

TOGE TSM Multiground

Innengewindeschraube für verschiedene Untergründe

Einfache Montage

Einfache, schnelle und sichere Montage mit einem Tangentialschrauber. Vor allem Überkopf Arbeiten wird so enorm erleichtert.

Oberflächenbündige Montage

Durch die oberflächenbündige Montage ergibt sich ein sauberes Montagebild ohne störende Elemente.

Vielseitig einsetzbar

Das praktische Innengewinde ermöglicht den Einsatz für vielfältige Anwendungen.



Problemlose Demontage

Bei Bedarf kann die TOGE TSM Multiground schnell und einfach wieder demontiert werden.

Hohe Lastwerte

Die spezielle Gewinde-Geometrie sorgt für sicheren Halt und hohe Lasten im Beton.

Geringe Randabstände

Geringe Achs- und Randabstände ermöglichen eine besonders randnahe und eng aneinander stehende Anbringung.

Zulassungen

Zulassungen

Europäische technische Bewertung ETA-23/0542.

Untergründe

Zugelassen für Betonfestigkeitsklassen von C20/25 bis C50/60.

Gerissener und ungerissener Beton.

Geeignet für Mauerwerk sowie Holz.
Empfohlene Lasten für Holz siehe S. 6-8

Material

Stahl verzinkt.



Mehrfachbefestigung ohne Brandeinwirkung, Stahl

Schraubengröße TSM M			TSM 8 M IM6	TSM 10 M IM8	TSM 12 M IM10	
Nominelle Einschraubtiefe	h_{nom}	[mm]	40	40	40	
Bohrerennendurchmesser	d_o	[mm]	8	10	12	
Bohrlochtiefe	$h_l \min$	[mm]	50	50	50	
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	31	31	30	
Durchgangsloch im anzuschließenden Anbauteil	$d_f \max$	[mm]	7	9	12	
Minimaler Randabstand	C_{min}	[mm]	40	40	40	
Minimaler Achsabstand	S_{min}	[mm]	30	40	40	
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	80	80	80	
Anzugsmoment Schraube oder Gewindestange	T_{inst}	[Nm]	4	8	15	
Minimale Einschraubtiefe Schraube oder Gewindestange		[mm]	8	8	8	
Max. Drehmoment (setzen mit Schlagschrauber)		[Nm]	180	180	180	
Zulässige Lasten mit metrischem Gewinde der Festigkeitsklasse 4.8						
Zulässige Zuglasten in gerissenem Beton ^{1) 3)}	N_{zul}	4,8	[kN]	2,6	2,8	1,8
Zulässige Querlasten in gerissenem Beton ^{2) 3)}	V_{zul}	4,8	[kN]	2,3	2,8	2,3
Zulässige Zuglasten in ungerissenem Beton ^{1) 3)}	N_{zul}	4,8	[kN]	3,1	3,8	2,2
Zulässige Querlasten in ungerissenem Beton ^{2) 3)}	V_{zul}	4,8	[kN]	2,3	4,0	3,2
Zulässiges Biegemoment ^{2) 3)}	M_{zul}	4,8	[kN]	2,9	7,1	13,7
Zulässige Lasten mit metrischem Gewinde der Festigkeitsklasse 5.8						
Zulässige Zuglasten in gerissenem Beton ^{1) 3)}	N_{zul}	5,8	[kN]	2,6	2,8	1,8
Zulässige Querlasten in gerissenem Beton ^{2) 3)}	V_{zul}	5,8	[kN]	2,8	2,8	2,3
Zulässige Zuglasten in ungerissenem Beton ^{1) 3)}	N_{zul}	5,8	[kN]	3,1	3,8	2,2
Zulässige Querlasten in ungerissenem Beton ^{2) 3)}	V_{zul}	5,8	[kN]	2,9	4,0	3,2
Zulässiges Biegemoment ^{2) 3)}	M_{zul}	5,8	[kN]	3,6	8,8	13,7
Zulässige Lasten mit metrischem Gewinde der Festigkeitsklasse 8.8						
Zulässige Zuglasten in gerissenem Beton ^{1) 3)}	N_{zul}	8,8	[kN]	2,6	2,8	1,8
Zulässige Querlasten in gerissenem Beton ^{2) 3)}	V_{zul}	8,8	[kN]	2,8	2,8	2,3
Zulässige Zuglasten in ungerissenem Beton ^{1) 3)}	N_{zul}	8,8	[kN]	3,1	3,8	2,2
Zulässige Querlasten in ungerissenem Beton ^{2) 3)}	V_{zul}	8,8	[kN]	3,4	4,0	3,2
Zulässiges Biegemoment ^{2) 3)}	M_{zul}	8,8	[kN]	5,0	8,8	13,7

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 $\gamma_F=1,4$ berücksichtigt.

²⁾ Für die Ermittlung der zulässigen Last wurde auf der Widerstandsseite der Teilsicherheitsbeiwert aus der Zulassung $\gamma_M=1,25$ und auf der Einwirkungsseite ein Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_F=1,4$ berücksichtigt.

³⁾ Die angegebenen Werte gelten unabhängig von Achs- und Randabständen.

Mehrfachbefestigung mit Brandeinwirkung, Stahl

Schraubengröße TSM M			TSM 8 M IM6	TSM 10 M IM8	TSM 12 M IM10	
Einschraubtiefe	h_{nom}	[mm]	40	40	40	
Zulässige Last für Zug- und Querbeanspruchung ($F_{zul,fi} = N_{zul,fi} = V_{zul,fi}$) ^{1) 2)}						
Feuerwiderstandsklasse						
R 30	Zugelassener Widerstand	$F_{zul,fi 30}$	[kN]	0,9	0,9	0,8
R 60		$F_{zul,fi 60}$	[kN]	0,9	0,9	0,8
R 90		$F_{zul,fi 90}$	[kN]	0,9	0,9	0,8
R 120		$F_{zul,fi 120}$	[kN]	0,7	0,7	0,7
R 30		$M_{zul,fi 30}$	[Nm]	0,63	1,81	4,28
R 60		$M_{zul,fi 60}$	[Nm]	0,49	1,36	3,12
R 90		$M_{zul,fi 90}$	[Nm]	0,34	0,91	1,97
R 120		$M_{zul,fi 120}$	[Nm]	0,27	0,68	1,39
Randabstand						
R 30 bis R 120	$C_{cr,fi}$	[mm]	$2 \times h_{ef}$			
Der Randabstand muss mindestens 300 mm betragen, wenn die Brandbeanspruchung von mehr als einer Seite angreift.						
Achsabstand						
R 30 bis R 120	$S_{cr,fi}$	[mm]	$4 \times h_{ef}$			
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite						
R 30 bis R 120	k	[-]	1,0			
Bei feuchtem Beton ist die Verankerungstiefe um mindestens 30 mm zu vergrößern.						

¹⁾ Für die Ermittlung der zulässigen Last wurde auf der Widerstandsseite der Teilsicherheitsbeiwert aus der Zulassung $\gamma_M=1,0$ und auf der Einwirkungsseite ein Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_F=1,0$ berücksichtigt.

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

Empfohlene Lasten für reine Zugkraftbeanspruchung

Schraubengröße TSM M			TSM M 8 IM6			TSM M 10 IM8			TSM M 12 IM10		
KLED *			Ständig	Mittel	Kurz	Ständig	Mittel	Kurz	Ständig	Mittel	Kurz
k_{mod} *			0,6	0,8	1	0,6	0,8	1	0,6	0,8	1
VH *	BSH *	ρ_k [kg/m ³]	Empfohlene Lasten für NKL1 und NKL2 $F_{ax, zul}$ [kN] ^{1) 2) 3)}								
C16		310	0,6	0,7	0,9	0,8	1,0	1,2	0,6	0,7	0,8
C20		330	0,7	0,8	1,0	0,8	1,0	1,3	0,6	0,7	0,9
C22	GL20h	340	0,7	0,8	1,0	0,9	1,1	1,3	0,6	0,7	0,9
C24		350	0,7	0,8	1,0	0,9	1,1	1,3	0,6	0,7	0,9
	GL20c	355	0,7	0,8	1,1	0,9	1,1	1,3	0,6	0,7	0,9
	GL24c	365	0,7	0,8	1,1	0,9	1,1	1,4	0,6	0,8	1,0
C30		380	0,7	0,9	1,1	0,9	1,1	1,4	0,7	0,8	1,0
	GL24h	385	0,7	0,9	1,1	1,0	1,1	1,4	0,7	0,8	1,0
C35	GL28c	390	0,7	0,9	1,1	1,0	1,2	1,5	0,7	0,8	1,0
C40	GL32c	400	0,8	0,9	1,1	1,0	1,2	1,5	0,7	0,8	1,0
	GL28h	425	0,8	1,0	1,2	1,0	1,2	1,6	0,7	0,9	1,1
	GL32h	440	0,8	1,0	1,2	1,1	1,3	1,6	0,7	0,9	1,1

* Gemäß DIN EN 1995-1-1

¹⁾ Für die Ermittlung der empfohlenen Lasten wurde eine Bezugsrohichte von $\rho_a = 350 \text{ kg/m}^3$ zugrunde gelegt.

²⁾ Die angegebenen Werte gelten unabhängig von Achs- und Randabständen und für einen Befestigungspunkt $n_{ef} = 1$.

³⁾ Für die Ermittlung der empfohlenen Lasten wurde auf der Widerstandsseite der Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1,3$ und auf der Einwirkungsseite ein Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_F = 1,35$ für ständige und $\gamma_F = 1,5$ für mittlere/kurze KLED berücksichtigt.

Empfohlene Lasten für reine Querkraftbeanspruchung für einen Lasten-Faser-Winkel von 0°

Schraubengröße TSM M			TSM M 8 IM6			TSM M 10 IM8			TSM M 12 IM10		
KLED *			Ständig	Mittel	Kurz	Ständig	Mittel	Kurz	Ständig	Mittel	Kurz
k _{mod} *			0,6	0,8	1	0,6	0,8	1	0,6	0,8	1
VH *	BSH *	pk [kg/m³]	Empfohlene Lasten für NKL1 und NKL2 mit Lasten-Faser-Winkel 0° F _{v, zul} [kN] ^{1) 2) 3)}								
C16		310	1,3	1,6	2,0	1,5	1,8	2,3	1,7	2,1	2,6
C20		330	1,4	1,7	2,1	1,6	1,9	2,4	1,8	2,2	2,8
C22	GL20h	340	1,4	1,7	2,1	1,7	2,2	2,8	1,9	2,3	2,8
C24		350	1,5	1,8	2,2	1,7	2,0	2,5	1,9	2,3	2,9
	GL20c	355	1,5	1,8	2,2	1,7	2,1	2,6	2,0	2,4	3,0
	GL24c	365	1,5	1,8	2,3	1,8	2,1	2,7	2,0	2,5	3,0
C30		380	1,6	1,9	2,4	1,9	2,2	2,8	2,1	2,5	3,2
	GL24h	385	1,6	1,9	2,4	1,9	2,3	2,8	2,2	2,6	3,2
C35	GL28c	390	1,6	2,0	2,5	1,9	2,3	2,9	2,2	2,6	3,3
C40	GL32c	400	1,7	2,0	2,5	1,9	2,4	2,9	2,2	2,7	3,3
	GL28h	425	1,8	2,1	2,7	2,1	2,5	3,1	2,4	2,8	3,5
	GL32h	440	1,9	2,2	2,8	2,2	2,6	3,2	2,4	2,9	3,7

* Gemäß DIN EN 1995-1-1

¹⁾ Für die Ermittlung der empfohlenen Lasten wurde eine Bezugsrohddichte von $\rho_a = 350 \text{ kg/m}^3$ zugrunde gelegt.

²⁾ Die angegebenen Werte gelten unabhängig von Achs- und Randabständen und für einen Befestigungspunkt $n_{ef} = 1$.

³⁾ Für die Ermittlung der empfohlenen Lasten wurde auf der Widerstandsseite der Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1,3$ und auf der Einwirkungsseite ein Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_F = 1,35$ für ständige und $\gamma_F = 1,5$ für mittlere/kurze KLED berücksichtigt. Die Lasten wurden mit einem k_{90} Beiwert nach DIN EN 1995-1-1 ermittelt.

Empfohlene Lasten für reine Querkraftbeanspruchung für einen Lasten-Faser-Winkel von 90°

Schraubengröße TSM M			TSM M 8 IM6			TSM M 10 IM8			TSM M 12 IM10		
KLED *			Ständig	Mittel	Kurz	Ständig	Mittel	Kurz	Ständig	Mittel	Kurz
k _{mod} *			0,6	0,8	1	0,6	0,8	1	0,6	0,8	1
VH *	BSH *	pk [kg/m³]	Empfohlene Lasten für NKL1 und NKL2 mit Lasten-Faser-Winkel 90° F _{v, zul} [kN] ^{1) 2) 3)}								
C16		310	0,8	1,0	1,3	1,0	1,2	1,5	1,1	1,3	1,7
C20		330	0,9	1,1	1,4	1,1	1,3	1,6	1,2	1,4	1,8
C22	GL20h	340	0,9	1,1	1,4	1,1	1,3	1,6	1,2	1,5	1,8
C24		350	1,0	1,1	1,4	1,1	1,3	1,7	1,3	1,5	1,9
	GL20c	355	1,0	1,2	1,5	1,1	1,4	1,7	1,3	1,5	1,9
	GL24c	365	1,0	1,2	1,5	1,2	1,4	1,7	1,3	1,6	2,0
C30		380	1,1	1,2	1,6	1,2	1,5	1,8	1,4	1,6	2,1
	GL24h	385	1,1	1,3	1,6	1,2	1,5	1,8	1,4	1,7	2,1
C35	GL28c	390	1,1	1,3	1,6	1,2	1,5	1,9	1,4	1,7	2,1
C40	GL32c	400	1,1	1,3	1,6	1,3	1,5	1,9	1,4	1,7	2,2
	GL28h	425	1,2	1,4	1,8	1,4	1,6	2,0	1,5	1,8	2,3
	GL32h	440	1,2	1,4	1,8	1,4	1,7	2,1	1,5	1,9	2,4

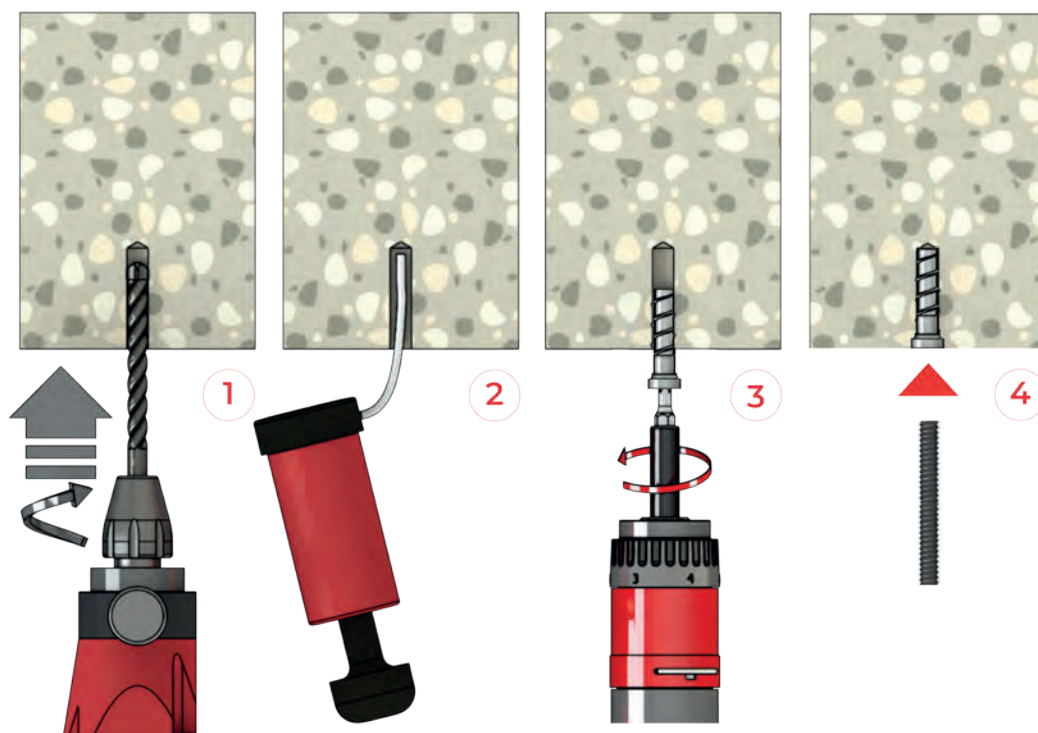
* Gemäß DIN EN 1995-1-1

¹⁾ Für die Ermittlung der empfohlenen Lasten wurde eine Bezugsrohichte von $\rho_a = 350 \text{ kg/m}^3$ zugrunde gelegt.

²⁾ Die angegebenen Werte gelten unabhängig von Achs- und Randabständen und für einen Befestigungspunkt $n_{ef} = 1$.

³⁾ Für die Ermittlung der empfohlenen Lasten wurde auf der Widerstandsseite der Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1,3$ und auf der Einwirkungsseite ein Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_F = 1,35$ für ständige und $\gamma_F = 1,5$ für mittlere/kurze KLED berücksichtigt. Die Lasten wurden mit einem k_{90} Beiwert nach DIN EN 1995-1-1 ermittelt.

Montageanleitung *



- 1) Bohrloch mit Hammerbohrer (Beton, Mauerwerk, Holz) oder Hohlbohrer (Beton) erstellen.
- 2) Bohrloch gründlich reinigen.
- 3) TOGE TSM Multiground mit Tangentialschrauber oder Ratsche einschrauben.
- 4) Schraube muss oberflächenbündig mit dem Untergrund eingeschraubt werden. Das Anbauteil wird mit einer handelsüblichen metrischen Schraube oder Gewindestange befestigt. Auf das Anzugsdrehmoment des metrischen Gewindes ist zu achten.

* Die Abbildung zeigt exemplarisch den Untergrund Beton. Sie gilt aber gleichermaßen für die Untergründe Holz oder Mauerwerk.