

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

04.04.2014

Geschäftszeichen:

I 28-1.21.8-80/13

Zulassungsnummer:

Z-21.8-2020

Antragsteller:

TOX-Dübel-Technik GmbH
Brunnenstraße 31
72505 Krauchenwies-Ablach

Geltungsdauer

vom: **4. April 2014**

bis: **4. April 2019**

Zulassungsgegenstand:

TOX THERMO Proof Plus

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sechs Seiten und sechs Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Der TOX THERMO Proof Plus besteht aus der Gewindehülse ISO-SPACER aus Polyamid oder Polyoxymethyle mit einer eingepressten Mutter und einer Gewindestange mit doppeltem Innengewinde (M10 und M12), aus nichtrostendem Stahl.

Der TOX THERMO Proof Plus wird mit einem Injektionsmörtel gemäß ETA-09/0258, ETA-13/0052 und ETA-13/0053 im Verankerungsgrund verankert. Die Gewindehülse ISO-SPACER wird auf die Gewindestange geschraubt und dient als Anschlag um das Anbauteil in einem Abstand zum Verankerungsgrund zu fixieren. Die Befestigung des Anbauteils erfolgt durch eine Befestigungsschraube bzw. einen Gewindestift mit Mutter. Auf der Anlage 1 ist der TOX THERMO Proof Plus im eingebauten Zustand dargestellt.

1.2 Anwendungsbereich

Der TOX THERMO Proof Plus darf mittels Injektionsmörtel gemäß ETA-09/0258, ETA-13/0052 und ETA-13/0053 für Verankerungen in Distanzmontage unter statischer oder quasi-statischer Belastung verwendet werden.

Die zulässigen Verankerungsgründe sind:

- bewehrter und unbewehrter Normalbeton C20/25 – C50/60 nach DIN EN 206:2000-12
- Vollziegel Mz nach DIN 105-100:2012-01 / DIN EN 771-1 mit Steinfestigkeit $f_b \geq 28 \text{ N/mm}^2$ und Steinrohddichte $\rho \geq 1,8 \text{ kg/dm}^3$,
- Kalksandvollsteine nach DIN V 106-100:2005-10 / DIN EN 771-2 mit Steinfestigkeit $f_b \geq 20 \text{ N/mm}^2$ und Steinrohddichte $\rho \geq 2,0 \text{ kg/dm}^3$,
- Hochlochziegel Hlz nach DIN 105-100:2012-01 / DIN EN 771-1 mit Steinfestigkeit $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$ und Steinrohddichte $\rho \geq 0,9 \text{ kg/dm}^3$,
- Kalksandlochsteine KSL 12-1,4-3DF nach DIN V 106-100:2005-10 / DIN EN 771-2 mit Steinfestigkeit $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$ und Steinrohddichte $\rho \geq 1,4 \text{ kg/dm}^3$,

Der Dübel darf im folgenden Temperaturbereich verwendet werden:

-40 °C bis +80 °C (max. Langzeit-Temperatur +50 °C
und max. Kurzzeit-Temperatur +80 °C)

Der Anker darf für Konstruktionen der Korrosionswiderstandsklasse III entsprechend der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung "Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen" Zulassung Nr. Z-30.3-6 verwendet werden.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Der ISO-SPACER und die Gewindestange müssen den Zeichnungen und Angaben der Anlagen entsprechen.

Die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik, bei der Zertifizierungsstelle und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Angaben entsprechen.

2.2 Verpackung, Lagerung und Kennzeichnung

Verpackung, Beipackzettel oder Lieferschein des ISO-SPACERs und der Gewindestange müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Zusätzlich ist das Werkzeichen, die Zulassungsnummer und die vollständige Bezeichnung des ISO-SPACERs und der Gewindestange anzugeben. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Jede Gewindehülse ISO-SPACER ist mit dem Herstellerkennzeichen gemäß Anlage 2 gekennzeichnet.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des ISO-SPACERs und der Gewindestange mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Dübels nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des ISO-SPACERs und der Gewindestange eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen. Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Prüfplan aufgeführten Maßnahmen einschließen.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle ist der beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegte Prüfplan maßgebend.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die bestehende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch einmal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Gewindestange durchzuführen und es müssen auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der Fremdüberwachung ist der beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegte Prüfplan maßgebend.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Entwurf

Die Verankerungen sind ingenieurmäßig zu planen. Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen.

Die Konstruktionszeichnungen müssen die genaue Lage und Anzahl der Anker enthalten.

Der TOX THERMO Proof Plus darf nur mit dem Injektionsmörtel nach ETA-09/0258, ETA-13/0052 und ETA-13/0053 verwendet werden.

Die Montagekennwerte (Verankerungstiefe, Mindestbauteildicke, minimale Achs- und Randabstände) der Anlage 2 und der europäischen technischen Zulassungen ETA-09/0258, ETA-13/0052 und ETA-13/0053 müssen eingehalten werden.

Der TOX THERMO Proof Plus darf für die unter Abschnitt 1.2 aufgeführten Verankerungsgründe verwendet werden.

Die erforderliche Festigkeitsklasse und die minimale Einschraubtiefe der Befestigungsschraube oder des Gewindestifts zur Befestigung des Anbauteils müssen den Angaben nach Anlage 2 und 3 entsprechen. Die Länge der Befestigungsschraube muss unter Berücksichtigung der vorhandenen Gewindelänge, der minimalen Einschraubtiefe, der Anbauteildicke und den Bauteiltoleranzen festgelegt werden.

Nachweis von Werkstoff und mechanischen Eigenschaften der Befestigungsschraube oder des Gewindestifts durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 entsprechend DIN EN 10204:2004, die Nachweise sind aufzubewahren.

3.2 Bemessung

Die Verankerungen sind ingenieurmäßig zu bemessen.

Der Nachweis der unmittelbaren örtlichen Krafterleitung in den Verankerungsgrund ist erbracht. Die Weiterleitung der zu verankernden Lasten im Bauteil ist nachzuweisen.

Für den Nachweis des TOX THERMO Proof Plus sind die besonderen Bestimmungen der jeweils relevanten ETA des Injektionssystems einzuhalten. Die hierin angegebenen Bemessungsregeln für Zugbeanspruchungen gelten auch für Druckbeanspruchungen.

Bei Verankerungen im Beton und in Mauerwerk gelten die charakteristischen Tragfähigkeiten bei Zugbeanspruchung auch für Druckbeanspruchungen.

Für die Stahltragfähigkeit der Gewindestange sind abweichend von der jeweils relevanten ETA die Bemessungswiderstände nach der Anlage 4, Tabelle 5 maßgebend.

Die Verschiebungen an der Oberfläche des Verankerungsgrundes sind der jeweiligen ETA zu entnehmen.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Einbau und Montage

Für Einbau und Montage gelten die Besonderen Bestimmungen, Abschnitt 4.3 der europäischen technischen Zulassungen ETA-09/0258, ETA-13/0052 und ETA-13/0053 unter Berücksichtigung der nachfolgenden Hinweise und Ergänzungen.

- Einbau nach den Angaben des Herstellers und den Konstruktionszeichnungen sowie gemäß den Montageanleitungen in den Anlagen 5 und 6.
- der Bohrerinnendurchmesser muss den Werten der Anlage 2, Tabelle 1 entsprechen,
- Einhaltung der Montagekennwerte gemäß Anlage 2, Tabelle 1 und Tabelle 2.
- Bohrlochreinigung und Einbau des Ankers gemäß Montageanweisung des Herstellers (Anlage 5 und 6),
- Einhaltung des Drehmoments gemäß Anlage 2, Tabelle 1.

4.2 Kontrolle der Ausführung

Bei der Herstellung von Verankerungen muss der mit der Verankerung von Ankern betraute Unternehmer oder der von ihm beauftragte Bauleiter oder ein fachkundiger Vertreter des Bauleiters auf der Baustelle anwesend sein. Er hat für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten zu sorgen.

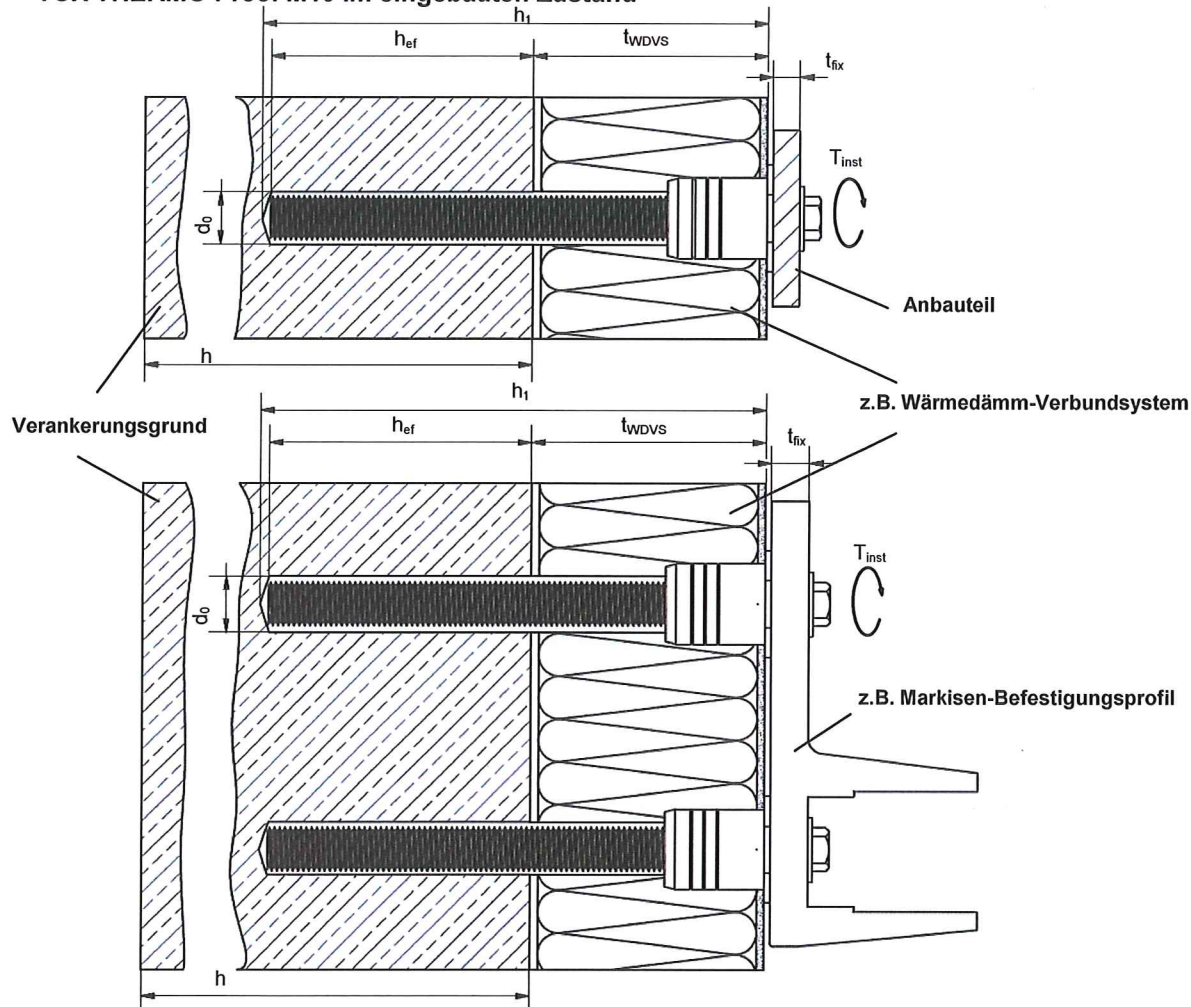
Während der Herstellung der Verankerung sind Aufzeichnungen über den Nachweis des Verankerungsgrundes (Art des Verankerungsgrundes, Festigkeitsklasse und Mörtelgruppe), der Temperatur im Verankerungsgrund und die ordnungsgemäße Montage vom Bauleiter oder seinem Vertreter zu führen.

Die Aufzeichnungen müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen und sind den mit der Bauüberwachung Beauftragten auf Verlangen vorzulegen. Sie sind ebenso wie die Lieferscheine nach Abschluss der Arbeiten mindestens 5 Jahre vom Unternehmer aufzubewahren.

Andreas Kummerow
Referatsleiter



TOX THERMO Proof M16 im eingebauten Zustand



Legende:

h = Mindestbauteildicke
h₁ = Gesamtbohrtiefe (Oberkante
WDVS bis Bohrlochgrund)
h_{ef} = Verankerungstiefe
T_{inst} = Anzugsdrehmoment

d₀ = Bohrerinnenndurchmesser
t_{fix} = Anbauteildicke
t_{WDVS} = Gesamtdämmdicke inklusive Ausgleichsschicht auf Verankerungsgrund und Außenputz

Anwendungsbereich

Gedämmte Untergründe aus Beton oder verschiedenen Mauerwerksarten.

Untergrundseitig ist das System mit einem der folgenden TOX Injektionssystemen zu verankern:

- ETA-09/0258 TOX TVM-STV-K Injektionssystem zur Verankerung in Beton
- ETA-13/0052 TOX TVM-PSF Injektionssystem zur Verankerung in ungerissenem Beton
- ETA-13/0053 TOX TVM-PSF Injektionssystem zur Verankerung in Mauerwerk *

* siehe Seite 3, Abschnitt 1.2 Anwendungsbereich

TOX THERMO Proof Plus

Einbauzustand

Anlage 1

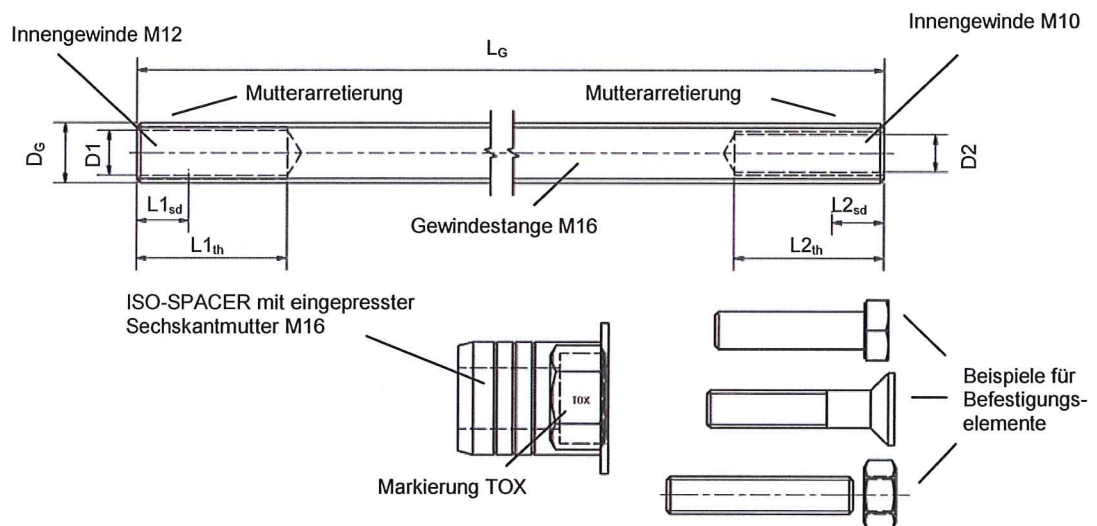
Tabelle 1: Allgemeine Montagedaten

Bezeichnung	Baustoff	t_{WDVS} [mm]	h_{ef} / h_0 [mm]	d_0 [mm]	Siebhülse	T_{inst} [Nm]
Thermo Proof Plus	Beton	min. 40 mm	siehe ETA-09/0258 und ETA-13/0052	18	entfällt	≤ 20
	Vollstein		siehe ETA-13/0053	18	entfällt	≤ 2
	Loch- steine		siehe ETA-13/0053	20	siehe ETA-13/0053	≤ 2

Tabelle 2: Abmessungen und Montagekennwerte

D_G	L_G [mm]	D1	$L1_{th}$ [mm]	$L1_{sd}$ [mm]	D2	$L2_{th}$ [mm]	$L2_{sd}$ [mm]
M16	300 - 500	M12	34	12	M10	34	10

Bestandteile THERMO Proof Plus



Legende:

L_G	=	Länge der Gewindestange
D_G	=	Durchmesser Gewindestange
D1	=	Durchmesser Innengewinde
$L1_{th}$	=	Länge Innengewinde (maximale Einschraubtiefe)
$L1_{sd}$	=	Minimale Einschraubtiefe
D2	=	Durchmesser Innengewinde
$L2_{th}$	=	Länge Innengewinde (maximale Einschraubtiefe)
$L2_{sd}$	=	Minimale Einschraubtiefe

TOX THERMO Proof Plus

Abmessungen und Montagekennwerte

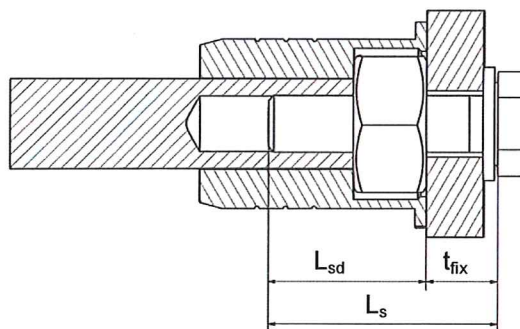
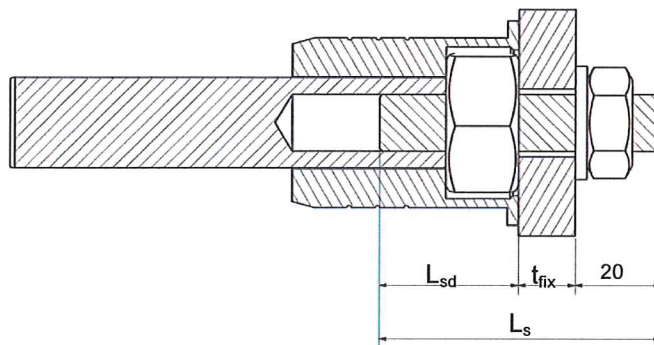
Anlage 2

Tabelle 3: Werkstoffe

Benennung	Werkstoffe
ISO-SPACER	Polyamid, Farbe schwarz oder Polyoxymethylen, Farbe schwarz
TOX Injektionsmörtel	siehe Angaben in den auf Anlage 1 aufgeführten Zulassungen
Gewindestange M16	Edelstahl A4-70, A4-80 DIN EN ISO 3506
Sechskantmutter M16, DIN EN ISO 4032	Edelstahl A4-70, A4-80, DIN EN ISO 3506

Tabelle 4: Bestimmung der Gewindelänge des Anbauteilseitigen Befestigungselement

Anbauteil t_{fix} [mm]	Gewindelänge L_s [mm]	
	Gewindestange	Befestigungselement
2 - 200	$L_s \geq t_{fix} + L_{sd} + 20 \text{ mm}$	$L_s \geq t_{fix} + L_{sd}$ und $L_s \leq t_{fix} + L_{th}$



Legende

L_s = Länge des Befestigungselement
 t_{fix} = Anbauteildicke mit ggf. Unterlegscheibe

Anforderungen an die Anbauteilseitige Befestigungselemente:

- Die Länge der Schraube bzw. der Gewindestange muss in Abhängigkeit von der Anbauteildicke t_{fix} , der vorhandenen Gewindelänge L_{th} (maximale Einschraubtiefe) und der minimalen Einschraubtiefe L_{sd} festgelegt werden.
- Nichtrostender Stahl A4 Festigkeitsklasse 70 oder 80 nach DIN EN ISO 3506

TOX THERMO Proof Plus	Anlage 3
Werkstoffe und Einbaulänge der Befestigungselemente	

Tabelle 5: Bemessungswiderstände des THERMO Proof Plus

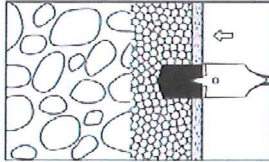
Innengewinde	Zug-und Druckbeanspruchung $N_{Rd,S}$ [kN]	Querkraftbeanspruchung $V_{Rd,S}$ [kN]	Biegebeanspruchung $M^0_{Rd,S}$ [Nm]
M10	21,6	1,7	69,6
M12	9,2	0,8	33,9

TOX THERMO Proof Plus

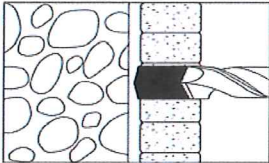
Bemessung

Anlage 4

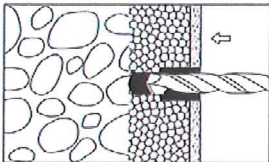
Montageanleitung TOX THERMO Proof M16



1.1 Die Wärmedämmung mit einem 30mm Bohrer min. 40mm tief aufbohren

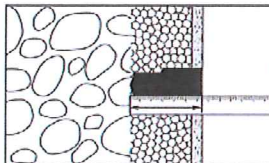


1.2 Bei zweischaligem Mauerwerk die Vorsatzschale Ø 30mm aufbohren.

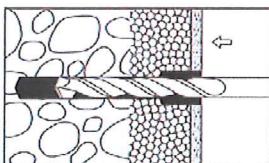


2 Die Wärmedämmung bis zum festen Untergrund durchbohren.

- Beton/Vollstein Ø 14mm
- Lochstein Ø 20 mm

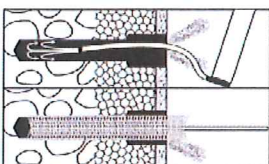


3 Ausmessen der nichttragenden Schicht (Ausgleichsschicht, Dämmschicht und Außenputz)

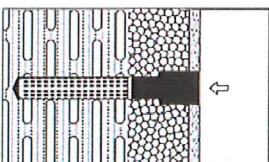


4 Bohrloch mit Bohrlochtiefe h_0 (siehe Zulassung) im Baustoff erstellen.

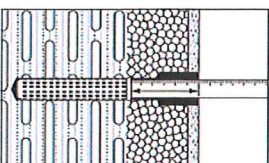
- Gerissener und ungerissener Beton: ETA-09/0258 Ø18x80
- Ungerissener Beton: ETA-13/0052 Ø18x125
- Vollstein: ETA-13/0053 Ø18x100
- Lochstein: ETA-13/0053 Ø 20x90



5 Bohrloch reinigen. Vor dem Setzen der Gewindestange bzw. Siebhülse ist das Bohrloch gemäß der Zulassungen des verwendeten Injektionssystems zu reinigen.



6 Bei Lochstein die Siebhülse verwenden. Mit Hilfe der Gewindestange die Siebhülse ins Bohrloch schieben bis der Kragen am Baustoff anliegt.

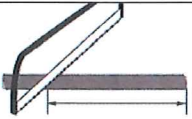
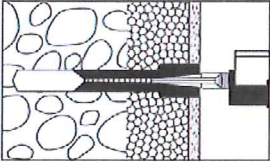
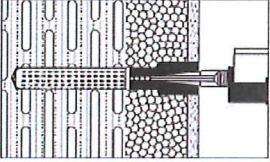
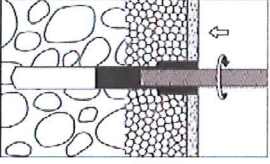
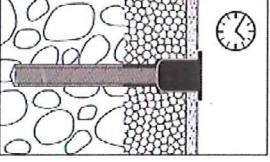
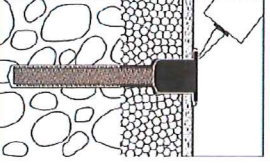
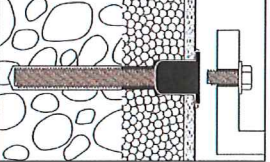
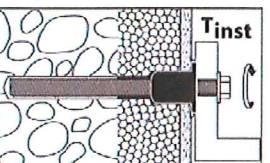


7 Setzkontrolle der Siebhülse. Maß von Oberkante Siebhülse bis Oberkante Außenputz = $t_{WDVS} - 2\text{mm}$

TOX THERMO Proof Plus

Montageanleitung

Anlage 5

	8 Gewindestange kürzen. Länge Gewindestange = $h_{ef} + t_{WDVS} + 2\text{mm}$
	9 ISO-SPACER mit eingepresster Sechskantmutter bis zur Mutterarretierung aufschrauben.
	10 Im Beton/Vollstein: Das Bohrloch zu ca. 2/3 mit dem TOX LIQUIX TVM blasenfrei verfüllen. Bei einer Gesamtbohrtiefe $\geq 190\text{ mm}$ ist der Statikmischer mit Verlängerungsschlauch zu verwenden.
	11 Im Lochstein: Die Siebhülse komplett verfüllen. Bei einer Gesamtbohrtiefe $\geq 190\text{ mm}$ ist der Statikmischer mit Verlängerungsschlauch zu verwenden.
	12 Die Gewindestange, mit dem vormontierten ISO-SPACER, mit drehender Bewegung in das Bohrloch einschieben bis der Kragen des ISO-SPACER vollständig anliegt.
	13 Den TOX Injektionsmörtel gemäß den Aushärtezeiten (siehe Zulassung und Kartuschenetikett) aushärten lassen.
	14 Spalt zwischen Putz und ISO-SPACER mit geeignetem Dichtmittel z.B. TOX AQUA - STOP abdichten.
	15 Das Anbauteil mit einer passenden Schraube/Gewindestange befestigen. • Schraubenlänge = $t_{fix} + L_{Sd}$ • Minimale Einschraubtiefe L_{Sd} M10 = 10 mm • Minimale Einschraubtiefe L_{Sd} M12 = 12 mm • Maximale Einschraubtiefe L_{th} M10 und M12 = 34 mm
	16 Anbauteil mit einem Drehmomentschlüssel anziehen • Beton 20 Nm • Vollstein und Lochstein 2 Nm
TOX THERMO Proof Plus	
Montageanleitung	
Anlage 6	