]	16	22			
Bohrlochtiefe	$h_0 \geq$	[mm]	100	100			
Einschraubtiefe / Effektive Verankerungstiefe	$h_{nom} = h_{ef} \geq$	[mm]	100	100			
Durchgangsloch in der Fußplatte	$d_f \leq$	[mm]	26	32			
Durchmesser Metrisches Anschlussgewinde	$d_{Gew}$	[mm]	M18	M24			
Länge metrisches Anschlussgewinde	$L_{Gew}$	[mm]	55	100	120	120	130
Vergusshöhe	$h_u \leq$	[mm]	40	40			
Anzugsdrehmoment	$T_{inst}$	[Nm]	100	200			
Minimaler Randabstand	$C_{min} \geq$	[mm]	70	80			
Minimaler Achsabstand	$S_{min} \geq$	[mm]	70	80			
Mindestbauteildicke	$h_{min,alt} \geq$	[mm]	$h_{ef} + 70$	$h_{ef} + 100$			
Sechskantantrieb für die Montage der Schrauben	SW	[mm]	12	17			
Bemessungswert der Zugkraft im gerissenen Beton C20/25 <sup>1) 2)</sup>	$N_{Rd,c} \geq$	[kN]	26,5	26,5			
Bemessungswert der Querkraft für Stahlversagen ohne Hebelarm <sup>1) 2)</sup>	$V_{Rd,s}$	[kN]	76,8	85,6			
Bemessungswert der Querkraft für Stahlversagen mit Hebelarm <sup>1) 2)</sup>	$V_{Rd,s,M}$	[kN]	11,5 <sup>3)</sup>	23,4 <sup>4)</sup>	22,2 <sup>5)</sup>	22,2 <sup>5)</sup>	22,2 <sup>5)</sup>
Nennmoment des Tangentialschraubers		[Nm]	$\leq 600$	$\leq 1000$			
<b>Ermüdungsnachweis pro Einzelanker</b>							
Designwert der Schwingbreite der Normalspannung aus der Zugkraft <sup>2)</sup>	$\Delta\sigma_{SMlo}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	52,17				
Designwert der Schwingbreite der Schubspannung aus der Querkraft <sup>2)</sup>	$\Delta\tau_{SMlo}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	26,1				
Designwert der Schwingbreite der Biegezugspannung aus der Normalkraft und der Querkraft mit Hebelarm <sup>2)</sup>	$\Delta\sigma B_{SMlo}$	[N/mm]	113,04				

<sup>1)</sup> Für die Ermittlung der Bemessungswerte wurde auf der Widerstandsseite der Teilsicherheitsbeiwert aus der Zulassung berücksichtigt.

<sup>2)</sup> Die angegebenen Werte gelten unabhängig von Achs- und Randabständen.

<sup>3)</sup> Die angegebenen Werte gelten nur bei folgenden Bedingungen:  $\alpha_u = 2,0$ ;  $h_u = 40$  mm;  $t_{fix} = 15$  mm;  $a_3 = 0$ .

<sup>4)</sup> Die angegebenen Werte gelten nur bei folgenden Bedingungen:  $\alpha_u = 2,0$ ;  $h_u = 40$  mm;  $t_{fix} = 20$  mm;  $a_3 = 0$ .

<sup>5)</sup> Die angegebenen Werte gelten nur bei folgenden Bedingungen:  $\alpha_u = 2,0$ ;  $h_u = 40$  mm;  $t_{fix} = 25$  mm;  $a_3 = 0$ .



## Montagekennwerte für Bemessung nach vereinfachtem Verfahren TSM BC SB 22 L M24

Schraubenlänge	L [mm]		315	345	400	450
	Bohrerinnendurchmesser	$d_o$	[mm]	22		
Bohrlochtiefe	$h_o \geq$	[mm]	210			
Einschraubtiefe / Effektive Verankerungstiefe	$h_{nom} = h_{ef} \geq$	[mm]	200			
Durchgangsloch in der Fußplatte	$d_f \leq$	[mm]	32			
Durchmesser metrisches Anschlussgewinde	$d_{Gew}$	[mm]	M24			
Länge metrisches Anschlussgewinde	$L_{Gew}$	[mm]	100	120	120	130
Vergusshöhe	$h_u \leq$	[mm]	40			
Anzugsdrehmoment	$T_{inst}$	[Nm]	200			
Minimaler Randabstand für Zugtragfähigkeit	$C_N$	[mm]	80			
Minimaler Randabstand für Quertragfähigkeit in Lastrichtung	$C_1 \geq$	[mm]	230			
Minimaler Randabstand in Längsrichtung am Ende der Kappe	$C_2 \geq$	[mm]	345			
Minimaler Achsabstand parallel zum Gleis	$S_1 \geq$	[mm]	150			
Minimaler Achsabstand quer zum Gleis	$S_2 \geq$	[mm]	150			
Minimaler Achsabstand zwischen den Dübelgruppen	$S_3 \geq$	[mm]	600			
Mindestbauteildicke	$h_{min,alt} \geq$	[mm]	300			
Sechskantantrieb für die Montage der Schrauben	SW	[mm]	17			
Nennmoment des Tangentialschraubers		[Nm]	$\leq 1000$			

## Lastwerte für Bemessung nach vereinfachtem Verfahren TSM BC SB 22 L M24

Schraubenlänge	L [mm]		315	345	400	450
	Designwert der Zuglast für eine Vierfachbefestigung <sup>1) 3)</sup>	$N_{Rd,4}$	[kN]	98,7		
Designwert der Zuglast für eine Sechsfachbefestigung <sup>1) 4)</sup>	$N_{Rd,6}$	[kN]	114,7			
Designwert der Zuglast für eine Achtfachbefestigung <sup>1) 5)</sup>	$N_{Rd,8}$	[kN]	162,7			
Designwert der Querlast für eine Vierfachbefestigung <sup>1) 3)</sup>	$V_{Rd,4}$	[kN]	40,6			
Designwert der Querlast für eine Sechsfachbefestigung <sup>1) 4)</sup>	$V_{Rd,6}$	[kN]	48,0			
Designwert der Querlast für eine Achtfachbefestigung <sup>1) 5)</sup>	$V_{Rd,8}$	[kN]	55,3			
<b>Ermüdungsnachweis pro Einzelanker</b>						
Designwert der Schwingbreite der Normalspannung aus der Zugkraft <sup>2)</sup>	$\Delta\sigma_{SMlo}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	52,17			
Designwert der Schwingbreite der Schubspannung aus der Querkraft <sup>2)</sup>	$\Delta\tau_{SMlo}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	26,1			
Designwert der Schwingbreite der Biegezugspannung aus der Zugkraft und der Querkraft mit Hebelarm <sup>2)</sup>	$\Delta\sigma B_{SMlo}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	143,47			

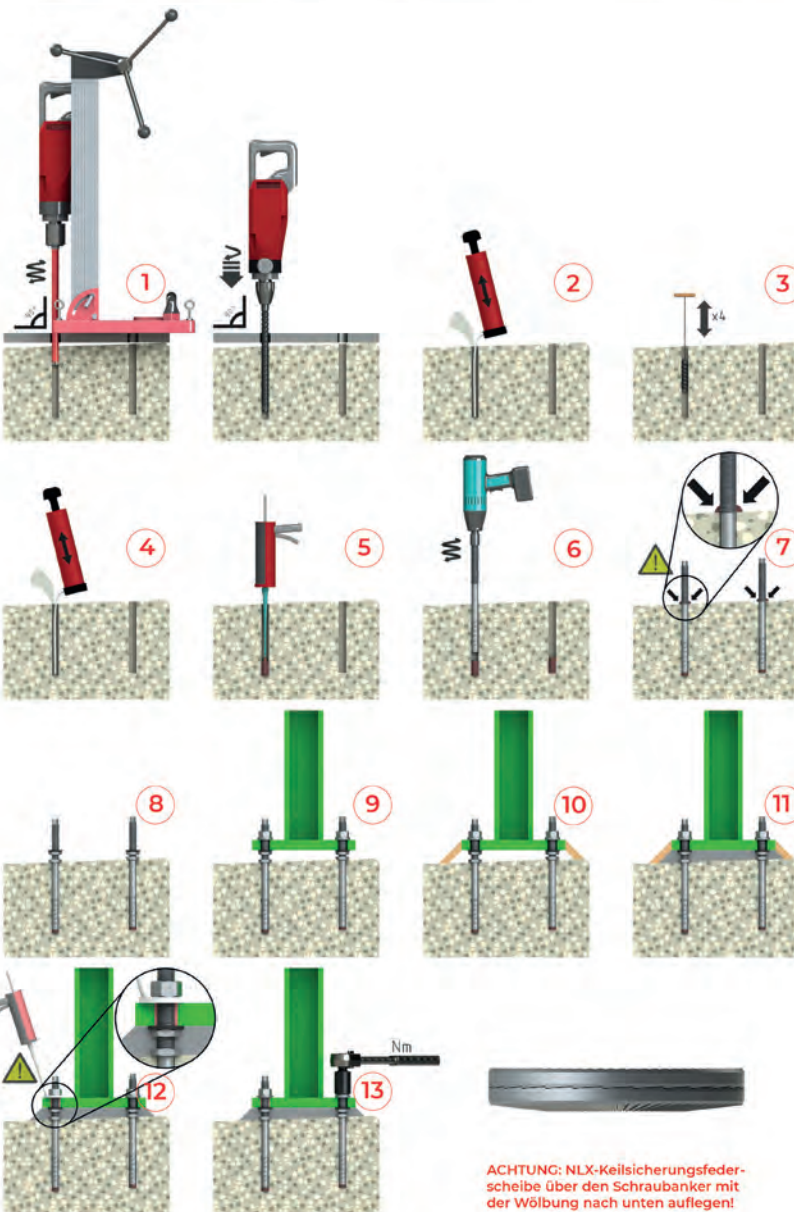
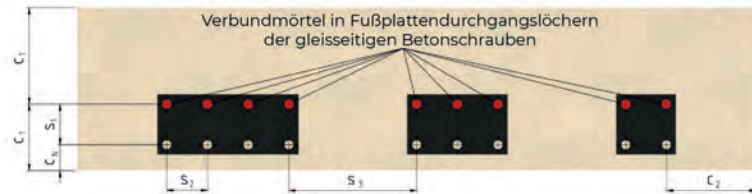
<sup>1)</sup> Für die Ermittlung der Designwerte wurde auf der Widerstandsseite der Teilsicherheitsbeiwert aus der Zulassung  $\gamma_{inst} = 1,5$  berücksichtigt.

<sup>2)</sup> Für die Ermittlung der Bemessungswerte wurde auf der Widerstandsseite der Teilsicherheitsbeiwert aus der Zulassung  $\gamma_{inst} = 1,15$  berücksichtigt.

<sup>3)</sup> Die Last gilt in Summe für 2 gezogene Anker einer 4er-Gruppe. Die anderen 2 Anker müssen in diesem Fall Druckkräfte erhalten.

<sup>4)</sup> Die Last gilt in Summe für 3 gezogene Anker einer 6er-Gruppe. Die anderen 3 Anker müssen in diesem Fall Druckkräfte erhalten.

<sup>5)</sup> Die Last gilt in Summe für 4 gezogene Anker einer 8er-Gruppe. Die anderen 4 Anker müssen in diesem Fall Druckkräfte erhalten.



**ACHTUNG:** NLX-Keilsicherungsfeder-scheibe über den Schraubanker mit der Wölbung nach unten auflegen!

- 1) Bohrloch rechtwinklig zur Fußplatte 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) Verspannmutter handfest gegen den Beton anziehen, Justiermutter aufdrehen und Elastomerscheibe auflegen.
- 9) Pfosten positionieren.
- 10) Schalung bauen.
- 11) Fußplatte mit geeignetem Mörtel unterfüllen (max Unterfüllungshöhe 40mm).
- 12) Ringspalt zwischen dem Schraubanker und der Bohrung der Fußplatte verfüllen.
- 13) Keilsicherungsfederscheibe NLX mit der Wölbung nach unten auflegen und das Drehmoment aufbringen. Das Anzugsdrehmoment ist nach dem modifizierten Drehmomentverfahren aufzubringen: Im ersten Schritt werden 70% des Nenndrehmoments und im zweiten Schritt 100% des Nenndrehmoments aufgebracht. Im Fall von der Montage mit Unterfüllungsmörtel ist das Drehmoment nach dem Aushärten des Unterfüllungsmörtels aufzubringen.