

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts



Europäische Technische Bewertung

ETA-16/0100
vom 5. April 2016

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

ThermoScrew TS U8 Gecko

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Schraubdübel zur Befestigung von außenseitigen
Wärmedämm-Verbundsystemen mit Putzschicht in Beton
und Mauerwerk

Hersteller

Kunststofferzeugnisse GmbH Wilthen
Dresdener Straße 19
02681 Wilthen
DEUTSCHLAND

Herstellungsbetrieb

Herstellwerk 1, 2
manufacturing plant 1, 2

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

15 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

Diese Europäische Technische Bewertung wird gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 auf der Grundlage von

Leitlinie für die europäisch technische Zulassung für "Kunststoffdübel zur Befestigung von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen in Putzschichten" ETAG 014, Fassung Februar 2011, verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD) gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, ausgestellt.

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Der Schraubdübel ThermoScrew TS U8 Gecko besteht aus einer Dübelhülse aus Polypropylen und einem Schraubteller in unterschiedlichen Farben, gefertigt aus Polyamid und einer zugehörigen Spezialschraube aus galvanisch verzinktem Stahl.

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A angegeben.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn der Dübel entsprechend den Angaben und unter den Randbedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Dübels von mindestens 25 Jahren. Die Angaben zur Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Die wesentlichen Merkmale bezüglich mechanischer Festigkeit und Standsicherheit sind unter der Grundanforderung Sicherheit bei der Nutzung erfasst.

3.2 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

Bezüglich gefährlicher Stoffe können die Produkte im Geltungsbereich dieser Europäischen Technischen Bewertung weiteren Anforderungen unterliegen (z. B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 zu erfüllen, müssen ggf. diese Anforderungen ebenfalls eingehalten werden.

3.3 Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (BWR 4)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristische Werte für Zugbeanspruchung	siehe Anhang C 1
Rand- und Achsabstände	siehe Anhang B 2
Verschiebungen	siehe Anhang C 2

3.4 Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen (BWR 7)

Die Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen wurde für dieses Produkt nicht untersucht.

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage

Gemäß der Leitlinie für die europäische technische Zulassung ETAG 014, Februar 2011 verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD) gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 gilt folgende Rechtsgrundlage: 97/463/EG.

Folgendes System ist anzuwenden: 2+

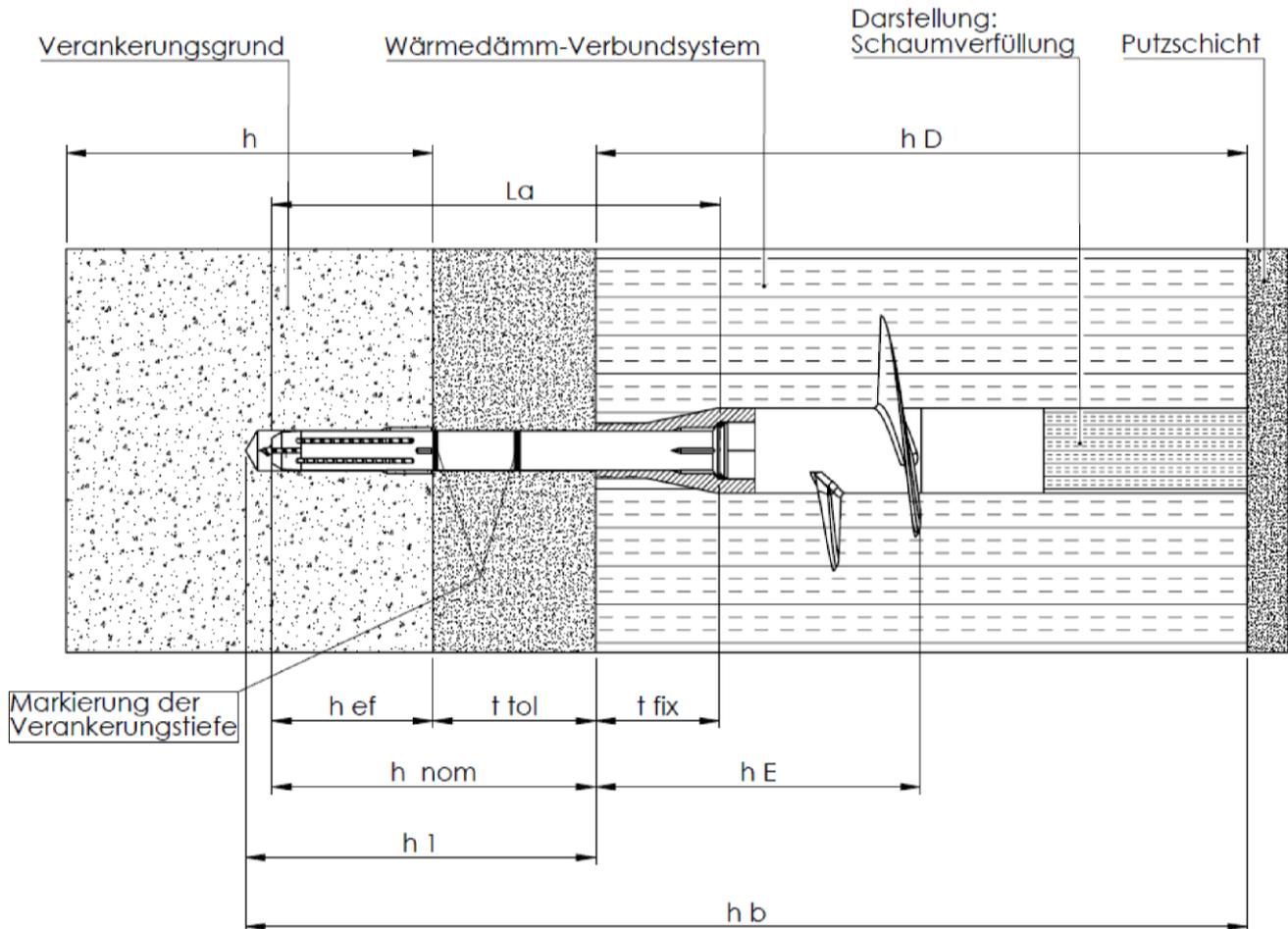
5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Uwe Bender
Abteilungsleiter

Beglaubigt

**Einbauzustand ThermoScrew TS U8 Gecko
für ALTPUTZ**



Legende

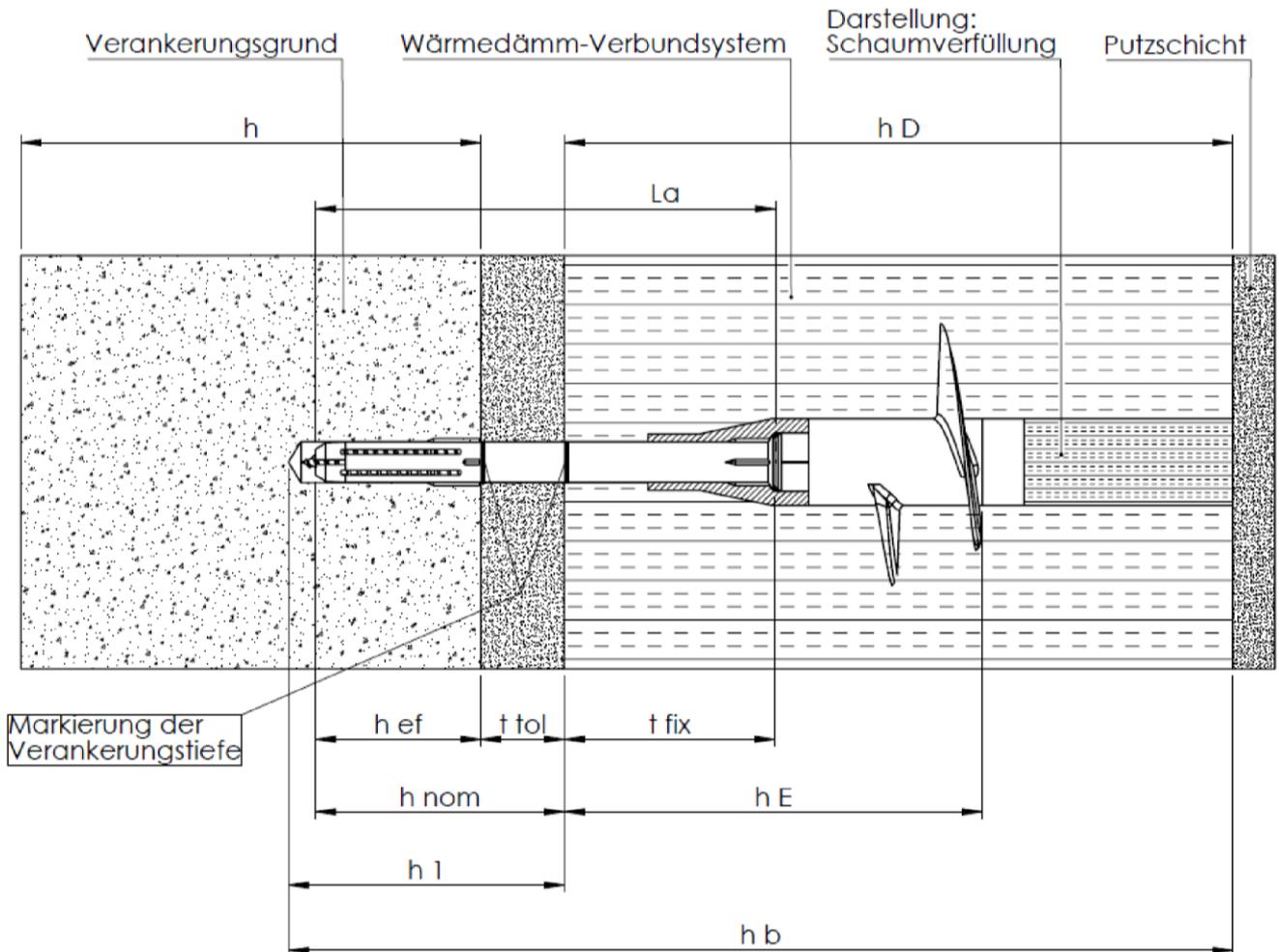
- h_{nom} = Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund mit nichttragender Schicht (t_{tol})
- h_{ef} = effektive Verankerungstiefe
- h_1 = Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt
- h = vorhandene Dicke des Bauteils (Wand)
- h_D = Dämmstoffdicke
- t_{tol} = Toleranzausgleich und / oder nichttragende Deckschicht
- t_{fix} = Befestigungshöhe des Schraubtellers
- h_E = Einbindetiefe
- h_b = Gesamtbohrtiefe
- L_a = Gesamtlänge Dübel

ThermoScrew TS U8 Gecko

Produktbeschreibung
Einbauzustand für ALTPUTZ

Anhang A 1

**Einbauzustand ThermoScrew TS U8 Gecko
für NEUBAU**



Legende

- h_{nom} = Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund mit nichttragender Schicht (t_{tol})
- h_{ef} = effektive Verankerungstiefe
- h_1 = Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt
- h = vorhandene Dicke des Bauteils (Wand)
- h_D = Dämmstoffdicke
- t_{tol} = Toleranzausgleich und / oder nichttragende Deckschicht
- t_{fix} = Befestigungshöhe des Schraubtellers
- h_E = Einbindetiefe
- h_b = Gesamtbohrtiefe
- L_a = Gesamtlänge Dübel

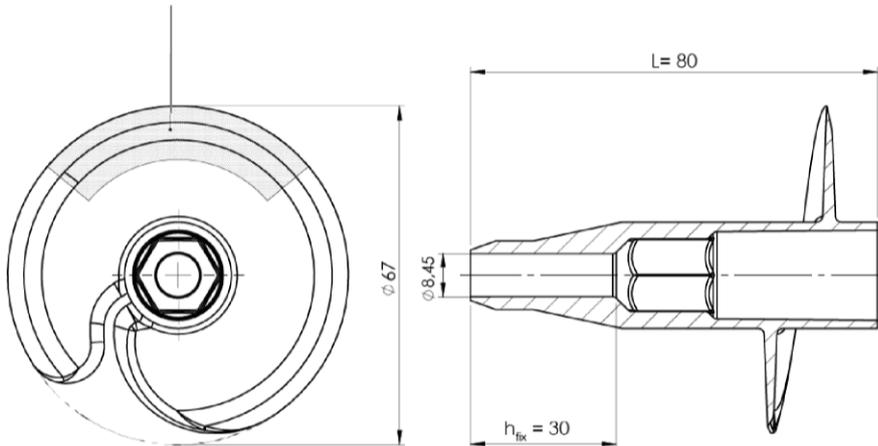
ThermoScrew TS U8 Gecko

Produktbeschreibung
Einbauzustand für NEUBAU

Anhang A 2

Schraubteller ThermoScrew TS U8 Gecko

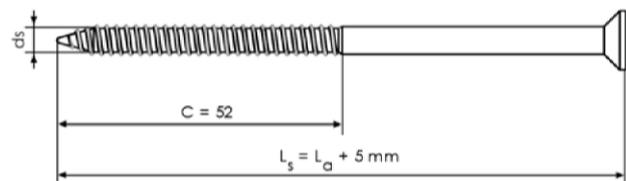
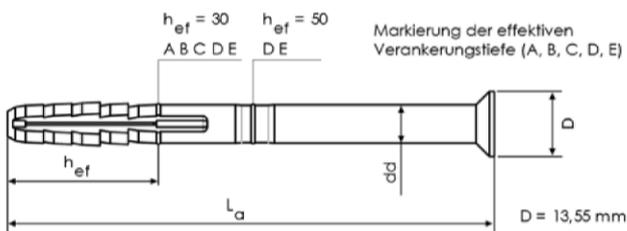
Prägung / Kennzeichnung
Hersteller: KEW
Produktname: TS U8 Gecko
Nutzungskategorie: A, B, C, D, E
Farbe: rot, weiß, grün, gelb, orange, blau, schwarz, grau



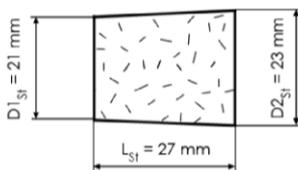
Dübelhülse TSBD WSG mit Spezialschraube (ETA-08/0314)

Dübelhülse TSBD WSG

Spezialschraube



Verschlussstopfen zum Verschließen
des Dübeltellers



ThermoScrew TS U8 Gecko

Produktbeschreibung
Schraubteller, Dübelhülse, Spezialschraube, Verschlussstopfen
Prägung

Anhang A 3

Tabelle A1: Abmessungen

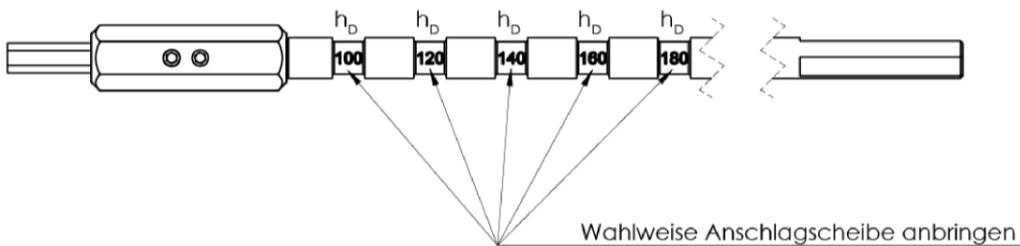
Dübeltyp	Dübelhülse			Spezialschraube		
	d_d [mm]	L_a [mm]	h_{ef} [mm]	d_s [mm]	c [mm]	L_s [mm]
TSBD WSG Nutzungskategorien (A-B-C-D-E)	8	100 - 250	30	5,5	52	$L_a + 5\text{mm}$
TSBD WSG Nutzungskategorie (D-E)	8	100 - 250	50	5,5	52	$L_a + 5\text{mm}$

Dübeltyp	Schraubteller		
	d [mm]	L [mm]	h_{fix} [mm]
ThermoScrew TS U8 Gecko Nutzungskategorien (A-B-C-D-E)	67	80	30

Tabelle A2: Werkstoffe

Element	Material
Schraubteller	Polyamid PA 6.6, Farbe: rot, weiss, grün, gelb, orange, blau, schwarz, grau
Dübelhülse	Polypropylen PP, Farbe: Papyrusweiß
Spezialschraube	Stahl, galv. verz. A2L oder A2K nach EN ISO 4042:2001
Verschlussstopfen	Polysterol

Eindrehwerkzeug TS SW



Anschlagsscheibe



Vorderseite



Rückseite



ThermoScrew TS U8 Gecko

Produktbeschreibung

Abmessungen, Werkstoffe, Eindrehwerkzeug

Anhang A 4

Spezifizierungen des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerung:

- Der Dübel darf nur zur Übertragung von Windsoglasten und nicht zur Übertragung der Eigenlasten des Wärmedämm-Verbundsystems herangezogen werden.

Verankerungsgrund:

- Normalbeton (Nutzungskategorie A) nach Anhang C 1
- Vollstein Mauerwerk (Nutzungskategorie B) nach Anhang C 1 und C 3
- Hohl- oder Lochsteine (Nutzungskategorie C) nach Anhang C 1 und C 3
- Haufwerksporiger Leichtbeton (Nutzungskategorie D) nach Anhang C 1
- Porenbeton (Nutzungskategorie E) nach Anhang C 1
- Bei anderen Steinen der Nutzungskategorie A, B, C, D und E darf die charakteristische Tragfähigkeit der Dübel durch Baustellenversuche nach ETAG 014 Fassung Februar 2011, Anhang D ermittelt werden

Temperaturbereich:

- 0°C to +40°C (max. Kurzzeit-Temperatur +40°C and max. Langzeit-Temperatur +24°C)

Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit ETAG 014 Fassung Februar 2011 unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Mauerwerks erfahrenen Ingenieurs.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Die Position der Dübel ist in den Konstruktionszeichnungen anzugeben.
- Die Dübel sind nur zur Mehrfachbefestigung von WDVS zu verwenden.

Einbau:

- Beachtung des Bohrlochverfahrens nach Anhang C 1.
- Einbau des Dübels durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters
- Temperatur beim Setzen des Dübels von 0°C bis +40°C
- UV-Belastung durch Sonneneinstrahlung des ungeschützten, d.h. unverputzten Dübels \leq 6 Wochen

ThermoScrew TS U8 Gecko

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B 1

Tabelle B1: Montagekennwerte für ALTPUTZ

Dübeltyp	TSBD WSG	
Nutzungskategorien	A-B-C-D-E	
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$ [mm]	8
Schneidendurchmesser der Bohrer	$d_{cut} \leq$ [mm]	8,45
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef} =$ [mm]	30
Toleranzausgleich	$t_{tol} \leq$ [mm]	40 – 190
Befestigungshöhe	$t_{fix} \leq$ [mm]	30
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$ [mm]	80 – 230
Erforderliche Dübellänge ²⁾	$L_a =$ [mm]	100 – 250
Dämmstoffdicke	$h_D =$ [mm]	100 – 400
Gesamtbohrtiefe	$h_b =$ [mm]	$h_D + h_1$

Tabelle B2: Montagekennwerte für NEUBAU

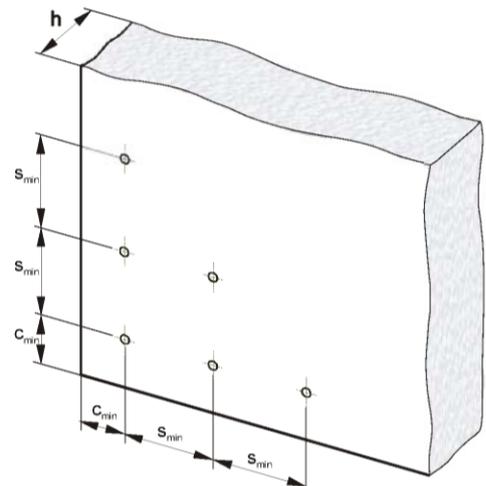
Dübeltyp	TSBD WSG	
Nutzungskategorien	A-B-C-D-E	D-E
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$ [mm]	8
Schneidendurchmesser der Bohrer	$d_{cut} \leq$ [mm]	8,45
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef} =$ [mm]	30
Toleranzausgleich	$t_{tol} \leq$ [mm]	20
Befestigungshöhe	$t_{fix} \leq$ [mm]	50
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$ [mm]	60
Erforderliche Dübellänge ²⁾	$L_a =$ [mm]	100
Dämmstoffdicke	$h_D =$ [mm]	100 – 400
Gesamtbohrtiefe	$h_b =$ [mm]	$h_D + h_1$

¹⁾ $h_1 = h_{ef} + t_{tol} + 10$ mm

²⁾ $L_a = h_{ef} + t_{tol} + t_{fix}$

Tabelle B3: Mindestabstände und Abmessungen

		TSBD WSG
Minimale Bauteildicke	$h \geq$ [mm]	100
Minimaler zulässiger Achsabstand	$s_{min} =$ [mm]	100
Minimaler zulässiger Randabstand	$c_{min} =$ [mm]	100

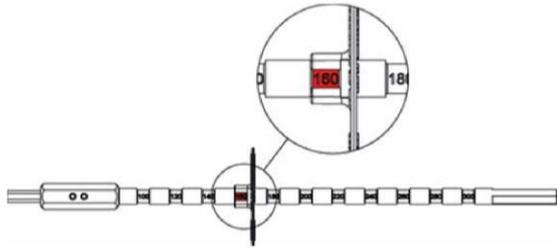


ThermoScrew TS U8 Gecko

Verwendungszweck
Montagekennwerte
Dübelabstände und Bauteilabmessungen

Anhang B 2

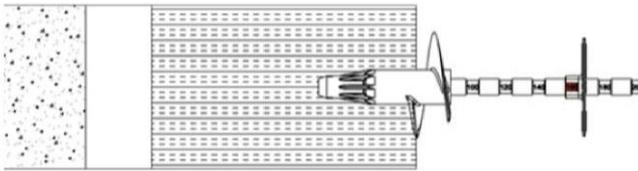
Montageanleitung für ALTPUTZ



1. Anschlagscheibe am Eindrehwerkzeug anbringen

Beispiel: Bei Dämmstoffdicke 16 cm = 160 mm die Anschlagscheibe beim Eindrehwerkzeug bei „160“ anbringen.

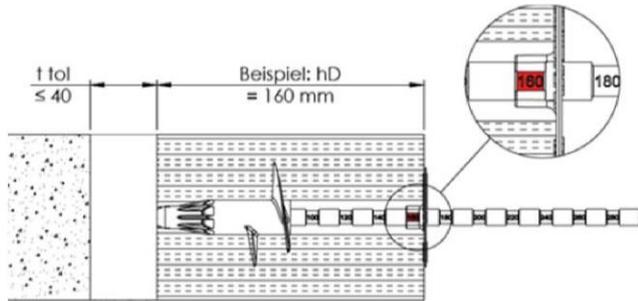
Hinweis: Der Schnabel der Anschlagscheibe ist dabei in Richtung des Dämmstoffes gewandt.



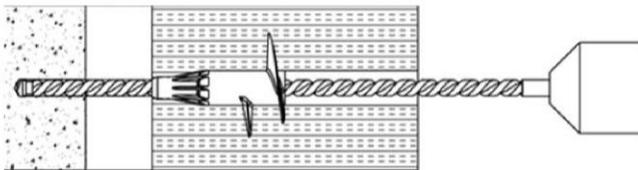
2. Schraubteller eindrehen

Optional die Dämmplatte vorbohren.

Schraubteller auf das Eindrehwerkzeug aufsetzen und fest gegen die Dämmplatte drücken.



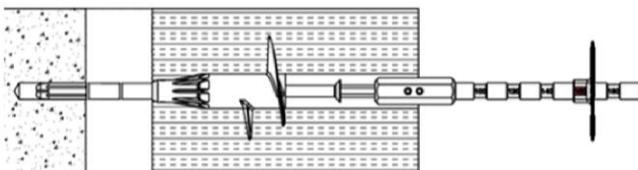
Den Schraubteller im niedrigen Drehgang langsam eindrehen bis die Anschlagscheibe bündig mit der Plattenoberfläche abschließt.



3. Bohrloch erstellen

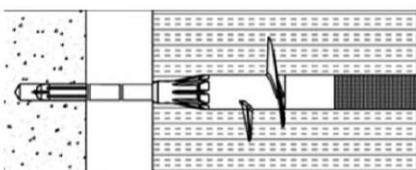
Bohrlochtiefe $h_b = \text{Dämmstoffdicke } h_D + 80 \text{ mm}$

Hinweis: Das Bohrloch mehrmals lüften. In Lochsteinen und Porenbeton nur im Drehgang ohne Schlag bohren.



4. Schraubdübel positionieren und eindrehen

Mittels Eindrehwerkzeug die Dübelhülse und Spezialschraube durch den Schraubteller hindurch im Untergrund positionieren bis die Dübelhülse im Absatz des Schraubtellers aufsteht und Schraube eindrehen.
Hinweis: Beim Durchdrehen der Schraube muss ein neuer Schraubteller gesetzt werden



5. Verschließen des Bohrlochs im Dämmstoff

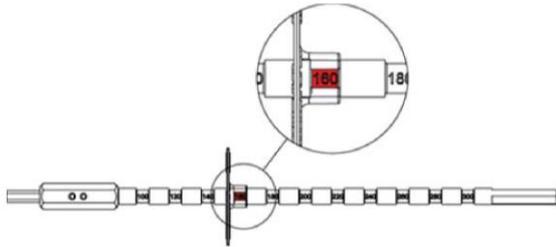
Das Bohrloch mit einem Dämmstoffstopfen verschließen.
Alternativ das Bohrloch mit einem geeigneten Schaum verfüllen.

ThermoScrew TS U8 Gecko

Verwendungszweck
Montageanleitung für ALTPUTZ

Anhang B 3

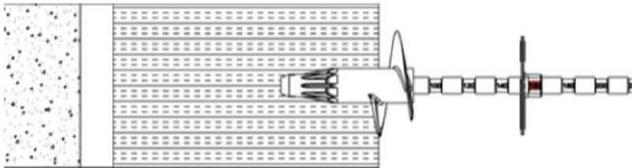
Montageanleitung für NEUBAU



1. Anschlagsscheibe am Eindrehtwerkzeug anbringen

Beispiel: Bei Dämmstoffdicke 16 cm = 160 mm die Anschlagsscheibe beim Eindrehtwerkzeug bei „160“ anbringen.

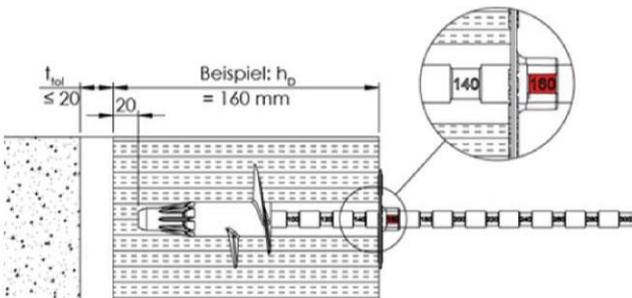
Hinweis: Der Schnabel der Anschlagsscheibe ist dabei in Richtung des Anwenders gewandt.



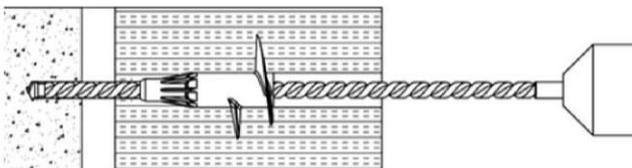
2. Schraubteller eindreihen

Optional die Dämmplatte vorbohren.

Schraubteller auf das Eindrehtwerkzeug aufsetzen und fest gegen die Dämmplatte drücken.



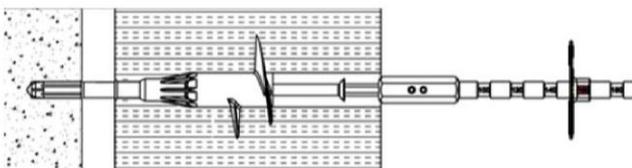
Den Schraubteller im niedrigen Drehgang langsam eindreihen bis die Anschlagsscheibe bündig mit der Plattenoberfläche abschließt.



3. Bohrloch erstellen

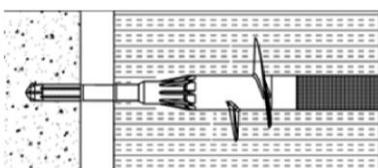
Bohrlochtiefe $h_b = \text{Dämmstoffdicke } h_D + 60 \text{ mm}$

Hinweis: Das Bohrloch mehrmals lüften. In Lochsteinen und Porenbeton nur im Drehgang ohne Schlag bohren.



4. Schraubdübel positionieren und eindreihen

Mittels Eindrehtwerkzeug die Dübelhülse und Spezialschraube durch den Schraubteller hindurch im Untergrund positionieren bis die Dübelhülse im Absatz des Schraubtellers aufsteht und Schraube eindreihen. Hinweis: Beim Durchdrehen der Schraube muss ein neuer Schraubteller gesetzt werden



5. Verschließen des Bohrlochs im Dämmstoff

Das Bohrloch mit einem Dämmstoffstopfen verschließen. Alternativ das Bohrloch mit einem geeigneten Schaum verfüllen.

ThermoScrew TS U8 Gecko

Verwendungszweck
Montageanleitung für NEUBAU

Anhang B 4

Tabelle C1: Charakteristische Zugtragfähigkeit N_{Rk} in [kN] je Einzeldübel

Verankerungsgrund	Rohdichte- klasse ρ [kg/dm ³]	Druck- festigkeits- klasse f_b [N/mm ²]	Bemerkungen	Bohr- verfahren	N_{Rk} [kN]
Beton C12/15 EN 206-1:2000				Hammer- bohren	1,5
Beton C16/20 – C50/60 EN 206-1:2000					1,5
Kalksandvollstein, KS z.B. gemäß DIN V 106:2005-10 / EN 771-2:2011	≥ 1.8	12	Querschnitt durch Lochung senkrecht zur Lagerfläche bis zu 15% gemindert		1,5
Mauerziegel, Mz z.B. gemäß DIN 105-100:2012-01 / EN 771-1:2011	≥ 1.7	12	Querschnitt durch Lochung senkrecht zur Lagerfläche bis zu 15% gemindert		1,5
Leichtbetonvollblock, Vbl 2 z.B. gemäß DIN V 18152-100:2005-10 / EN 771-3:2011	≥ 0.8	2	siehe Anhang C 3		0,75
Leichtbetonvollblock, Vbl 4 z.B. gemäß DIN V 18152-100:2005-10 / EN 771-3:2011	≥ 0.8	4	siehe Anhang C 3		1,2
Hochlochziegel, HLz z.B. gemäß DIN 105-100:2012-01 / EN 771-1:2011 Außenstegdicke ≥ 12 mm	≥ 1.0	12	Querschnitt durch Lochung senkrecht zur Lagerfläche mehr als 15% und weniger als 50% gemindert	Dreh- bohren	0,9
Kalksandlochstein, KSL z.B. gemäß DIN V 106:2005-10 / EN 771-2:2011 Außenstegdicke ≥ 20 mm	≥ 1.4	12	Querschnitt durch Lochung senkrecht zur Lagerfläche mehr als 15% gemindert		1,5
Leichtbetonhohlblock 4K Hbl z.B. gemäß DIN V 18151-100:2005-10 / EN 771-3:2011	≥ 0.9	2	siehe Anhang C 3		0,75
Leichtbetonhohlblock 1K Hbl z.B. gemäß DIN V 18151-100:2005-10 / EN 771-3:2011	≥ 0.8	2	siehe Anhang C 3		0,9
Hochlochziegel Hlz 250x380x235	≥ 1.0	6	siehe Anhang C 3		0,5
Haufwerksporiger Leichtbeton, LAC 4 z.B. gemäß EN 1520:2011-06 / EN 771-3:2011	≥ 1.0	4	$h_{ef} \geq 30$ mm		Hammer- bohren
			$h_{ef} \geq 50$ mm	0,9	
Haufwerksporiger Leichtbeton, LAC 6 z.B. gemäß EN 1520:2011-06 / EN 771-3:2011	≥ 1.0	6	$h_{ef} \geq 30$ mm	Hammer- bohren	0,5
			$h_{ef} \geq 50$ mm		1,2
Porenbeton, PP4-05 z.B. gemäß DIN V 4165-100:2005-10 / EN 771-4:2011	≥ 0.5	4	$h_{ef} \geq 30$ mm	Dreh- bohren	0,3
			$h_{ef} \geq 50$ mm		0,75

ThermoScrew TS U8 Gecko

Leistungen
Charakteristische Zugtragfähigkeit der Dübel

Anhang C 1

Tabelle C2: Verschiebungen

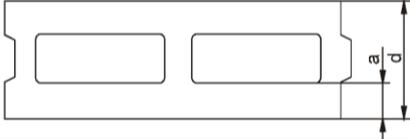
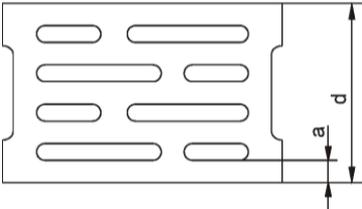
Verankerungsgrund	Rohdichte- klasse ρ [kg/dm ³]	Mindest- Druckfestigkeit f_b [N/mm ²]	Zugkraft N [kN]	Verschiebungen $\delta_m(N)$ [mm]
Beton C12/15-C50/60 EN 206-1:2000			0,50	1,6
Kalksandvollstein, KS DIN V 106:2005-10 / EN 771-2:2011	≥1.8	12	0,50	1,7
Mauerziegel, Mz DIN 105-100:2012-01 / EN 771-1:2011	≥1.7	12	0,50	1,7
Leichtbetonvollblock, Vbl 2 DIN V 18152-100:2005-10 / EN 771-3:2011	≥0.8	2	0,25	1,0
Leichtbetonvollblock , Vbl 4 DIN V 18152-100:2005-10 / EN 771-3:2011	≥0.8	4	0,40	1,5
Hochlochziegel, HLz DIN 105-100:2012-01 / EN 771-1:2011	≥1.0	12	0,30	1,0
Kalksandlochstein, KSL DIN V 106:2005-10 / EN 771-2:2011	≥1.4	12	0,50	1,7
Leichtbetonhohlblock 4K Hbl DIN V 18151-100:2005-10 / EN 771-3:2011	≥0.9	2	0,25	0,8
Leichtbetonhohlblock 1K Hbl DIN V 18151-100:2005-10 / EN 771-3:2011	≥0.8	2	0,30	1,1
Hochlochziegel Hlz 250x380x235	≥1.0	6	0,15	0,6
Haufwerksporiger Leichtbeton, LAC 4 EN 1520:2011-06 / EN 771-3:2011	≥1.0	4	$h_{ef} > 30$ mm: 0,15	0,5
			$h_{ef} \geq 50$ mm: 0,30	1,1
Haufwerksporiger Leichtbeton , LAC 6 EN 1520:2011-06 / EN 771-3:2011	≥1.0	6	$h_{ef} > 30$ mm: 0,15	0,5
			$h_{ef} \geq 50$ mm: 0,40	1,3
Porenbeton, PP4-05 DIN V 4165-100:2005-10 / EN 771-4:2011	≥0.5	4	$h_{ef} > 30$ mm: 0,10	0,5
			$h_{ef} \geq 50$ mm: 0,25	0,7

ThermoScrew TS U8 Gecko

Leistungen
Verschiebungen

Anhang C 2

Tabelle C3: Steingeometrie für Hbl gemäß DIN V 18151-100:2005-10 / EN 771-3:2011

Form	Steindicke d [mm]	Außenstegbreite Längsrichtung a [mm]
	175	50
	240 300 365	30

Der Dübel ist so zu setzen, dass der Spreizbereich im Außensteg des Steins verankert wird.

Table C4: Steingeometrie für Vbl gemäß DIN V 18152-100:2005-10 / EN 771-3:2011

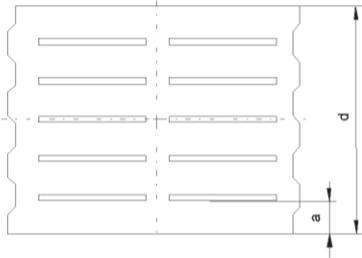
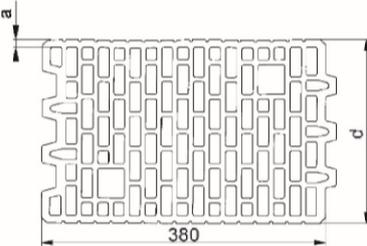
Form	Steindicke d [mm]	Außenstegbreite Längsrichtung a [mm]
	248 300 370	≥ 43

Table C5: Steingeometrie für Hochlochziegel Hz 250x380x235

Form	Steindicke d [mm]	Außenstegbreite Längsrichtung a [mm]
	250	≥ 16

ThermoScrew TS U8 Gecko

Leistungen

Steingeometrie für Hohlblöcke und Vollsteine aus Leichtbeton,
Hochlochziegel 250x380x235

Anhang C 3