



Leistungserklärung
Leistungserklärung Nr.: 2873-CPR-401-4 / 12.20-DE

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps: **Toge Betonschraube TSM high performance 5 und 6**
2. Typen-, Chargen- oder Seriennummer zur Identifikation des Bauproduktes gemäß Artikel 11, Abs. 4):

Anhang A 3

Chargennummer: siehe Verpackung des Produkts

3. Vorgesehener Verwendungszweck/-e des Bauproduktes gemäß anwendbarer harmonisierter technischer Spezifikation:

| | |
|------------------------------|---|
| Produkttyp | Betonschraube |
| Für die Verwendung in | gerissener und ungerissener Beton C 20/25 - C 50/60 (EN 206), nur für Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen enthaltene Größen: 5,6 |
| Option / Kategorie | Teil 6 |
| Belastung | statisch oder quasi-statisch |
| Werkstoff | <u>galvanisch verzinkter Stahl und zinklamellenbeschichteter Stahl:</u> Anwendung nur in trockenen Innenräumen <u>nichtrostender Stahl</u> Anwendung im Innen- und Außenbereich ohne besonders aggressiven Bedingungen <u>hochkorrosionsbeständiger Stahl</u> Anwendung im Innen- und Außenbereich unter besonders aggressiven Bedingungen enthaltene Größen: 5,6 |

4. Name, eingetragener Handelsname oder Marke und Kontaktanschrift des Herstellers gemäß Artikel 11 Abs. 5:

Toge Dübel GmbH & Co KG, Illesheimer Strasse 10, 90431 Nürnberg

5. Gegebenfalls Name und Kontaktanschrift des Bevollmächtigten, der mit den Angaben gemäß Artikel 12, Abs.2 beauftragt ist: --
6. System oder Systeme zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit des Bauproduktes (gemäß Anhang V): **System 2+**
7. Im Falle der Leistungserklärung, die ein Bauprodukt betrifft, das von einer harmonisierten Norm erfasst ist: --
8. Im Falle der Leistungserklärung, die ein Bauprodukt betrifft, für das eine Europäische Technische Bewertung ausgestellt worden ist:

Deutsches Institut für Bautechnik, Berlin

hat folgendes ausgestellt:

ETA-16/0123

auf Grundlage von

ETAG 001-1, ETAG 001-6

Die notifizierte Produktzertifizierungsstelle **2873-CPR** hat nach dem System 2+ vorgenommen

i) Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle.

ii) laufende Überwachung, Bewertung und Evaluierung der werkseigenen Produktionskontrolle.

und hat folgendes ausgestellt: Konformitätszertifikat 2873-CPR-401-4.

9. Erklärte Leistung:

| Wesentliche Merkmale | Bemessungsverfahren | Leistung | Harmonisierte technische Spezifikation |
|--|---------------------|------------|--|
| Charakteristische Zugtragfähigkeit | EN 1992-4 | Anhang C 1 | EAD 330747-00-0601 |
| Charakteristische Quertragfähigkeit | EN 1992-4 | Anhang C 1 | |
| Minimaler Achs- und Randabstand | EN 1992-4 | Anhang B 2 | |
| Charakteristische Tragfähigkeit in vorgespannten Hohldeckenplatten | EN 1992-4 | Anhang C 2 | |
| Charakteristische Tragfähigkeit unter Brandbeanspruchung | EN 1992-4 | Anhang C 2 | |

Wenn gemäß den Artikeln 37 oder 38 die Spezifische Technische Dokumentation verwendet wurde, die Anforderungen, die das Produkt erfüllt: --

10. Die Leistung des Produktes entspricht den erklärten Leistungen im Kapitel 9.

Verantwortlich für die Erstellung der Leistungserklärung ist allein der Hersteller.

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:



Waldemar Gunkel

Waldemar Gunkel
Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH), B.Eng.
Anwendungstechnik und Technische Dokumente

Nuernberg, 2021-03-12

Andreas Gerhard

Andreas Gerhard
Geschäftsführer

Nuernberg, 2021-02-12

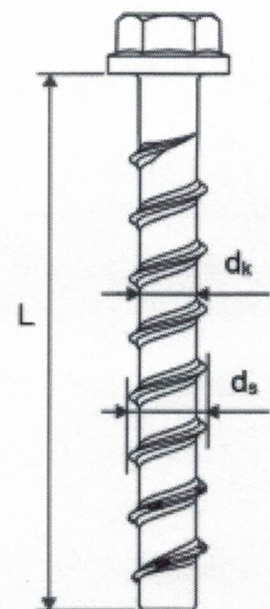
Tabelle 1: Werkstoffe

| Teil | Bezeichnung | Werkstoff |
|-------------------|--------------------------|---|
| Alle Ausführungen | TSM high performance | - Stahl EN 10263-4:2017 galvanisch verzinkt nach EN ISO 4042:2018 - zinklamellenbeschichtet nach EN ISO 10683:2018 ($\geq 5\mu\text{m}$) |
| | TSM high performance A4 | 1.4401; 1.4404; 1.4571; 1.4578 |
| | TSM high performance HCR | 1.4529 |

| Teil | Bezeichnung | nominelle charakteristische | | Bruchdehnung A_5 [%] |
|-------------------|--------------------------|--|---|------------------------|
| | | Streckgrenze f_{yk} [N/mm ²] | Zugfestigkeit f_{uk} [N/mm ²] | |
| Alle Ausführungen | TSM high performance | 560 | 700 | ≤ 8 |
| | TSM high performance A4 | | | |
| | TSM high performance HCR | | | |

Tabelle 2: Abmessungen

| Schraubengröße | | | TSM 5 | TSM 6 |
|-------------------------|----------|------|-------|-------|
| Schraubenlänge | $\leq L$ | [mm] | 200 | |
| Kerndurchmesser | d_k | [mm] | 4,0 | 5,1 |
| Gewindeaußendurchmesser | d_s | [mm] | 6,5 | 7,5 |



Prägung:

TSM high performance
 Schraubentyp: TSM
 Schraubendurchmesser: 10
 Schraubenlänge: 100

TSM high performance A4
 Schraubentyp: TSM
 Schraubendurchmesser: 10
 Schraubenlänge: 100
 Werkstoff: A4

TSM high performance HCR
 Schraubentyp: TSM
 Schraubendurchmesser: 10
 Schraubenlänge: 100
 Werkstoff: HCR

Prägung "k" oder "x" für Ausführung mit Anschlussgewinde und $h_{nom} = 35\text{mm}$



TOGE Betonschraube TSM High Performance

Produktbeschreibung
 Werkstoff, Abmessungen und Prägungen

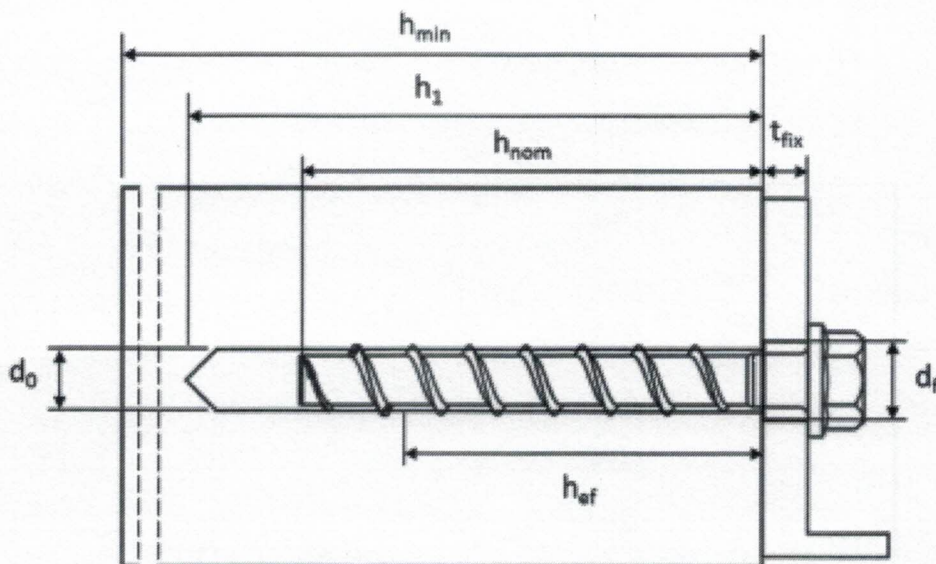
Anhang A4

Tabelle 3: Montageparameter

| TSM Betonschraubengröße | | TSM 5 | TSM 6 | | |
|--|-----------------|--|------------|------------|----|
| Nominelle Einschraubtiefe | h_{nom} | h_{nom1} | h_{nom1} | h_{nom2} | |
| | [mm] | 35 | 35 | 55 | |
| Nomineller Bohrlochdurchmesser | d_0 | [mm] | 5 | 6 | |
| Bohrerschneidendurchmesser | $d_{cut} \leq$ | [mm] | 5,40 | 6,40 | |
| Bohrlochtiefe | $h_1 \geq$ | [mm] | 40 | 40 | 60 |
| Durchgangsloch im anzuschließenden Anbauteil | $d_f \leq$ | [mm] | 7 | 8 | |
| Installationsmoment für Version Anschlussgewinde | $T_{inst} \leq$ | [Nm] | 8 | 10 | |
| Empfohlener Tangentialschlagschrauber | [Nm] | Max. Nenndrehmoment gemäß der Herstellerangabe | | | |
| | | 110 | 160 | | |

Tabelle 4: Minimale Bauteildicke, minimale Achs- und Randabstände

| TSM Betonschraubengröße | | TSM 5 | TSM 6 | | |
|---------------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| Nominelle Einschraubtiefe | h_{nom1} | h_{nom1} | h_{nom1} | h_{nom2} | |
| | [mm] | 35 | 35 | 55 | |
| Mindestbauteildicke | h_{min} | [mm] | 80 | 100 | |
| Minimaler Randabstand | c_{min} | [mm] | 35 | 35 | 40 |
| Minimaler Achsabstand | s_{min} | [mm] | 35 | 35 | 40 |



TOGE Betonschraube TSM High Performance

Verwendungszweck

Montageparameter, minimale Bauteildicke, minimale Achs- und Randabstände

Anhang B2

Tabelle 5: Leistung für statische und quasi-statische Belastung

| TSM Betonschraubengröße | | TSM 5 | | TSM 6 | | |
|---|-----------------|-----------------|------------|----------------|------------------|-----|
| Nominelle Einschraubtiefe | h_{nom} | h_{nom1} | h_{nom1} | h_{nom2} | h_{nom2} | |
| | [mm] | 35 | 35 | 55 | 55 | |
| Stahlversagen für Zug- und Querbeanspruchung | | | | | | |
| Charakteristischer Zugwiderstand | $N_{Rk,s}$ | [kN] | 8,7 | 14,0 | | |
| Teilsicherheitsbeiwert Zug | $\gamma_{Ms,N}$ | [-] | 1,5 | | | |
| Charakteristischer Scherwiderstand | $V_{Rk,s}$ | [kN] | 4,4 | 7,0 | | |
| Teilsicherheitsbeiwert Scher | $\gamma_{Ms,V}$ | [-] | 1,25 | | | |
| Faktor für Duktilität | k_7 | [-] | 0,8 | | | |
| Charakteristisches Biegemoment | $M^0_{Rk,s}$ | [Nm] | 5,3 | 10,9 | | |
| Herausziehen | | | | | | |
| Charakteristischer Zugwiderstand in C20/25 | gerissen | $N_{Rk,p}$ | [kN] | 1,5 | 3,0 | 7,5 |
| | ungerissen | $N_{Rk,p}$ | [kN] | 1,5 | 3,0 | 7,5 |
| Erhöhungsfaktoren für $N_{Rk,p}$ | C25/30 | Ψ_c | [-] | 1,12 | | |
| | C30/37 | | | 1,22 | | |
| | C40/50 | | | 1,41 | | |
| | C50/60 | | | 1,58 | | |
| Betonversagen und Spalten; Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (Pryout) | | | | | | |
| Effektive Verankerungstiefe | h_{ef} | [mm] | 27 | 27 | 44 | |
| k-Faktor | gerissen | $k_1 = k_{cr}$ | [-] | 7,7 | | |
| | ungerissen | $k_1 = k_{ucr}$ | [-] | 11,0 | | |
| Betonversagen | Achsabstand | $s_{cr,N}$ | [mm] | 3 x h_{ef} | | |
| | Randabstand | $c_{cr,N}$ | [mm] | 1,5 x h_{ef} | | |
| Spalten | Achsabstand | $s_{cr,Sp}$ | [mm] | 120 | 120 | 160 |
| | Randabstand | $c_{cr,Sp}$ | [mm] | 60 | 60 | 80 |
| Faktor für Pryoutversagen | k_8 | [-] | 1,0 | | | |
| Montagebeiwert | γ_{inst} | [-] | 1,2 | 1,0 | 1,0 | |
| Betonkantenbruch | | | | | | |
| Effektive Länge in Beton | $l_f = h_{ef}$ | [mm] | 27 | 27 | 44 | |
| Nomineller Schraubendurchmesser | d_{nom} | [mm] | 5 | 6 | | |
| TOGE Betonschraube TSM High Performance | | | | | Anhang C1 | |
| Leistungsmerkmale Charakteristische Tragfähigkeit für statische und quasi-statische Belastung | | | | | | |

Tabelle 6: Leistung für Belastung in vorgespannten Hohlraumdeckenplatten C30/37 bis C50/60

| TSM Betonschraubengröße | | | TSM 6 | | |
|---------------------------------|-----------------|------|-----------|-----------|-----------|
| Spiegeldicke | d_b | [mm] | ≥ 25 | ≥ 30 | ≥ 35 |
| Charakteristische Tragfähigkeit | F_{Rk}^0 | [kN] | 1 | 2 | 3 |
| Montagebeiwert | γ_{Inst} | [-] | 1,0 | | |

Tabelle 7: Begrenzende Abstände für die Anwendung in vorgespannten Hohlraumdeckenplatten

| Abstände für die Anwendung in vorgespannten Hohlraumdeckenplatten | | | | | |
|---|-----------|------|------------|--|--|
| Minimaler Randabstand | c_{min} | [mm] | ≥ 100 | | |
| Minimaler Achsabstand | s_{min} | [mm] | ≥ 100 | | |
| Minimaler Abstand zwischen den Dübelgruppen | a_{min} | [mm] | ≥ 100 | | |
| Abstand zwischen Hohlraumachsen | l_c | [mm] | ≥ 100 | | |
| Abstand zwischen Spannlitzen | l_p | [mm] | ≥ 100 | | |
| Abstand zwischen Spannlitze und Bohrloch | a_p | [mm] | ≥ 50 | | |

TOGE Betonschraube TSM High Performance

Leistungsmerkmale

Charakteristische Tragfähigkeit und begrenzende Abstände für die Anwendung in vorgespannte Hohlraumdeckenplatten

Anhang C2