

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-08/0314
vom 24. August 2020

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

Thermoschraubdübel TSBD, TSBD X, TSBDL, TSBD WS und TSBD WSG

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

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

Hersteller

KEW
Kunststoffzeugnisse GmbH Wilthen
Dresdener Straße 19
02681 Wilthen
DEUTSCHLAND

Herstellungsbetrieb

KEW
Kunststoffzeugnisse GmbH Wilthen
Dresdener Straße 19
02681 Wilthen
DEUTSCHLAND

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

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

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

EAD 330196-01-0604, Edition 10/2017

Diese Fassung ersetzt

ETA-08/0314 vom 15. April 2015

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 Thermoschraubdübel TSBD, TSBD X, TSBDL, TSBD WS und TSBD WSG besteht aus einer Dübelhülse aus Polypropylen (Neuware) und einer zugehörigen Spezialschraube aus galvanisch verzinktem Stahl oder nichtrostendem Stahl und einem Verschlussstopfen aus Polystyrol (für die Montage des Dübels an der Oberfläche der Wärmedämmung) oder einer Rondelle aus Polystyrol oder Mineralwolle (für die vertiefte Montage des Dübels in der Wärmedämmung).

Für die oberflächenbündige Montage dürfen die Dübeltypen TSBD, TSBD X und TSBDL zusätzlich mit den Dämmscheiben DSB 90, DSB 110 oder DSB 140 kombiniert werden.

Der Kopf der Spezialschraube für den Dübeltyp TSBD hat eine zusätzliche Kunststoffbeschichtung.

Produkt und Produktbeschreibung sind in Anhang A dargestellt.

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 ETA 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 Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (BWR 4)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristische Tragfähigkeit	
- Charakteristische Tragfähigkeit unter Zugbeanspruchung	siehe Anhang C 1
- Minimale Achs- und Randabstände	siehe Anhang B 2
Verschiebungen	siehe Anhang C 2
Tellersteifigkeit	siehe Anhang C 5

3.2 Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient	siehe Anhang C 3 - C 5

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 330196-01-0604 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

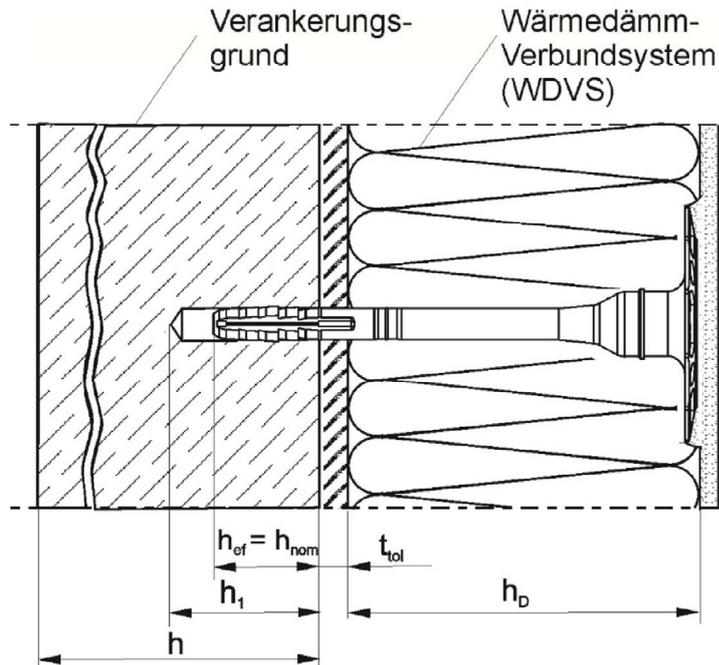
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 24. August 2020 vom Deutschen Institut für Bautechnik

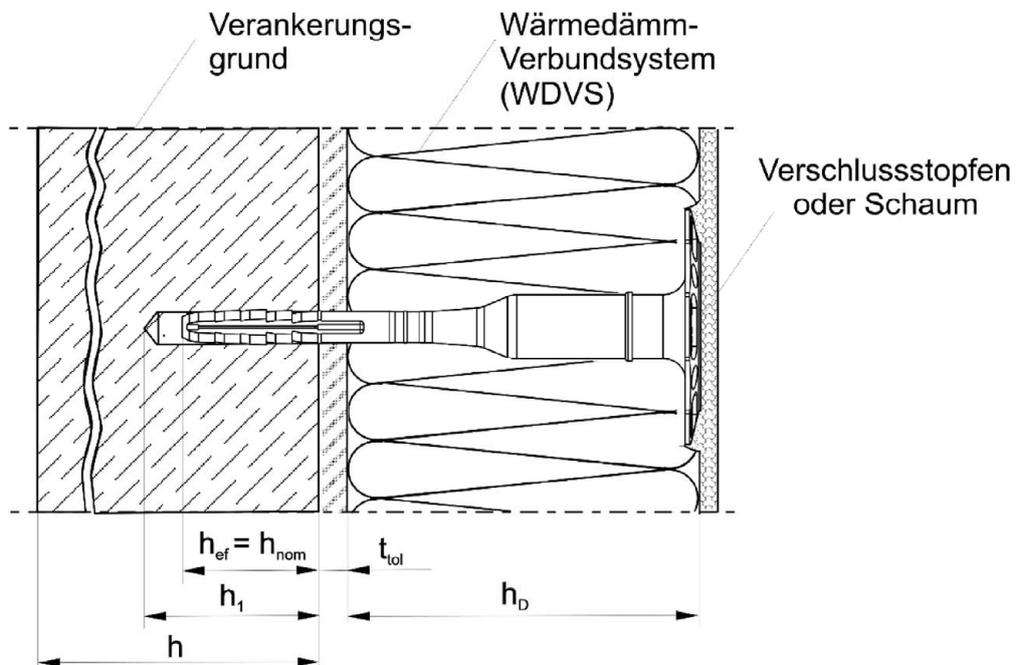
BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Abteilungsleiter

Beglaubigt

TSBD



TSBD X

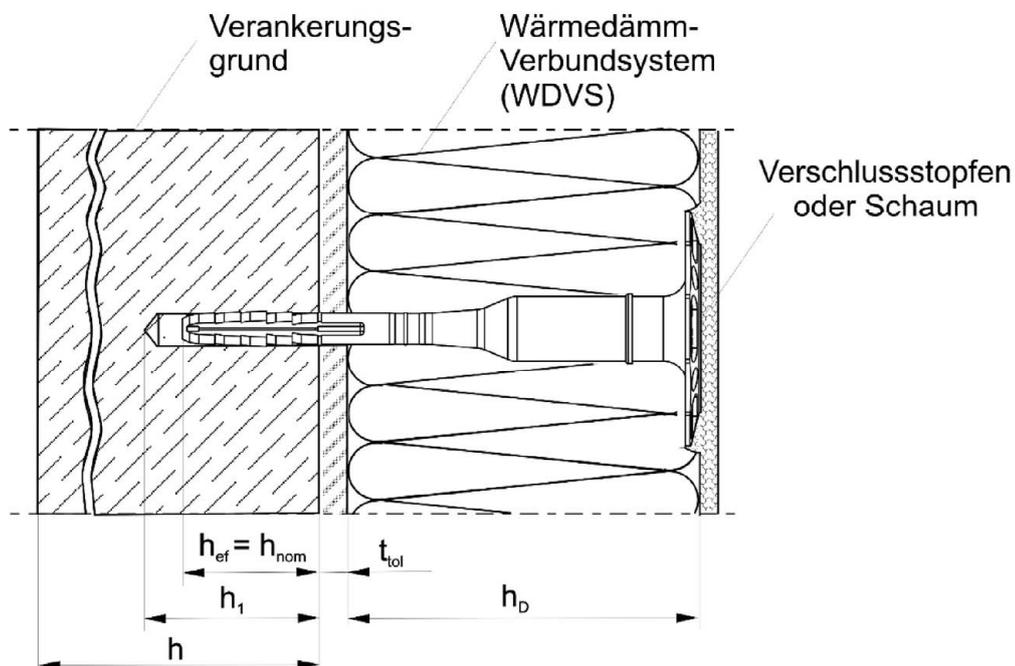


Thermoschraubdübel • TSBD • TSBD X • TSBDL • TSBD WS • TSBD WSG

Produktbeschreibung
Einbauzustand: TSBD, TSBD X

Anhang A 1

TSBDL



Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-08/0314

Thermoschraubdübel • TSBD • TSBD X • TSBDL • TSBD WS • TSBD WSG

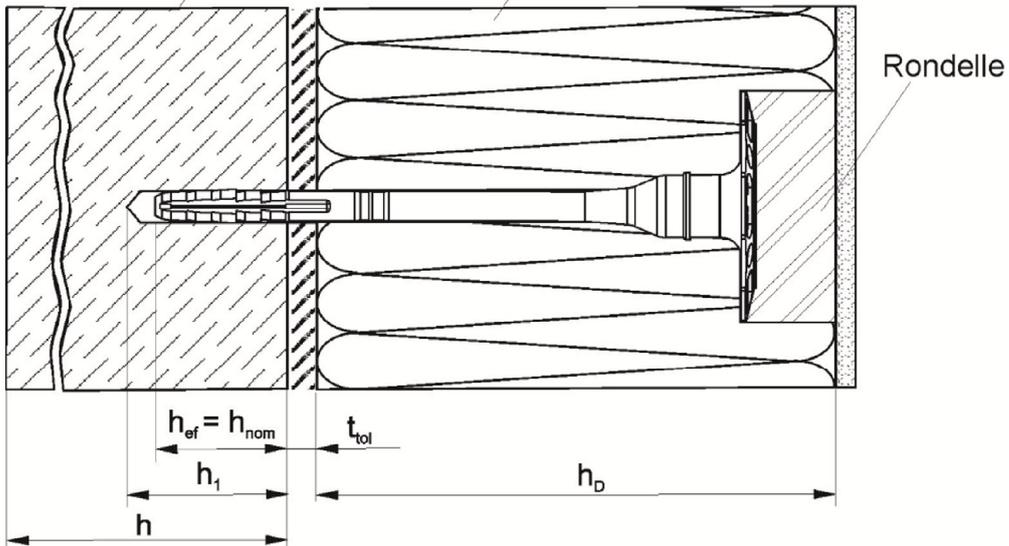
Produktbeschreibung
Einbauzustand: TSBDL

Anhang A 2

**TSBD +
Rondelle**

Verankerungs-
grund

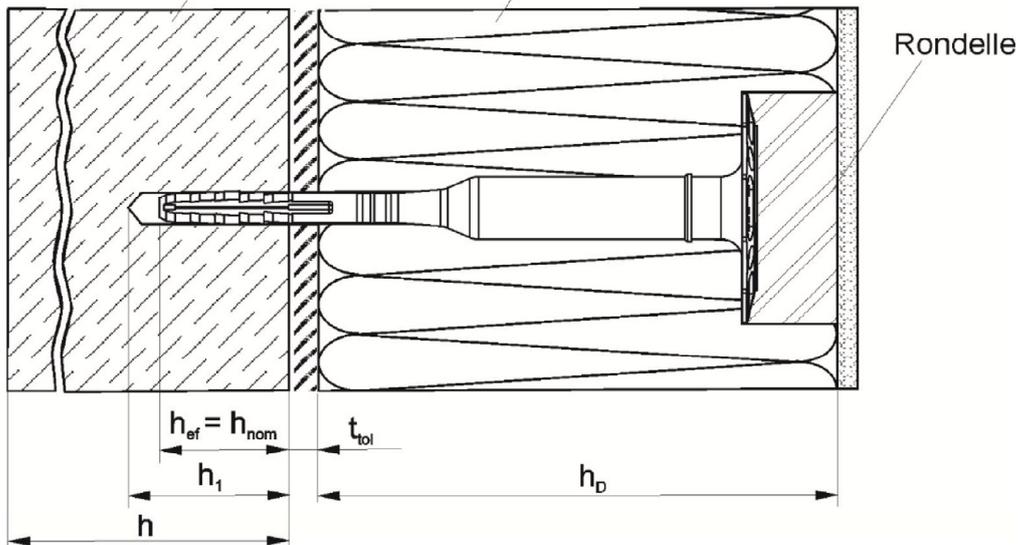
Wärmedämm-
Verbundsystem
(WDVS)



**TSBD X +
Rondelle**

Verankerungs-
grund

Wärmedämm-
Verbundsystem
(WDVS)



Thermoschraubdübel • TSBD • TSBD X • TSBDL • TSBD WS • TSBD WSG

Produktbeschreibung

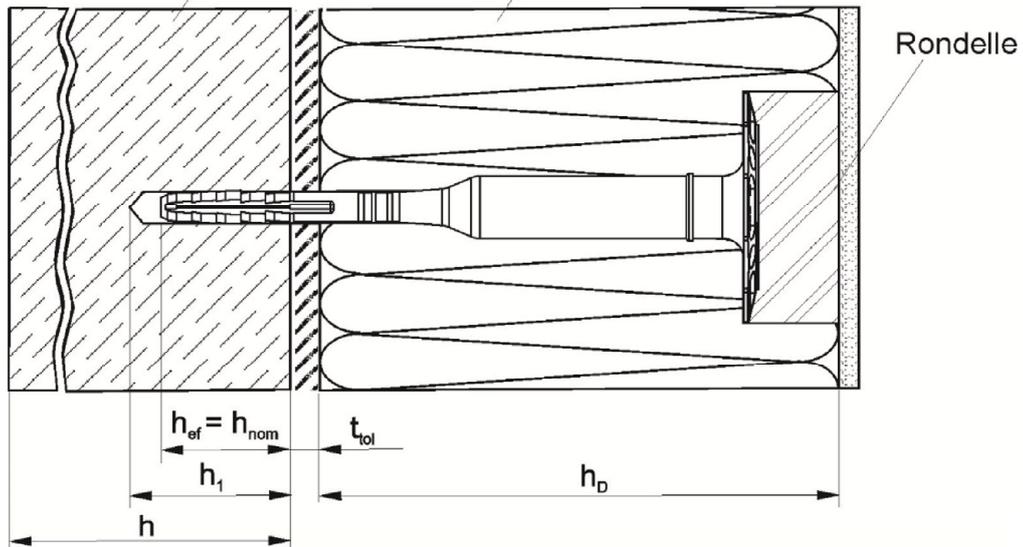
Einbauzustand mit Rondellen: TSBD, TSBD X

Anhang A 3

**TSBDL +
Rondelle**

Verankerungs-
grund

Wärmedämm-
Verbundsystem
(WDVS)



Rondelle

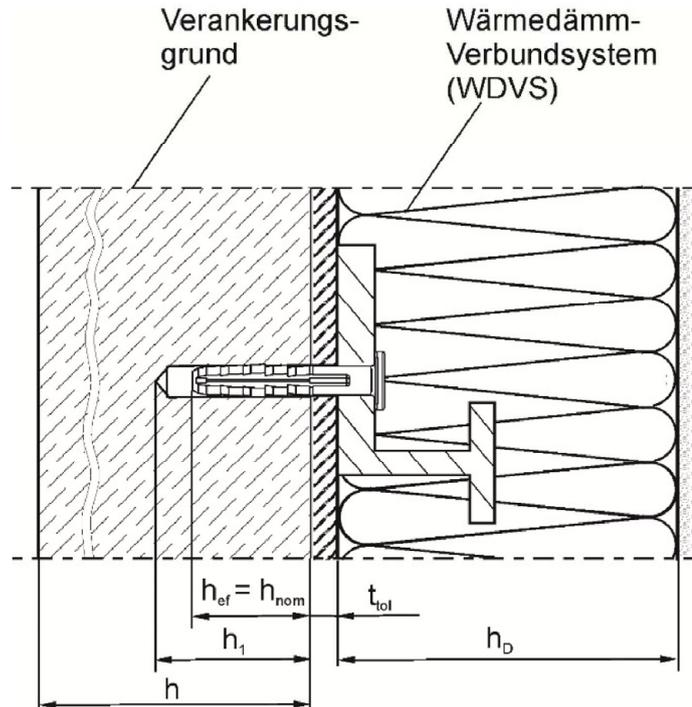
Thermoschraubdübel • TSBD • TSBD X • TSBDL • TSBD WS • TSBD WSG

Produktbeschreibung

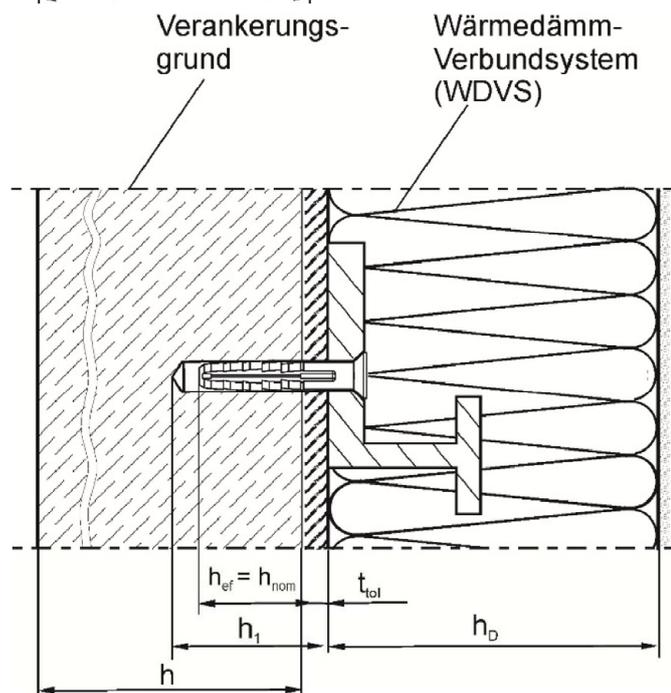
Einbauzustand mit Rondellen: TSBDL

Anhang A 4

TSBD WS



TSBD WSG



Legende

- h_{ef} = effektive Verankerungstiefe
- h_1 = Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt
- h = vorhandene Dicke des Bauteils (Wand)
- h_D = Dämmstoffdicke
- t_{tol} = Dicke der Ausgleichsschicht oder nichttragende Deckschicht

Thermoschraubdübel • TSBD • TSBD X • TSBDL • TSBD WS • TSBD WSG

Produktbeschreibung

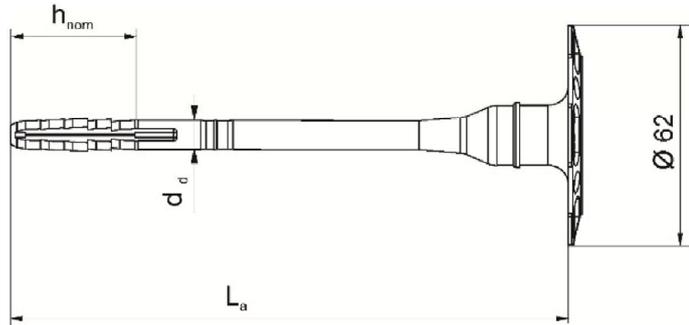
Einbauzustand: TSBD WS, TSBD WSG

Anhang A 5

TSBD



Ø 60



Prägung

Firmenname – (KEW®)

Produktname – (TSBD )

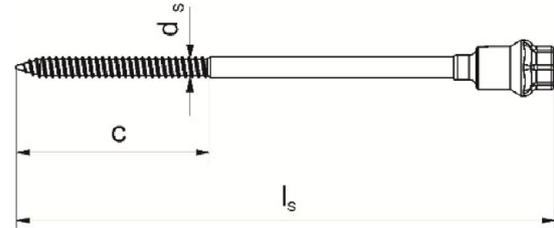
– (TSBD X )

– (TSBDL )

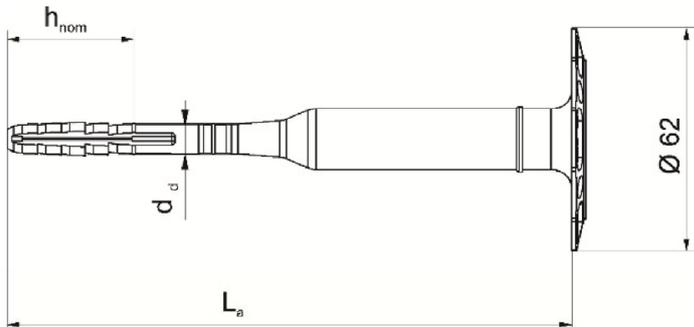
Bohrdurchmesser – (Ø8)

Dübellänge – (e.g. 160)

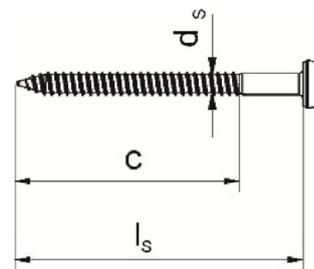
Spezialschraube mit Spezialkopf



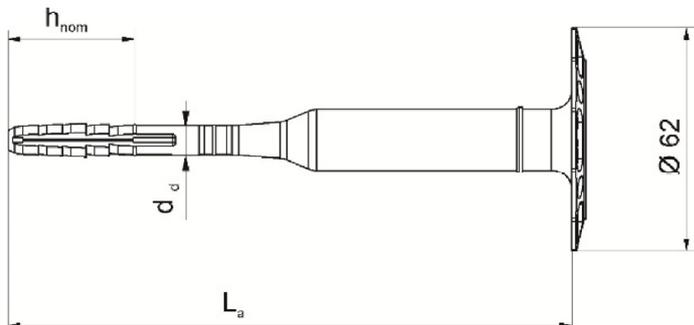
TSBD X



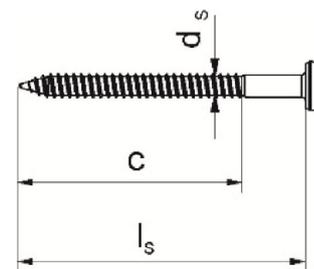
Spezialschraube



TSBDL



Spezialschraube



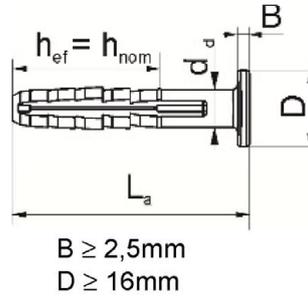
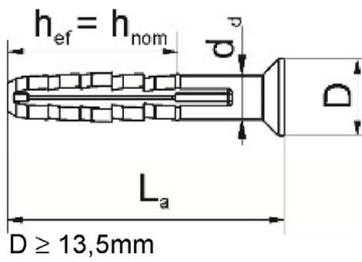
Thermoschraubdübel • TSBD • TSBD X • TSBDL • TSBD WS • TSBD WSG

Produktbeschreibung

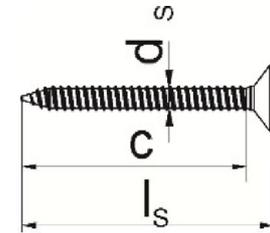
Prägung der Dübelhülse, Darstellung: TSBD, TSBD X, TSBD L

Anhang A 6

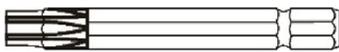
TSBD WS / WSG



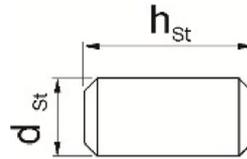
Spezialschraube



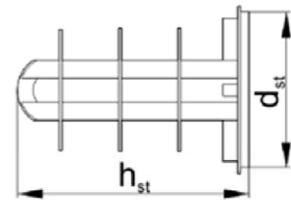
Schraubhilfe



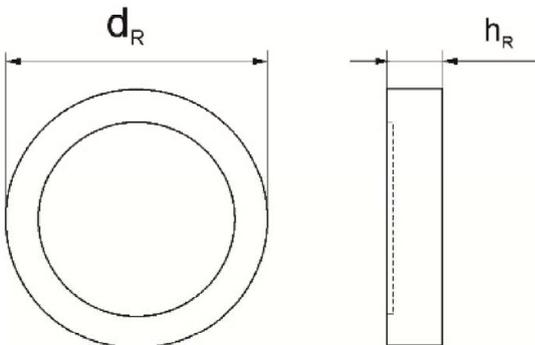
**Verschlussstopfen I
zum Verschließen des
Dübeltellers**



**Verschlussstopfen II
zum Verschließen des
Dübeltellers**



Rondelle



Thermoschraubdübel • TSBD • TSBD X • TSBDL • TSBD WS • TSBD WSG

Produktbeschreibung

Prägung der Dübelhülse, Montagewerkzeug,
Darstellung: TSBD WS / WSG, Rondelle, Verschlussstopfen

Anhang A 7

Tabelle A1: Abmessungen TSBD

Dübeltyp	Dübelhülse				Spezierschraube			
	L _a min [mm]	L _a max [mm]	d _d [mm]	h _{ef} [mm]	d _s [mm]	c [mm]	l _s [mm]	
KEW® - TSBD Verankerungsgrund Gruppe A-B-C	100	440	8	30	5,5	52	L _a + 5mm	
KEW® - TSBD Verankerungsgrund Gruppe D-E	100	440	8	30	50	5,5	52	L _a + 5mm
Bestimmung der max. Dämmstoffdicke: $h_D = L_a - h_{nom} - t_{tol}$								
z.B.: TSBD 8x160	L _a = 160		h _{ef} = 30		t _{tol} = 10			
	Dämmstoffdicke h _{D max.} = 120							
z.B.: TSBD 8x160	L _a = 160		h _{ef} = 50		t _{tol} = 10			
	Dämmstoffdicke h _{D max.} = 100							
Bestimmung der max. Dämmstoffdicke: $h_D = L_a - h_{nom} - t_{tol} + \text{Rondelle}$								
z.B.: TSBD 8x160 Mit Rondelle 20mm	L _a = 160		h _{ef} = 30		t _{tol} = 10			
	Dämmstoffdicke h _{D max.} = 140							
z.B.: TSBD 8x160 Mit Rondelle 20mm	L _a = 160		h _{ef} = 50		t _{tol} = 10			
	Dämmstoffdicke h _{D max.} = 120							

Tabelle A2: Abmessungen TSBD X

Dübeltyp	Dübelhülse				Spezierschraube			
	L _a min [mm]	L _a max [mm]	d _d [mm]	h _{ef} [mm]	d _s [mm]	c [mm]	l _s [mm]	
KEW® - TSBD X Verankerungsgrund Gruppe A-B-C	100	440	8	30	5,5	52	78	
KEW® - TSBD X Verankerungsgrund Gruppe D-E	100	440	8	30	50	5,5	52	78
Bestimmung der max. Dämmstoffdicke: $h_D = L_a - h_{nom} - t_{tol}$								
z.B.: TSBD X 8x160	L _a = 160		h _{ef} = 30		t _{tol} = 10			
	Dämmstoffdicke h _{D max.} = 120							
z.B.: TSBD X 8x160	L _a = 160		h _{ef} = 50		t _{tol} = 10			
	Dämmstoffdicke h _{D max.} = 100							
Bestimmung der max. Dämmstoffdicke: $h_D = L_a - h_{nom} - t_{tol} + \text{Rondelle}$								
z.B.: TSBD X 8x160 Mit Rondelle 20mm	L _a = 160		h _{ef} = 30		t _{tol} = 10			
	Dämmstoffdicke h _{D max.} = 140							
z.B.: TSBD X 8x160 Mit Rondelle 20mm	L _a = 160		h _{ef} = 50		t _{tol} = 10			
	Dämmstoffdicke h _{D max.} = 120							

Thermoschraubdübel • TSBD • TSBD X • TSBDL • TSBD WS • TSBD WSG

Produktbeschreibung
Abmessungen: TSBD, TSBD X

Anhang A 8

Tabelle A3: Abmessungen TSBDL

Dübeltyp	Dübelhülse				Spezialschraube			
	L _a min [mm]	L _a max [mm]	d _d [mm]	h _{ef} [mm]	d _s [mm]	c [mm]	l _s min [mm]	l _s max [mm]
KEW® - TSBDL Verankerungsgrund Gruppe A-B-C	100	440	8	30	5,5	52	70	310
KEW® - TSBDL Verankerungsgrund Gruppe D-E	100	440	8	30	50	5,5	70	310
Bestimmung der max. Dämmstoffdicke: $h_D = L_a - h_{nom} - t_{tol}$								
z.B.: TSBDL 8x160	L_a = 160		h_{ef} = 30		t_{tol} = 10			
Dämmstoffdicke h_{D max.} = 120								
z.B.: TSBDL 8x160	L_a = 160		h_{ef} = 50		t_{tol} = 10			
Dämmstoffdicke h_{D max.} = 100								
Bestimmung der max. Dämmstoffdicke: $h_D = L_a - h_{nom} - t_{tol} + \text{Rondelle}$								
z.B.: TSBDL 8x160 Mit Rondelle 20mm	L_a = 160		h_{ef} = 30		t_{tol} = 10			
Dämmstoffdicke h_{D max.} = 140								
z.B.: TSBDL 8x160 Mit Rondelle 20mm	L_a = 160		h_{ef} = 50		t_{tol} = 10			
Dämmstoffdicke h_{D max.} = 120								

Tabelle A4: Abmessungen TSBD WS / WSG

Dübeltyp	Dübelhülse				Spezialschraube			
	L _a min [mm]	L _a max [mm]	d _d [mm]	h _{ef} [mm]	d _s [mm]	c [mm]	l _s [mm]	
KEW® - TSBD WS / WSG Verankerungsgrund Gruppe A-B-C	50	250	8	30	5,5	52	L_a + 5mm	
KEW® - TSBD WS / WSG Verankerungsgrund Gruppe D-E	70	250	8	30	50	5,5	52	
								L_a + 5mm

Thermoschraubdübel • TSBD • TSBD X • TSBDL • TSBD WS • TSBD WSG

Produktbeschreibung
Abmessungen: TSBDL, TSBD WS, TSBD WSG

Anhang A 9

Tabelle A5: Abmessungen Rondelle und Stopfen

Dübeltyp	Rondelle		Stopfen I		Stopfen II	
	d _R [mm]	h _R [mm]	d _{St} [mm]	h _{St} [mm]	d _{St} [mm]	h _{St} [mm]
KEW® - TSBD	66	20	-	-	-	-
KEW® - TSBD X	66	20	13	30	15	20
KEW® - TSBDL	66	20	13	30	15	20

Tabelle A6: Werkstoffe

Element	Material
Dübelhülse	Polypropylen (Neuware), Farbe: Papyrusweiß oder Natur
Spezialschraube	Stahl, galv. verz. A2L oder A2K nach EN ISO 4042:2018
	Nichtrostender Stahl nach EN 10088-3:2014; Werkstoffnummer 1.4401, 1.4571
Spezialkopf der Spezialschraube	PA GF
Verschlussstopfen	Polysterol, Polypropylen, Polyethylen, Mineralwolle
Rondelle	Polysterol, Mineralwolle, Polyurethan

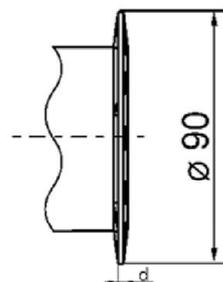
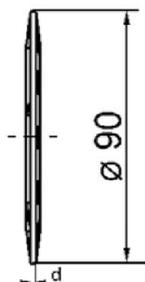
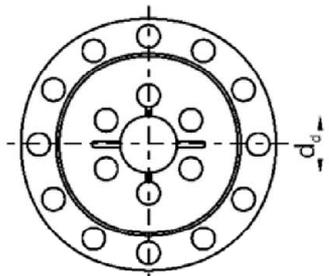
Thermoschraubdübel • TSBD • TSBD X • TSBDL • TSBD WS • TSBD WSG

Produktbeschreibung
Abmessungen: Verschlussstopfen, Rondelle
Werkstoffe

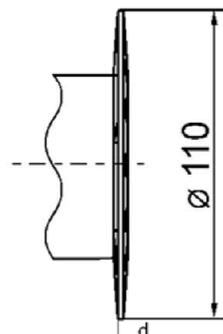
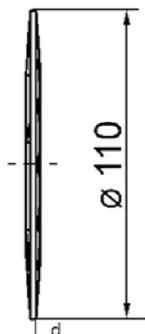
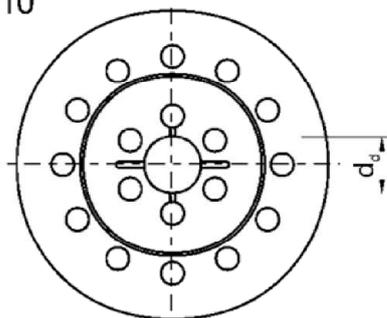
Anhang A 10

Dämmscheibe

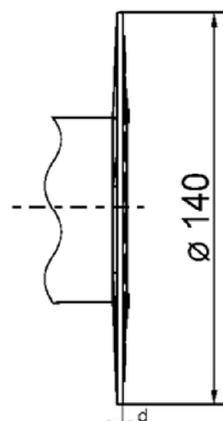
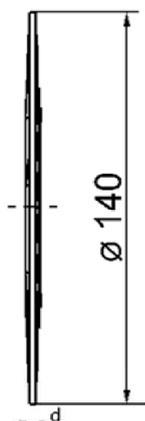
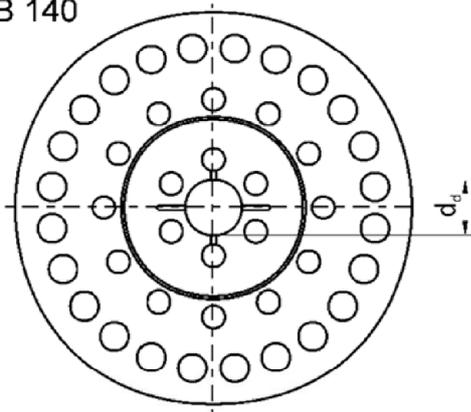
DSB 90



DSB 110



DSB 140



DSB I

DSB II

Tabelle A7: Dämmscheibe, Durchmesser und Werkstoff

Dämmscheibe	$\varnothing D$ [mm]	$\varnothing d_d$ [mm]	d [mm]	Werkstoff
DSB I / II 90	90	20	5	PA 6, PP
DSB I / II 110	110	20	5	PA 6, PP
DSB I / II 140	140	20	5	PA 6, PP

Thermoschraubdübel • TSBD • TSBD X • TSBDL • TSBD WS • TSBD WSG

Leistungen

Dämmscheibe in Kombination mit KEW®- TSBD, TSBD X , TSBDL

Anhang A 11

Spezifikationen 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 (Verankerungsgrund Gruppe A) nach Anhang C 1.
- Vollstein Mauerwerk (Verankerungsgrund Gruppe B) nach Anhang C 1.
- Hohl- oder Lochsteine (Verankerungsgrund Gruppe C) nach Anhang C 1.
- Haufwerksporiger Leichtbeton (Verankerungsgrund Gruppe D), nach Anhang C 1.
- Porenbeton (Verankerungsgrund Gruppe E), nach Anhang C 1.
- Bei anderen Steinen der Verankerungsgrund Gruppe A, B, C, D oder E darf die charakteristische Tragfähigkeit der Dübel durch Baustellenversuche nach EOTA Technical Report TR 051 Fassung Dezember 2016 ermittelt werden.

Temperaturbereich:

- 0°C bis +40°C (max. Kurzzeit-Temperatur +40°C und max. Langzeit-Temperatur +24°C)

Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Mauerwerks erfahrenen Ingenieurs mit den Teilsicherheitsbeiwerten $\gamma_M = 2,0$ und $\gamma_F = 1,5$, sofern keine anderen nationalen Regelungen vorliegen.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen
- Die Befestigungen sind nur für die 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 ≤ 6 Wochen

Thermoschraubdübel •TSBD • TSBD X • TSBDL • TSBD WS • TSBD WSG

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B 1

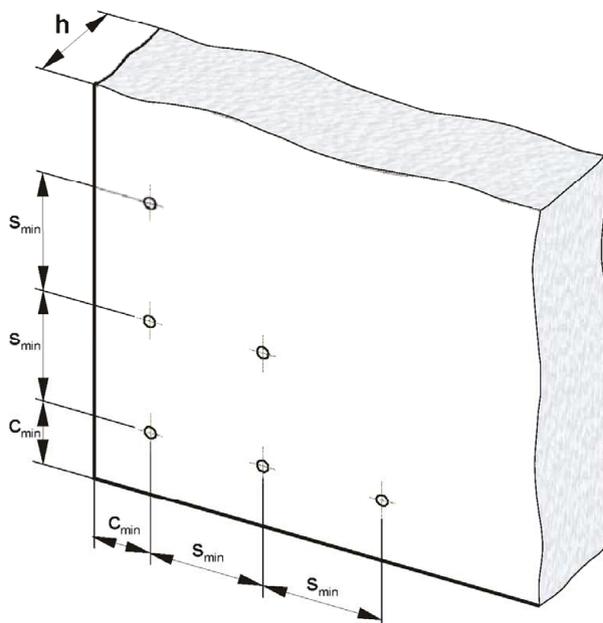
Tabelle B1: Montagekennwerte

Dübeltyp		KEW®- TSBD, TSBD X, TSBDL		
		Verankerungsgrund Gruppe		
		A-B-C	D-E	
Bohrerinnendurchmesser	$d_o =$ [mm]	8	8	
Schneidendurchmesser der Bohrer	$d_{cut} \leq$ [mm]	8,45	8,45	
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt	$h_1 \geq$ [mm]	40	40	60
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef} =$ [mm]	30	30	50

Tabelle B2: Mindestabstände und Abmessungen

		KEW®- TSBD, TSBD X, TSBDL
Mindestbauteildicke	$h =$ [mm]	100
Minimaler Achsabstand	$s_{min} =$ [mm]	100
Minimaler Randabstand	$c_{min} =$ [mm]	100

Achs- und Randabstände

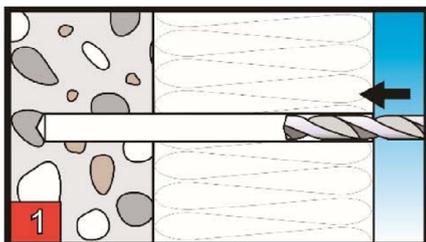


Thermoschraubdübel • TSBD • TSBD X • TSBDL • TSBD WS • TSBD WSG

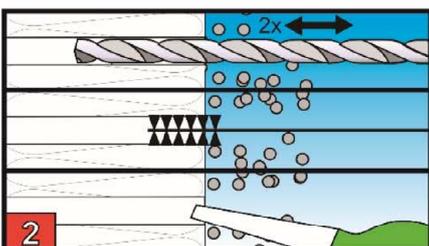
Verwendungszweck
Montagekennwerte
Dübelabstände und Bauteilabmessungen

Anhang B 2

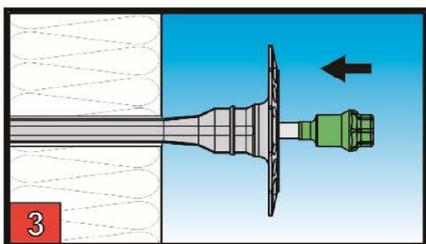
Montage TSBD oberflächenbündig



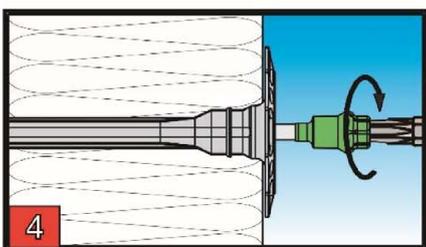
Bohrloch erstellen, unter Beachtung des Bohrverfahrens gemäß Tabelle C 1



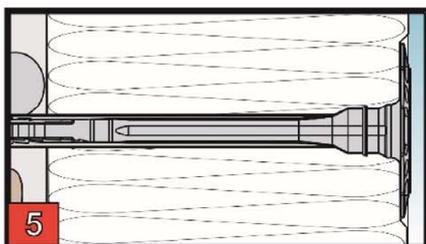
Das Bohrmehl ist aus dem Bohrloch zu entfernen



Der Dübel ist bis zur Tellerauflage in den Dämmstoff und das Bohrloch einzuführen



Mit dem passenden Bit ist die Schraube zu setzen



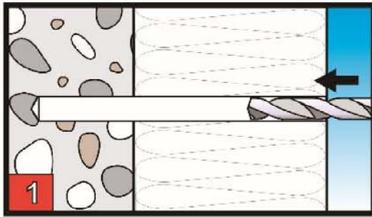
Oberflächenbündig montiert

Thermoschraubdübel • TSBD • TSBD X • TSBDL • TSBD WS • TSBD WSG

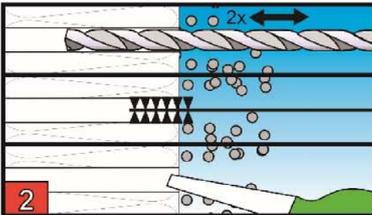
Verwendungszweck
Montageanleitung TSBD - oberflächenbündig

Anhang B 3

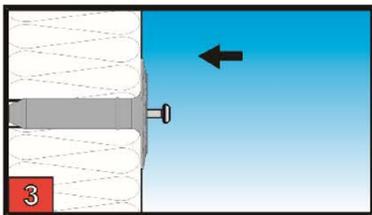
Montage TSBD X / TSB DL oberflächenbündig



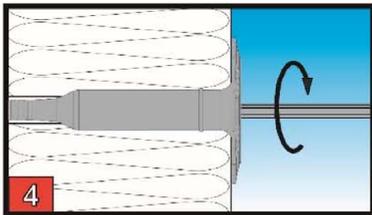
Bohrloch erstellen, unter Beachtung des Bohrverfahrens gemäß Tabelle C 1



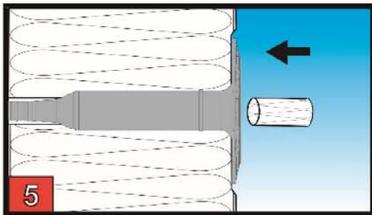
Das Bohrmehl ist aus dem Bohrloch zu entfernen



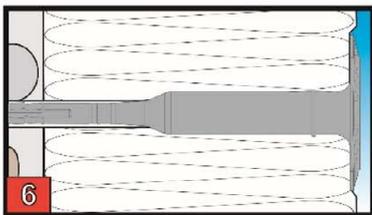
Der Dübel ist bis zur Tellerauflage in den Dämmstoff und das Bohrloch einzuführen



Mit dem passenden Bit ist die Schraube zu setzen



Der Dübel wird mit dem Stopfen I, Stopfen II oder mit Schaum verschlossen



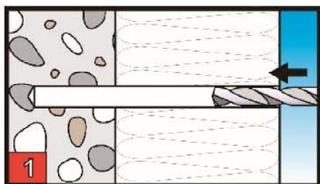
Oberflächenbündig montiert

Thermoschraubdübel • TSBD • TSBD X • TSB DL • TSBD WS • TSBD WSG

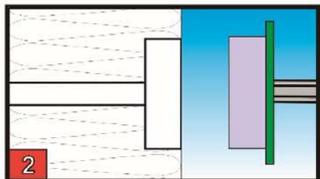
Verwendungszweck
Montageanleitung TSBD X / TSB DL - oberflächenbündig

Anhang B 4

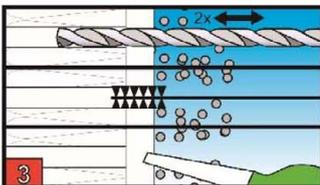
Montage TSBD vertieft



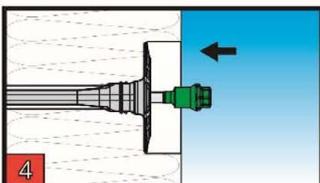
Bohrloch erstellen, unter Beachtung des Bohrverfahrens gemäß Tabelle C 1



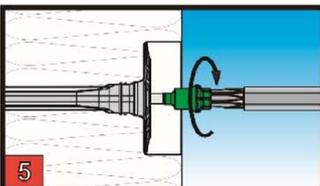
Vertiefung in den Dämmstoff einbringen



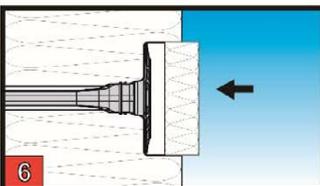
Das Bohrmehl ist aus dem Bohrloch zu entfernen



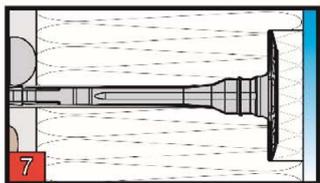
Der Dübel ist bis zur Tellerauflage in den Dämmstoff und das Bohrloch einzuführen



Mit dem passenden Bit ist die Schraube zu setzen



Rondelle einsetzen



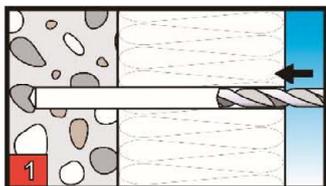
Vertieft montiert

Thermoschraubdübel • TSBD • TSBD X • TSBDL • TSBD WS • TSBD WSG

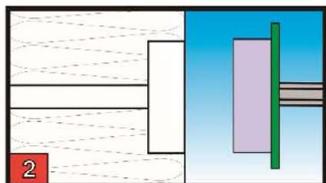
Verwendungszweck
Montageanleitung Vertiefte Montage TSBD

Anhang B 5

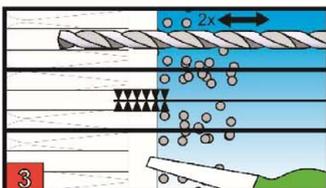
Montage TSBD X / TSBDL vertieft



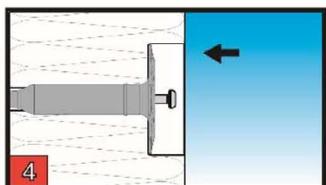
Bohrloch erstellen, unter Beachtung des Bohrverfahrens gemäß Tabelle C 1



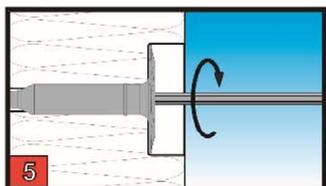
Vertiefung in den Dämmstoff einbringen



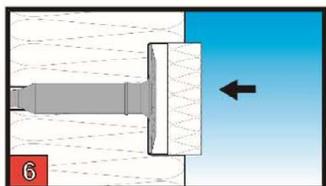
Das Bohrmehl ist aus dem Bohrloch zu entfernen



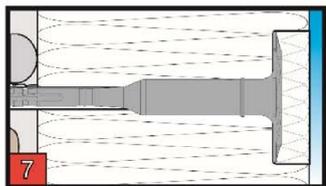
Der Dübel ist bis zur Tellerauflage in den Dämmstoff und das Bohrloch einzuführen



Mit dem passenden Bit ist die Schraube zu setzen



Rondelle einsetzen



Vertieft montiert

Thermoschraubdübel • TSBD • TSBD X • TSBDL • TSBD WS • TSBD WSG

Verwendungszweck
Montageanleitung Vertiefte Montage TSBD X / TSBDL

Anhang B 6

Tabelle C1: Charakteristische Zugtragfähigkeiten N_{Rk} in Beton und Mauerwerk je Dübel in kN

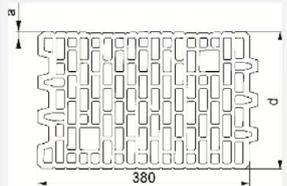
Verankerungsgrund	Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Druckfestigkeit f_b [N/mm ²]	Bemerkungen	Bohrverfahren	N_{Rk} [kN]
Beton C12/15			EN 206-1:2000	Hammerbohren	1,5
Beton C16/20 – C50/60			EN 206-1:2000		1,5
Kalksandvollstein, KS z.B. gemäß EN 771-2:2011	≥ 1.8	12	Querschnitt durch Lochung senkrecht zur Lagerfläche bis zu 15% gemindert		1,5
Mauerziegel, Mz z.B. gemäß 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 EN 771-3:2011	≥ 0.8	2	Außenstegdicke ≥ 43 mm		0,75
Leichtbetonvollblock, Vbl 4 z.B. gemäß EN 771-3:2011	≥ 0.8	4	Außenstegdicke ≥ 43 mm		1,2
Hochlochziegel, HLz z.B. gemäß EN 771-1:2011 Außenstegdicke ≥ 12 mm	≥ 1.0	12	Querschnitt durch Lochung senkrecht zur Lagerfläche $\geq 15\%$ und $\leq 50\%$ gemindert	Drehbohren	0,9
Kalksandlochstein, KS L z.B. gemäß 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 EN 771-3:2011	≥ 0.9	2	Außenstegdicke ≥ 30 mm		0,75
Leichtbetonhohlblock 1K Hbl z.B. gemäß EN 771-3:2011	≥ 0.8	2	Außenstegdicke ≥ 30 mm		0,9
Hochlochziegel HLz 250x380x235 d = 250 mm Außenstegdicke a ≥ 16 mm	≥ 1.0	6			0,5
Haufwerksporiger Leichtbeton, LAC 4 z.B. gemäß EN 1520:2011 / EN 771-3:2011	≥ 1.0	4	$h_{ef} \geq 30$ mm	Hammerbohren	0,4
			$h_{ef} \geq 50$ mm		0,9
Haufwerksporiger Leichtbeton, LAC 6 z.B. gemäß EN 1520:2011 / EN 771-3:2011	≥ 1.0	6	$h_{ef} \geq 30$ mm		0,5
			$h_{ef} \geq 50$ mm		1,2
Porenbeton PP4-0,5 z.B. gemäß EN 771-4:2011	≥ 0.5	4	$h_{ef} \geq 30$ mm	Drehbohren	0,30
			$h_{ef} \geq 50$ mm		0,75
Thermoschraubdübel • TSBD • TSBD X • TSBDL • TSBD WS • TSBD WSG				Anhang C 1	
Leistungen Charakteristische Zugtragfähigkeit in Beton und Mauerwerk					

Tabelle C2: Verschiebungen

Verankerungsgrund	Rohdichte ρ [kg/dm ³]	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	0,2
Kalksandvollstein, KS z.B. gemäß EN 771-2:2011	≥1.8	12	0,50	0,3
Mauerziegel, Mz z.B. gemäß EN 771-1:2011	≥1.7	12	0,50	0,3
Leichtbetonvollblock, Vbl 2 z.B. gemäß EN 771-3:2011	≥0.8	2	0,25	0,3
Leichtbetonvollblock, Vbl 4 z.B. gemäß EN 771-3:2011	≥0.8	4	0,40	0,4
Hochlochziegel, HLz z.B. gemäß EN 771-1:2011	≥1.0	12	0,30	0,1
Kalksandlochstein, KSL z.B. gemäß EN 771-2:2011	≥1.4	12	0,50	0,3
Leichtbetonhohlblock 4K Hbl z.B. gemäß EN 771-3:2011	≥0.9	2	0,25	0,1
Leichtbetonhohlblock 1K Hbl z.B. gemäß EN 771-3:2011	≥0.8	2	0,30	0,2
Hochlochziegel 250x380x235	≥1.0	6	0,15	0,1
Haufwerksporiger Leichtbeton, LAC 4 (EN 1520:2011 / EN 771-3:2011)	≥1.0	4	$h_{ef} > 30$ mm: 0,15	0,1
			$h_{ef} \geq 50$ mm: 0,30	0,2
Haufwerksporiger Leichtbeton, LAC 6 (EN 1520:2011 / EN 771-3:2011)	≥1.0	6	$h_{ef} > 30$ mm: 0,15	0,1
			$h_{ef} \geq 50$ mm: 0,40	0,2
Porenbeton PP4-0,5 z.B. gemäß EN 771-4:2011	≥0,5	4	$h_{ef} > 30$ mm: 0,25	0,01
			$h_{ef} \geq 50$ mm: 0,10	0,15

Thermoschraubdübel • TSBD • TSBD X • TSBDL • TSBD WS • TSBD WSG

Leistungen
Verschiebungen

Anhang C 2

**Tabelle C3: Punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient gemäß EOTA
Technical Report TR 025:2016-05**

Dübeltyp	Dämmstoffdicke h_D [mm]	Punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient χ [W/K]
KEW – TSBD Mit Spezialschraube aus galvanisch verzinktem Stahl	≤150mm	0,003
KEW – TSBD Mit Spezialschraube aus galvanisch verzinktem Stahl	>150mm	0,002
KEW – TSBD Mit Spezialschraube aus nichtrostendem Stahl	≤150mm	0,002
KEW – TSBD Mit Spezialschraube aus nichtrostendem Stahl	>150mm	0,001

Dübeltyp	Dämmstoffdicke h_D [mm]	Punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient χ [W/K]
KEW – TSBD + Rondelle Mit Spezialschraube aus galvanisch verzinktem Stahl	≤150mm	0,002
KEW – TSBD + Rondelle Mit Spezialschraube aus galvanisch verzinktem Stahl	>150mm	0,002
KEW – TSBD + Rondelle Mit Spezialschraube aus nichtrostendem Stahl	≤150mm	0,001
KEW – TSBD + Rondelle Mit Spezialschraube aus nichtrostendem Stahl	>150mm	0,001

Thermoschraubdübel • TSBD • TSBD X • TSBDL • TSBD WS • TSBD WSG

Leistungen
Punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient

Anhang C 3

Dübeltyp	Dämmstoffdicke h_D [mm]	Punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient χ [W/K]
KEW – TSBD X Mit Spezialschraube aus galvanisch verzinktem Stahl	≤80mm	0,002
KEW – TSBD X Mit Spezialschraube aus galvanisch verzinktem Stahl	>80mm	0,001
KEW – TSBD X Mit Spezialschraube aus nichtrostendem Stahl	≤240mm	0,001
KEW – TSBD X Mit Spezialschraube aus nichtrostendem Stahl	>240mm	0,000

Dübeltyp	Dämmstoffdicke h_D [mm]	Punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient χ [W/K]
KEW – TSBD X + Rondelle Mit Spezialschraube aus galvanisch verzinktem Stahl	≤150mm	0,001
KEW – TSBD X + Rondelle Mit Spezialschraube aus galvanisch verzinktem Stahl	>150mm	0,001
KEW – TSBD X + Rondelle Mit Spezialschraube aus nichtrostendem Stahl	≤100mm	0,001
KEW – TSBD X + Rondelle Mit Spezialschraube aus nichtrostendem Stahl	>100mm	0,000

Thermoschraubdübel • TSBD • TSBD X • TSBDL • TSBD WS • TSBD WSG	Anhang C 4
Leistungen Punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient	

Dübeltyp	Dämmstoffdicke h_D [mm]	Punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient χ [W/K]
KEW – TSBDL Mit Spezialschraube aus galvanisch verzinktem Stahl	≤80mm	0,002
KEW – TSBDL Mit Spezialschraube aus galvanisch verzinktem Stahl	>80mm	0,001
KEW – TSBDL Mit Spezialschraube aus nichtrostendem Stahl	≤240mm	0,001
KEW – TSBDL Mit Spezialschraube aus nichtrostendem Stahl	>240mm	0,000

Dübeltyp	Dämmstoffdicke h_D [mm]	Punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient χ [W/K]
KEW – TSBDL + Rondelle Mit Spezialschraube aus galvanisch verzinktem Stahl	≤150mm	0,001
KEW – TSBDL + Rondelle Mit Spezialschraube aus galvanisch verzinktem Stahl	>150mm	0,001
KEW – TSBDL + Rondelle Mit Spezialschraube aus nichtrostendem Stahl	≤100mm	0,001
KEW – TSBDL + Rondelle Mit Spezialschraube aus nichtrostendem Stahl	>100mm	0,000

Tabelle C4: Tellersteifigkeit gemäß EOTA Technical Report TR 026:2016-05

Dübeltyp	Durchmesser des Dübeltellers [mm]	Tragfähigkeit des Dübeltellers [kN]	Tellersteifigkeit [kN/mm]
KEW – TSBD	60	2,22	1,6
KEW – TSBD X	60	2,22	1,6
KEW – TSBDL	60	2,22	1,6

Thermoschraubdübel • TSBD • TSBD X • TSBDL • TSBD WS • TSBD WSG

Leistungen
Punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient, Tellersteifigkeit

Anhang C 5