

TOGE TSM ECO

Die wirtschaftliche Betonschraube

Wirtschaftlich

Innovative und optimierte Produktionsverfahren ermöglichen eine Preisersparnis, ohne dabei Kompromisse bei der Qualität einzugehen. Die TOGE TSM ECO ist ein hochwertiges Produkt, das dennoch Ihr Budget schont.

Gute Lastwerte für vielseitige Anwendungen

Egal ob Zug- oder Querlasten – die TOGE TSM ECO bietet herausragende Lastwerte, die Ihren Anforderungen gerecht werden. Verlassen Sie sich auf ihre Robustheit und Stabilität, um Regalsysteme oder andere Anbauteile sicher zu befestigen und zuverlässig zu halten.

Leicht zu verarbeiten

Dank ihres intelligenten Designs und der optimierten Geometrie lässt sich die TOGE TSM ECO mühelos in Beton einschrauben. Das erspart wertvolle Arbeitszeit und Aufwand.



ETA Zulassung

Die TOGE TSM ECO Betonschraube verfügt mit der ETA-23/0693 über eine hochwertige Zulassung, die ihre Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit offiziell bestätigt. Sie entspricht damit den höchsten Qualitäts- und Sicherheitsstandards.

Nachhaltigkeit im Fokus

Durch die Anwendung von optimierten Produktionsverfahren reduzieren wir nicht nur die Herstellungskosten, sondern auch den CO₂-Ausstoß. Ihre Entscheidung für die TOGE TSM ECO Betonschraube trägt somit zu einer nachhaltigen Zukunft bei, ohne auf Qualität zu verzichten.

Entwickelt und produziert in Deutschland

Die TOGE TSM ECO Betonschraube wurde von einem erfahrenen Team in Deutschland entwickelt und wird dort auch hergestellt. Dies garantiert nicht nur höchste Qualitätsstandards, sondern auch eine enge Zusammenarbeit mit Experten, die Ihre Bedürfnisse als Anwender verstehen.

Zulassungen

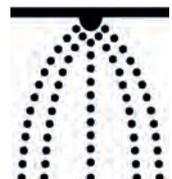
Zulassungen

Europäische technische Bewertung ETA-23/0693, Einzelbefestigung.

Untergründe

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

Gerissener und ungerissener Beton.



Einzelbefestigung ohne Brandeinwirkung, Stahl

Schraubengröße TSM E			TSM 8			TSM 10		
Einschraubtiefe	h _{nom}	[mm]	h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}	h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}
			45	55	65	55	75	85
Bohrerinnendurchmesser	d ₀	[mm]	8			10		
Bohrlochtiefe	h ₀ min	[mm]	55	65	75	65	85	95
Effektive Verankerungstiefe	h _{ef}	[mm]	35	44	52	43	60	69
Durchgangsloch im anzuschließenden Anbauteil	d _i max	[mm]	12			14		
Zulässige Zuglasten in gerissenem Beton 1);2)	N _{zul}	[kN]	1,4	2,6	3,8	2,9	6,2	8,1
Zulässige Querlasten in gerissenem Beton 1);2)	V _{zul}	[kN]	7,1	7,7	9,7	11,6	19,1	19,4
Zulässige Zuglasten in ungerissenem Beton 1);2)	N _{zul}	[kN]	4,2	5,7	8,1	5,2	9,0	11,9
Zulässige Querlasten in ungerissenem Beton 1);2)	V _{zul}	[kN]	7,7	7,7	9,7	12,9	19,4	19,4
Zulässiges Biegemoment	M _{zul}	[kN]	14,9			32,0		
Minimaler Randabstand	C _{min}	[mm]	35			40		
Minimaler Achsabstand	S _{min}	[mm]	35			40		
Mindestbauteildicke	h _{min}	[mm]	80	100	120	100	130	
Max. Drehmoment (setzen mit Schlagschrauber)		[Nm]	300			450		
ETA Seismic C1			Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein

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.

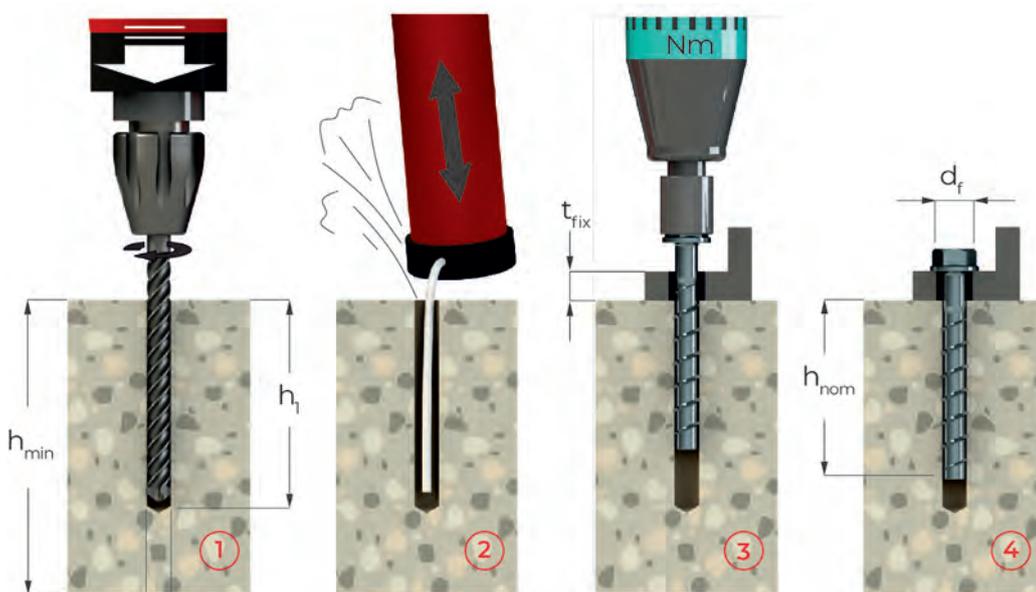
²⁾ Die angegebenen Werte gelten unabhängig von Achs- und Randabständen.

Einzelbefestigung mit Brandeinwirkung, Stahl

Schraubengröße TSM E			TSM 8			TSM 10			
Einschraubtiefe	h _{nom}	[mm]	h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}	h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}	
			45	55	65	55	75	85	
Zulässige Last für Zug- und Querbeanspruchung ($F_{zul,fi} = N_{zul,fi} = V_{zul,fi}$)									
Feuerwiderstandsklasse									
R 30	Zugelassener Widerstand	F _{zul,fi 30}	[kN]	0,8	1,4	2,0	1,5	3,3	4,3
R 60		F _{zul,fi 60}	[kN]	0,8	1,4	1,7	1,5	3,3	3,3
R 90		F _{zul,fi 90}	[kN]	0,8	1,1	1,1	1,5	2,3	2,3
R 120		F _{zul,fi 120}	[kN]	0,6	0,7	0,7	1,2	1,7	1,7
R 30		M _{zul,fi 30}	[Nm]	2,4			5,9		
R 60		M _{zul,fi 60}	[Nm]	1,8			4,5		
R 90		M _{zul,fi 90}	[Nm]	1,2			3,0		
R 120		M _{zul,fi 120}	[Nm]	0,9			2,3		
Randabstand									
R 30 bis R 120	C _{cr,fi}	[mm]	2 x 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 x h _{ef}						
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite									
R 30 bis R 120	k	[-]	2,1	2,8		2,5			
Bei feuchtem Beton ist die Verankerungstiefe um mindestens 30 mm zu vergrößern.									

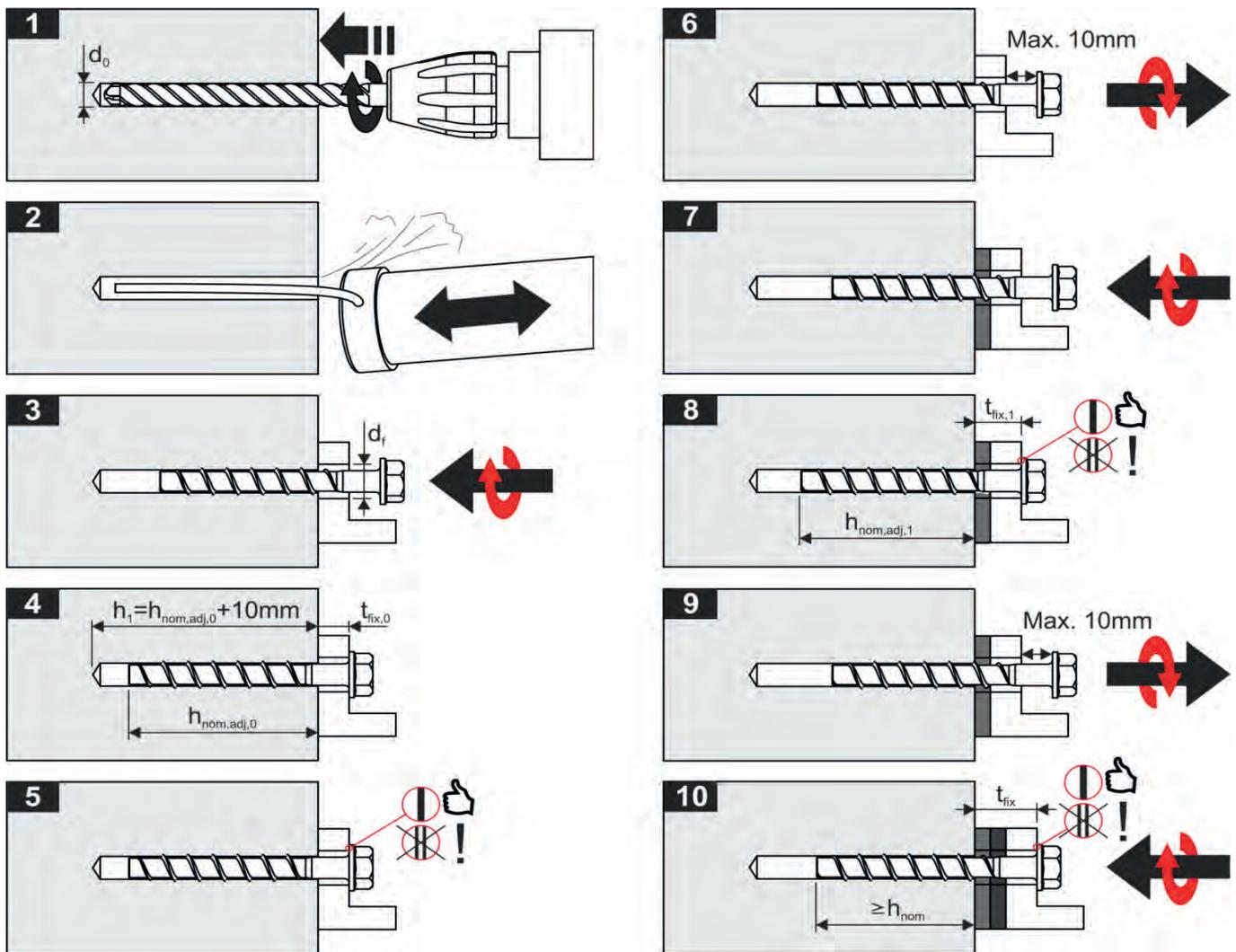
Montagehinweise

Montageanleitung für Montage in Beton



- 1) Bohrloch erstellen.
- 2) Bohrloch gründlich reinigen.
- 3) Betonschraube eindrehen.
- 4) Schraubenkopf muss vollständig auf dem Anbauteil aufliegen.

Montageanleitung bei Adjustierung für die Größen 8 bis 10



Wichtig - bitte bei der Adjustierung beachten:

- Der Dübel darf maximal zweimal adjustiert werden.
- Dabei darf der Dübel jeweils maximal um 10 mm zurück geschraubt werden.
- Die bei der Adjustierung erfolgte Unterfütterung darf insgesamt maximal 10 mm betragen.
- Die erforderliche Setztiefe h_{nom} muss nach der Adjustierung noch eingehalten sein.