

# TOGE TSM BC SB G

Verbundankerschraube zur Befestigung von Geländern und Berührungsschutz für Lasten mit 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 Geländern und Berührungsschutz 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.

## Montage

Schnelle und sichere Montage.

## Zulassungen

### Zulassungen

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

Zulassung des Eisenbahnbundesamtes 213.3-213izbia/005-2101#009

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

### Untergründe

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



## Ausführungen & Materialien

Stahl,  
verzinkt

Stahl,  
korrosionsschutz-  
beschichtet

Edelstahl  
A4



Geländeranker  
TSM BC SB 14



TOGE KORR



Verbundmörtel und Zubehör

## Anwendungsbeispiele



Befestigung von Geländern und Berührungsschutz auf den Bauwerken der DB

## Produktübersicht

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



Artikelnummer	Bezeichnung	Bohrlochtiefe $h_o$	Verankerungstiefe $h_{nom}$	Max. Befestigungshöhe $t_{fix}$	Verpackungs- einheit
204 142 200	TSM BC SB 14x220 G M16 SW12	150 mm	140 mm	50 mm	20

## Verbundmörtel CF-T 300V

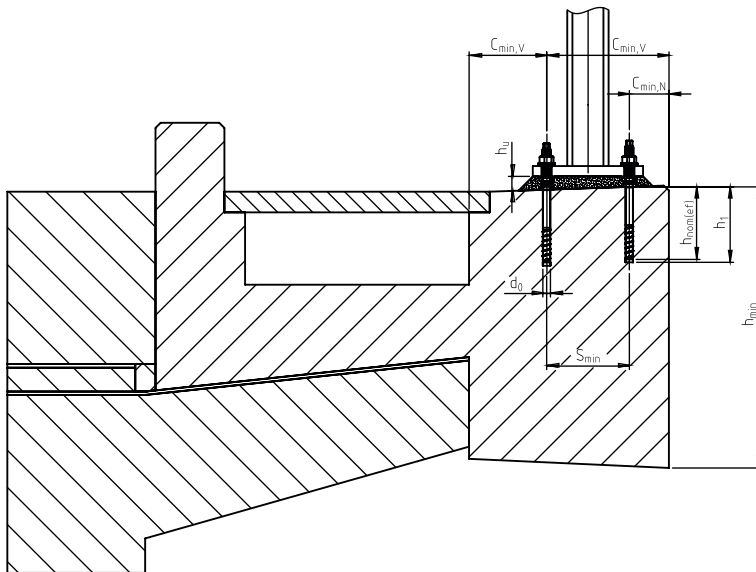
Chemischer Spezial-Verbundmörtel, Vinylester styrolfrei  
geeignet für Betonschrauben



Artikelnummer	Bezeichnung	Verpa- ckungsein- heit
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 Verankerungs- grund	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



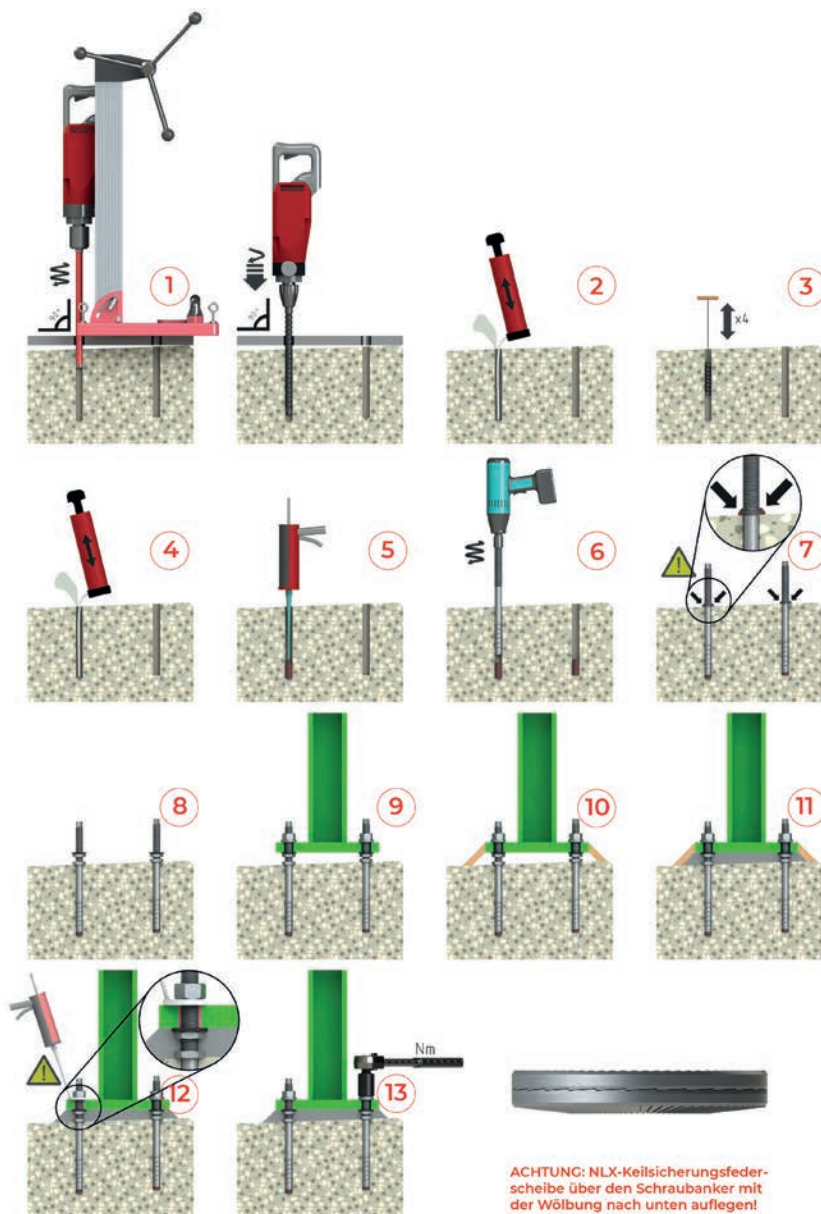
## Montagekennwerte und Lastwerte für Bemessung nach EN 1992-4 Geländeranker TSM BC SB G für Lasten mit Dynamik

Ankergröße			TSM BC SB 14
Schraubenlänge	L	[mm]	220
Bohrerenddurchmesser	$d_0$	[mm]	14
Bohrlochtiefe	$h_0 \geq$	[mm]	100
Einschraubtiefe / Effektive Verankerungstiefe	$h_{nom} = h_{ef} \geq$	[mm]	100
Durchgangsloch in der Fußplatte	$d_f \leq$	[mm]	22
Durchmesser Metrisches Anschlussgewinde	$d_{Gew}$	[mm]	16
Länge metrisches Anschlussgewinde	$L_{Gew}$	[mm]	85
Vergusshöhe	$h_u \leq$	[mm]	40
Anzugsdrehmoment	$T_{inst}$	[Nm]	80
Minimaler Randabstand	$C_{min} \geq$	[mm]	60
Minimaler Achsabstand	$S_{min} \geq$	[mm]	60
Mindestbauteildicke	$h_{min,alt} \geq$	[mm]	$h_{ef} + 70$
Sechskantantrieb für die Montage der Schrauben	SW	[mm]	12
Bemessungswert der Zugkraft im gerissenen Beton C20/25 <sup>1) 2)</sup>	$N_{Rd,c} \geq$	[kN]	21,2
Bemessungswert der Querkraft für Stahlversagen ohne Hebelarm <sup>1) 2)</sup>	$V_{Rd,s}$	[kN]	51,2
Bemessungswert der Querkraft für Stahlversagen mit Hebelarm <sup>1) 2) 3)</sup>	$V_{Rd,s,M}$	[kN]	4,8
Nennmoment des Tangentialschraubers		[Nm]	$\leq 650$
<b>Ermüdungsnachweis pro Einzelanker</b>			
Designwert der Schwingbreite der Normalspannung aus der Zugkraft <sup>2)</sup>	$\Delta\sigma_{SMio}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	52,17
Designwert der Schwingbreite der Schubspannung aus der Querkraft <sup>2)</sup>	$\Delta\tau_{SMio}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	26,1
Designwert der Schwingbreite der Biegezugspannung aus der Normalkraft und der Querkraft mit Hebelarm <sup>2)</sup>	$\Delta\sigma_{B,SMio}$	[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;  $t_{fix} = 10$  mm;  $a_3 = 0$ .



- 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 unterfüttern (max Unterfütterungshöhe 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.

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