

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-21/0895
vom 19. September 2022

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

ejothem STR-P

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Kunststoffdübel für die Befestigung von außenseitigen
Wärmedämm-Verbundsystemen mit Putzschicht

Hersteller

EJOT SE & Co. KG
Astenbergstraße 21
57319 Bad Berleburg
DEUTSCHLAND

Herstellungsbetrieb

EJOT Herstellwerk 1, 2, 3 und 4

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

16 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

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 ejothem STR-P besteht aus einer Dübelhülse aus Polyethylen (Neuware), einem Dübelteller aus Polyethylen (Neuware) und einer zugehörigen Spezialschraube aus Polyamid (Neuware).

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 2

3.2 Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient	siehe Anhang C 2

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

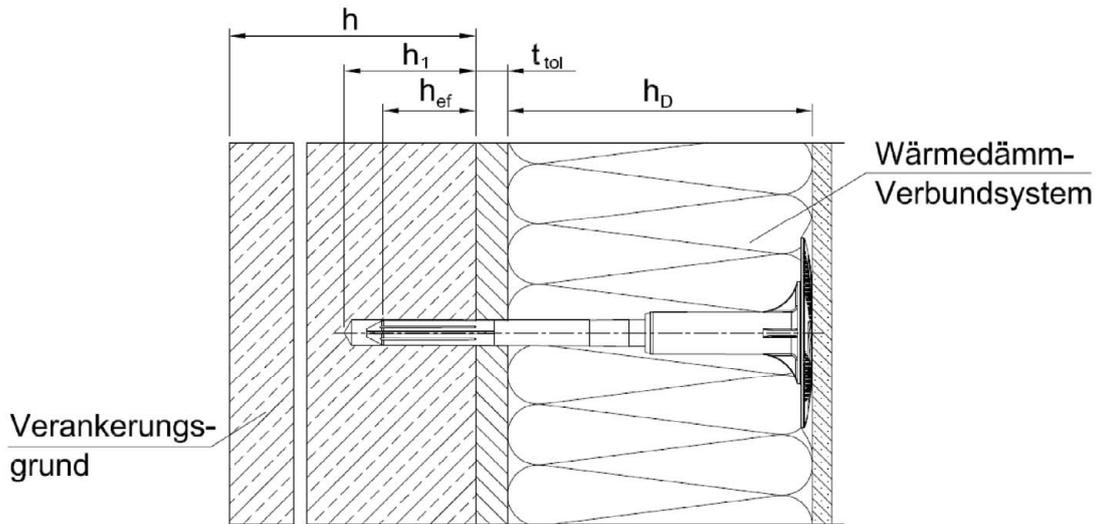
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 19. September 2022 vom Deutschen Institut für Bautechnik

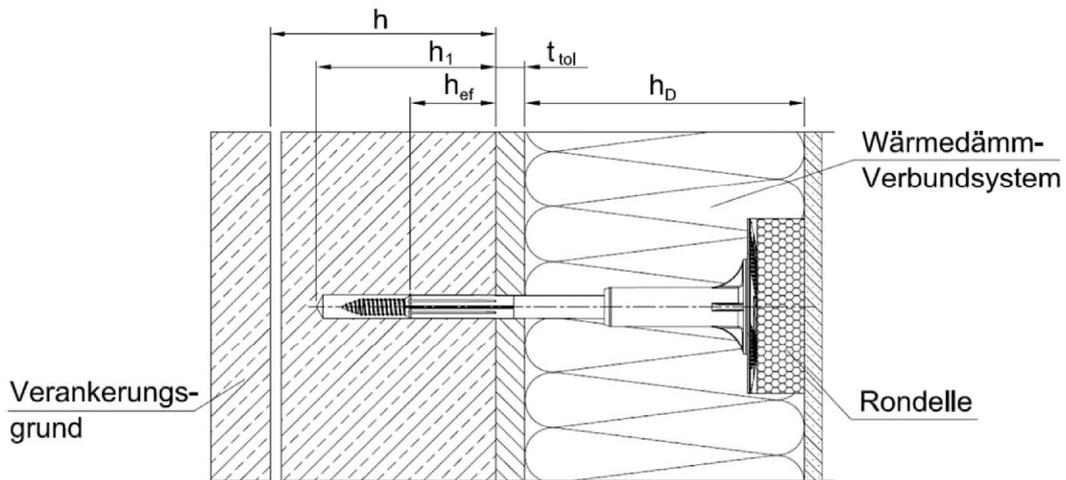
Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt
Ziegler

ejothem STR-P, oberflächenbündige Montage



ejothem STR-P, versenkte Montage



Anwendungsbereich

- Verankerung von WDVS in Beton und verschiedenen Mauerwerksarten
- Verankerung von WDVS in Porenbeton und haufwerksporigem Leichtbeton

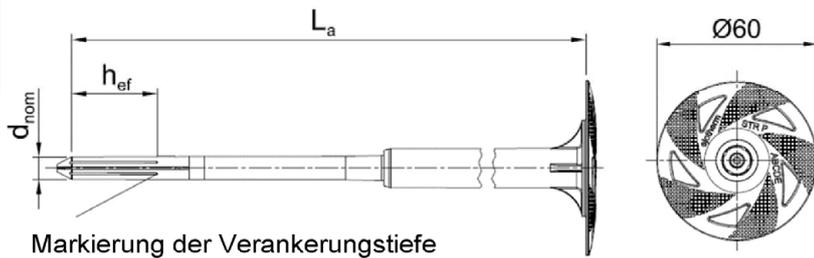
- Legende:
- h_D = Dämmstoffdicke
 - h_{ef} = effektive Verankerungstiefe
 - h = vorhandene Dicke des Bauteils (Wand)
 - h_1 = Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt
 - t_{tol} = Toleranzausgleich oder nichttragende Deckschicht

ejothem STR-P

Produktbeschreibung
Einbauzustand

Anhang A 1

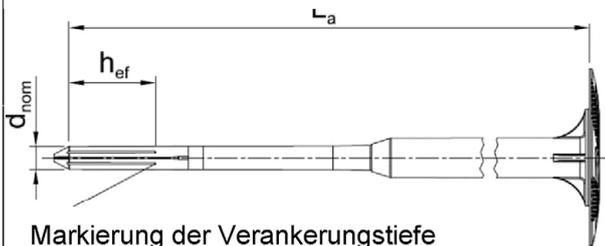
ejotherm STR-P: Verankerungsgrund Gruppe A, B, C, D – Dübelhülse ein- und zweiteilig, oberflächenbündig



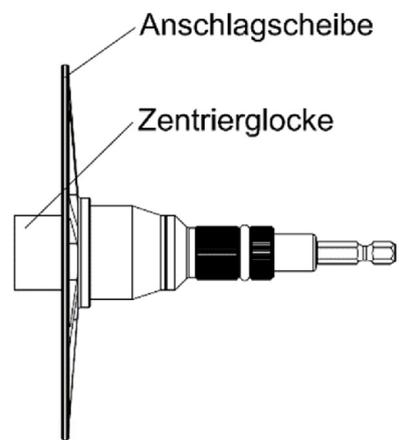
Markierung der Verankerungstiefe

Prägung:
Werkzeichen (ejotherm)
Dübeltyp (STR-P)
Verankerungsgrund Gruppe (A, B, C, D, E)
Dübellänge (z.B. 200)

ejotherm STR-P: einteilige Dübelhülse

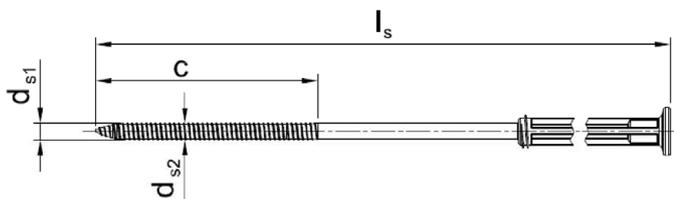


Markierung der Verankerungstiefe



ejotherm STR-P: Montagetool, oberflächenbündige Montage

ejotherm STR-P: zweiteilige Dübelhülse



ejotherm STR-P: Kunststoffschraube

Tabelle A1: Abmessungen

Dübeltyp	Dübelhülse			Kunststoffschraube			
	d _{nom} [mm]	h _{ef} [mm]	min L _a max L _a [mm]	d _{s1} [mm]	d _{s2} [mm]	c [mm]	min l _s max l _s [mm]
ejotherm STR-P (einteilige Dübelhülse)	8	30	100 300	5,7	5,0	70	100 300
ejotherm STR-P (zweiteilige Dübelhülse)	8	30	100 300	5,7	5,0	70	100 300

Bestimmung der max. Dämmstoffdicke h_D [mm] für ejotherm STR-P (ein- und zweiteilig):

$$h_D = L_a - t_{tol} - h_{ef}$$

z.B. $h_D = 200 - 10 - 30$
 $h_{Dmax} = 160$

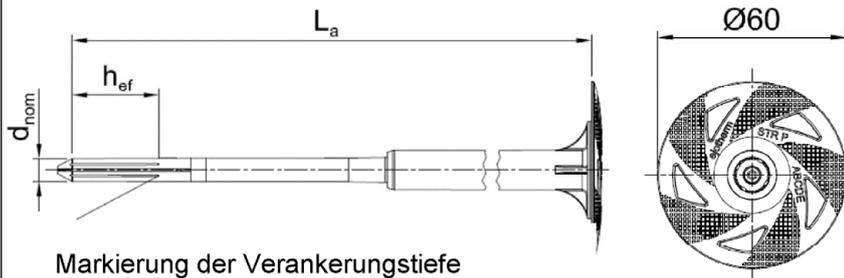
ejotherm STR-P

Produktbeschreibung

Markierung und Abmessung der ein - und zweiteiligen Dübelhülse ejotherm STR-P, Verankerungsgrund Gruppe: A, B, C, D; Kunststoffschraube; oberflächenbündige Montage

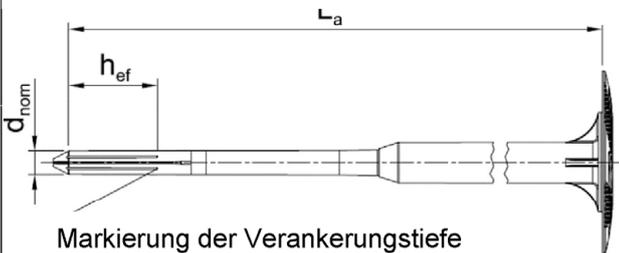
Anhang A 2

ejotherm STR-P: Verankerungsgrund Gruppe A, B, C, D – Dübelhülse ein- und zweiteilig, versenkte Montage



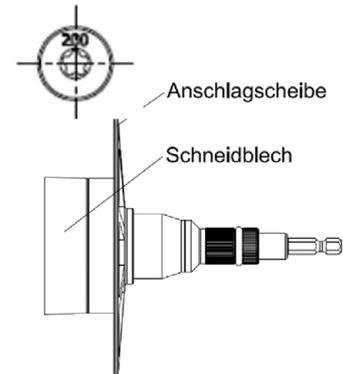
Markierung der Verankerungstiefe

ejotherm STR-P: einteilige Dübelhülse

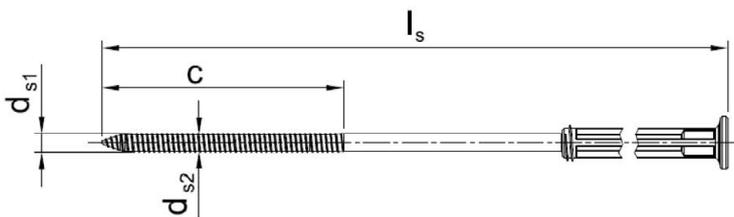


Markierung der Verankerungstiefe

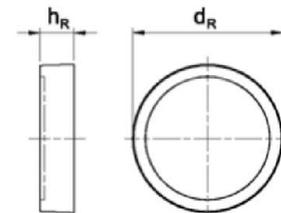
ejotherm STR-P: zweiteilige Dübelhülse



ejotherm STR-P: Montagetool,
versenkte Montage



ejotherm STR-P: Kunststoffschraube



ejotherm STR-P: Rondelle

Tabelle A2: Abmessungen

Dübeltyp	Dübelhülse			Kunststoffschraube				Rondelle	
	d _{nom} [mm]	h _{ef} [mm]	min L _a max L _a [mm]	d _{s1} [mm]	d _{s2} [mm]	c [mm]	min l _s max l _s [mm]	h _R [mm]	d _R [mm]
ejotherm STR-P (einteilige Dübelhülse)	8	30	100 300	5,7	5,0	70	100 300	15	66
ejotherm STR-P (zweiteilige Dübelhülse)	8	30	100 300	5,7	5,0	70	100 300	15	66

Bestimmung der max. Dämmstoffdicke h_D [mm] für ejotherm STR-P (ein- und zweiteilig):

$$h_D = L_a - t_{tol} - h_{ef}$$

z.B. $h_D = 200 - 10 - 30$
 $h_{Dmax} = 160$

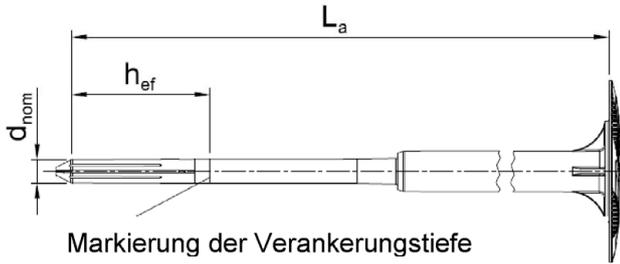
ejotherm STR-P

Produktbeschreibung

Markierung und Abmessung der ein - und zweiteiligen Dübelhülse ejotherm STR-P, Verankerungsgrund Gruppe: A, B, C, D; Kunststoffschraube; versenkte Dübelmontage

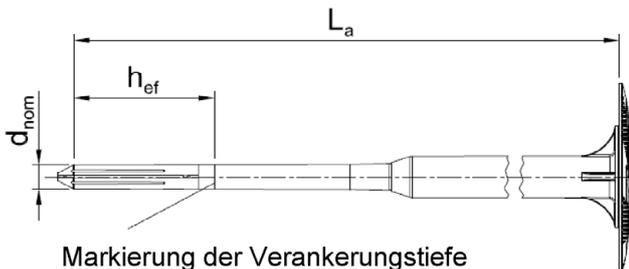
Anhang A 3

ejothem STR-P: Verankerungsgrund Gruppe E – Dübelhülse ein- und zweiteilig, oberflächenbündig



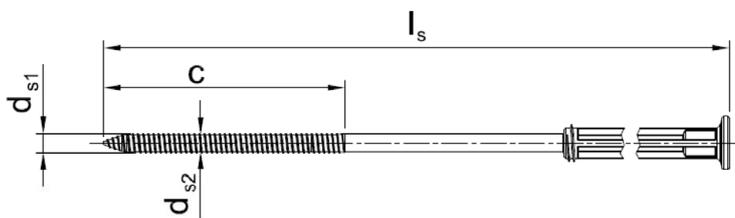
Markierung der Verankerungstiefe

ejothem STR-P: einteilige Dübelhülse



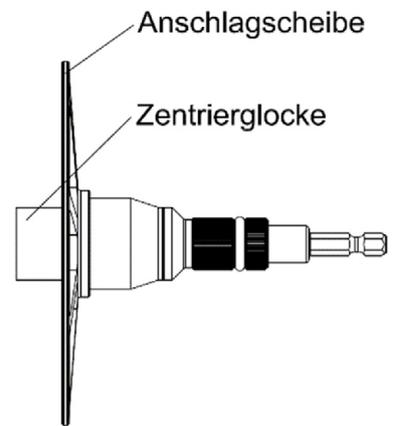
Markierung der Verankerungstiefe

ejothem STR-P: zweiteilige Dübelhülse



ejothem STR-P: Kunststoffschraube

Prägung:
Werkzeichen (ejothem)
Dübeltyp (STR-P)
Verankerungsgrund Gruppe
(A, B, C, D, E)
Dübellänge (z.B. 200)



ejothem STR-P: Montagewerkzeug,
oberflächenbündige Montage

Tabelle A3: Abmessungen

Dübeltyp	Dübelhülse			Kunststoffschraube			
	d _{nom} [mm]	h _{ef} [mm]	min L _a max L _a [mm]	d _{s1} [mm]	d _{s2} [mm]	c [mm]	min l _s max l _s [mm]
ejothem STR-P (einteilige Dübelhülse)	8	50	100 300	5,7	5,0	70	100 300
ejothem STR-P (zweiteilige Dübelhülse)	8	50	100 300	5,7	5,0	70	100 300

Bestimmung der max. Dämmstoffdicke h_D [mm] für ejothem STR-P (ein- und zweiteilig):

$$h_D = L_a - t_{tol} - h_{ef}$$

z.B. h_D = 200 - 10 - 50

$$h_{Dmax} = 140$$

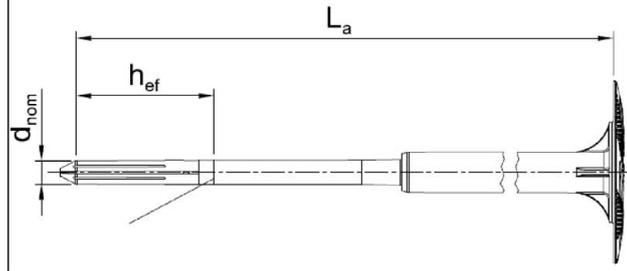
ejothem STR-P

Produktbeschreibung

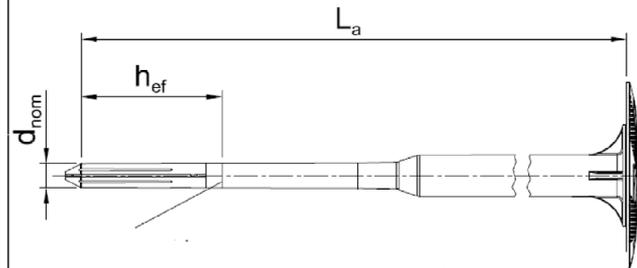
Markierung und Abmessung der ein - und zweiteiligen Dübelhülse ejothem STR-P, Verankerungsgrund Gruppe: E; Kunststoffschraube; oberflächenbündige Montage

Anhang A 4

ejotherm STR-P: Verankerungsgrund Gruppe E – Dübelhülse ein- und zweiteilig, versenkt

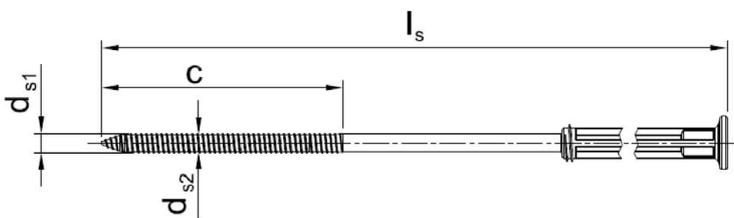


ejotherm STR-P: einteilige Dübelhülse

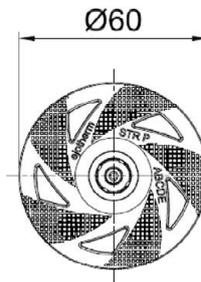


Markierung der Verankerungstiefe

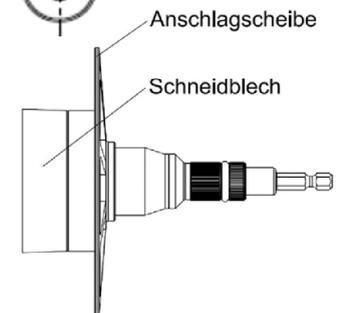
ejotherm STR-P: zweiteilige Dübelhülse



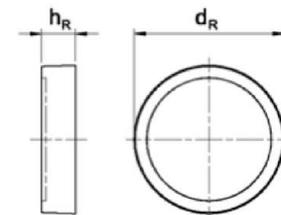
ejotherm STR-P: Kunststoffschraube



Prägung:
Werkzeichen (ejotherm)
Dübeltyp (STR-P)
Verankerungsgrund Gruppe
(A, B, C, D, E)
Dübellänge (z.B. 200)



ejotherm STR-P: Montagetool,
versenkte Montage



ejotherm STR-P: Rondelle

Tabelle A4: Abmessungen

Dübeltyp	Dübelhülse			Kunststoffschraube				Rondelle	
	d _{nom} [mm]	h _{ef} [mm]	min L _a max L _a [mm]	d _{s1} [mm]	d _{s2} [mm]	c [mm]	min l _s max l _s [mm]	h _R [mm]	d _R [mm]
ejotherm STR-P (einteilige Dübelhülse)	8	50	100 300	5,7	5,0	70	100 300	15	66
ejotherm STR-P (zweiteilige Dübelhülse)	8	50	100 300	5,7	5,0	70	100 300	15	66

Bestimmung der max. Dämmstoffdicke h_D [mm] für ejotherm STR-P (ein- und zweiteilig):

$$h_D = L_a - t_{tol} - h_{ef}$$

z.B. h_D = 200 - 10 - 50
h_{Dmax} = 140

ejotherm STR-P

Produktbeschreibung

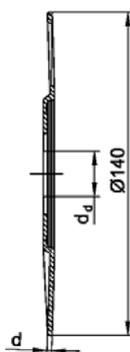
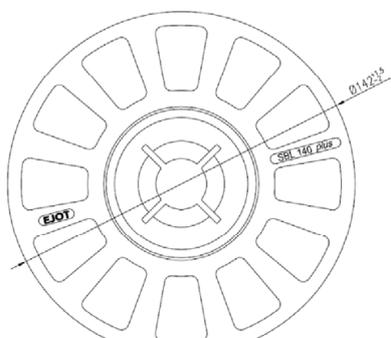
Markierung und Abmessung der ein - und zweiteiligen Dübelhülse ejotherm STR-P
Verankerungsgrund Gruppe: E, Kunststoffschraube; versenkte Montage

Anhang A 5

Tabelle A5: Werkstoffe ejotherm STR-P

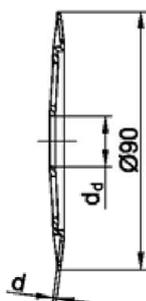
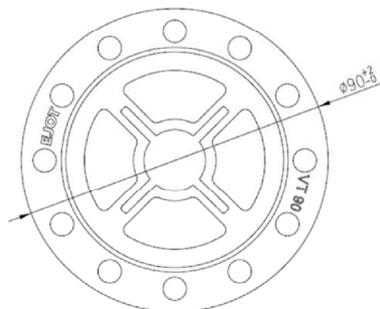
Dübelteller (zweiteilige Version)	Polyethylen (Neuware) PE-HD Farbe: natur, gelb, orange, rot, blau, grau, weiß, grün, anthrazit
Dübel spreizzone (zweiteilige Version)	Polyethylen (Neuware) PE-HD Farbe: natur, gelb, orange, rot, blau, grau, weiß, grün, anthrazit
Dübel (einteilige Version)	Polyethylen (Neuware) PE-HD Farbe: natur, gelb, orange, rot, blau, grau, weiß, grün, anthrazit
Kunststoffschraube	Polyamid (Neuware) PA 6 GF 50 Farbe: natur, schwarz, anthrazit
Zusatzteller	Polyamid (Neuware) PA 6 oder PA 6 GF 50 Farbe: natur

SBL 140 plus



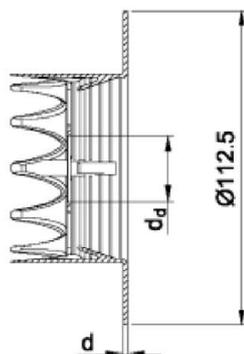
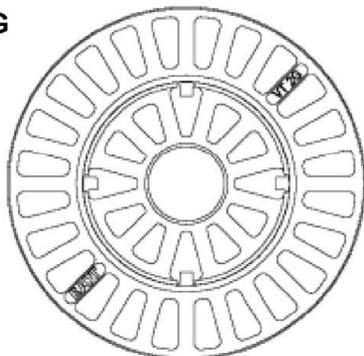
SBL 140 plus	
d _d [mm]	21,0
d [mm]	2,0

VT 90



VT 90	
d _d [mm]	18,5
d [mm]	1,2

VT2 G



VT 2G	
d _d [mm]	29,0
d [mm]	1,5

ejotherm STR-P

Produktbeschreibung

Werkstoffe,
Dübelteller in Kombination mit ejotherm STR-P

Anhang A 6

Angaben zum Verwendungszweck

Beanspruchung der Verankerung:

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

Verankerungsgrund:

- Normalbeton ohne Fasern (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 LAC (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 und E darf die charakteristische Tragfähigkeit der Dübel durch Baustellenversuche nach EOTA Technical Report TR 51, Fassung April 2018 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 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 Position der Dübel ist in den Konstruktionszeichnungen anzugeben.
- Die Dübel sind nur als Mehrfachbefestigung für 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

ejotherm STR-P

Verwendungszweck
Bedingungen

Anhang B 1

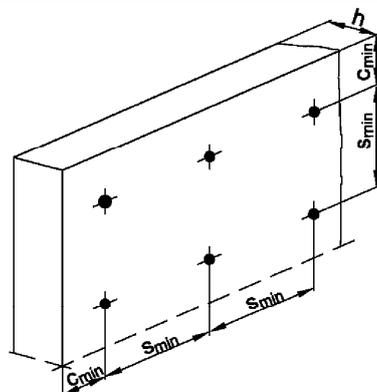
Tabelle B1: Montagekennwerte

Dübeltyp		ejotherm STR-P	
		Verankerungsgrund Gruppe	
		A, B, C, D	E
Bohrerinnendurchmesser	d_0 [mm] =	8	8
Bohrerschneidendurchmesser	d_{cut} [mm] ≤	8,45	8,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt			
- vertiefte Montage	h_1 [mm] ≥	60	80
- oberflächenbündige Montage	h_2 [mm] ≥	40	60
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef} [mm] ≥	30	50

Tabelle B2: Dübelabstände und Bauteilabmessungen

Dübeltyp		ejotherm STR-P	
Verankerungsgrund Gruppe		A B C D	E
minimaler Achsabstand	$s_{min} \geq$ [mm]	100	100
minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$ [mm]	100	100
Mindestbauteildicke			
- vertiefte Montage	$h \geq$ [mm]	100 40 (dünne Schalen aus Beton)	120
- oberflächenbündige Montage	$h \geq$ [mm]	100 40 (dünne Schalen aus Beton)	120

Schema der Dübelabstände

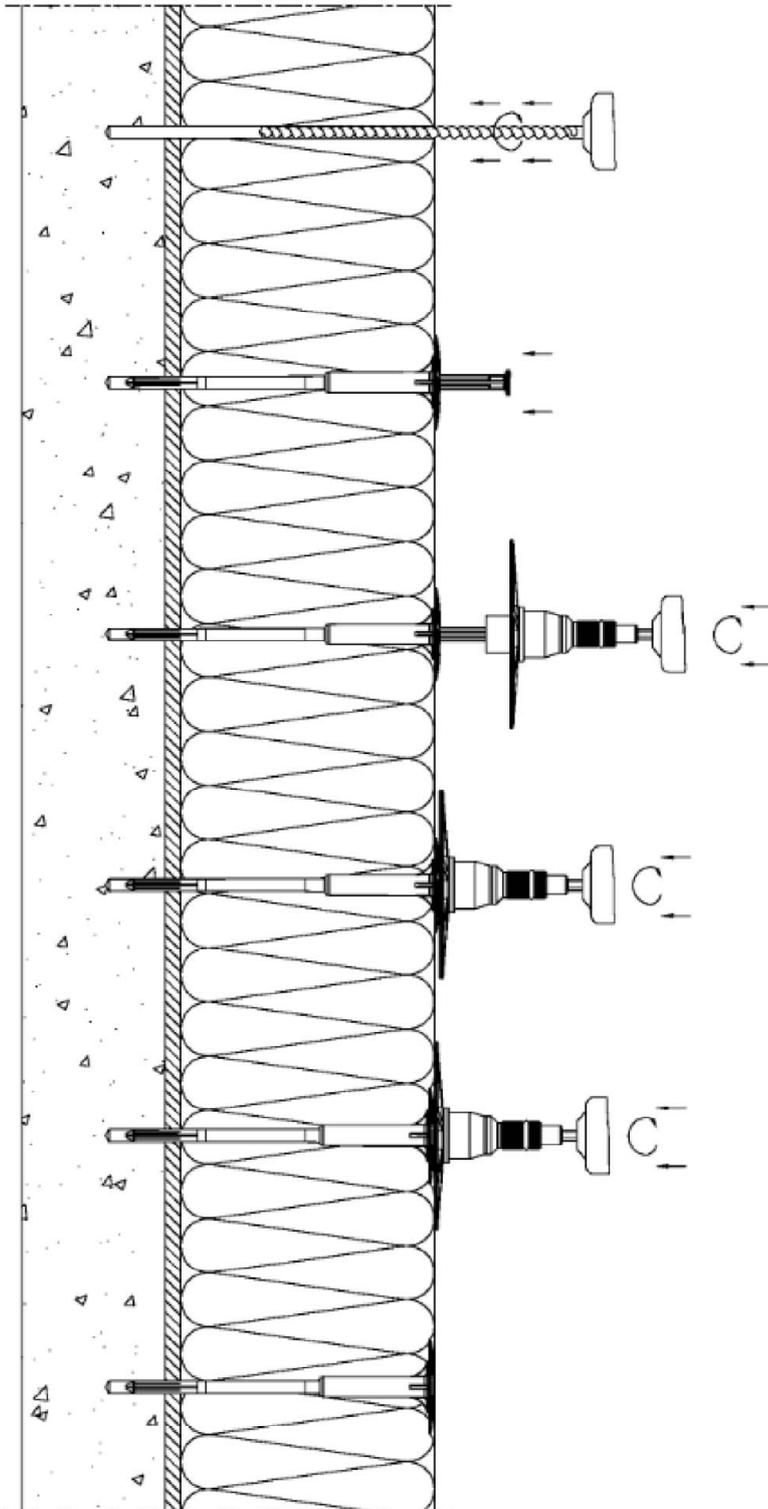


ejotherm STR-P

Verwendungszweck
Montagekennwerte,
Dübelabstände und Bauteilabmessungen

Anhang B 2

Montageanleitung ejothem STR-P: oberflächenbündige Montage



Bohrloch senkrecht zur Oberfläche
des Untergrundes erstellen.
Reinigung des Bohrlochs 3x.

Dübel in das Bohrloch einsetzen.
Die Unterseite des Tellers muss
bündig auf dem Dämmstoff
aufliegen.

ejothem STR-P Montagetool für
die oberflächenbündige Montage
(siehe Anhang A 2) auf
Dübelschraube aufstecken.

Dübelschraube montieren.

Dübelteller oberflächenbündig
montiert, Montagetool liegt auf der
Dämmplattenoberfläche auf, und
hat entkoppelt.

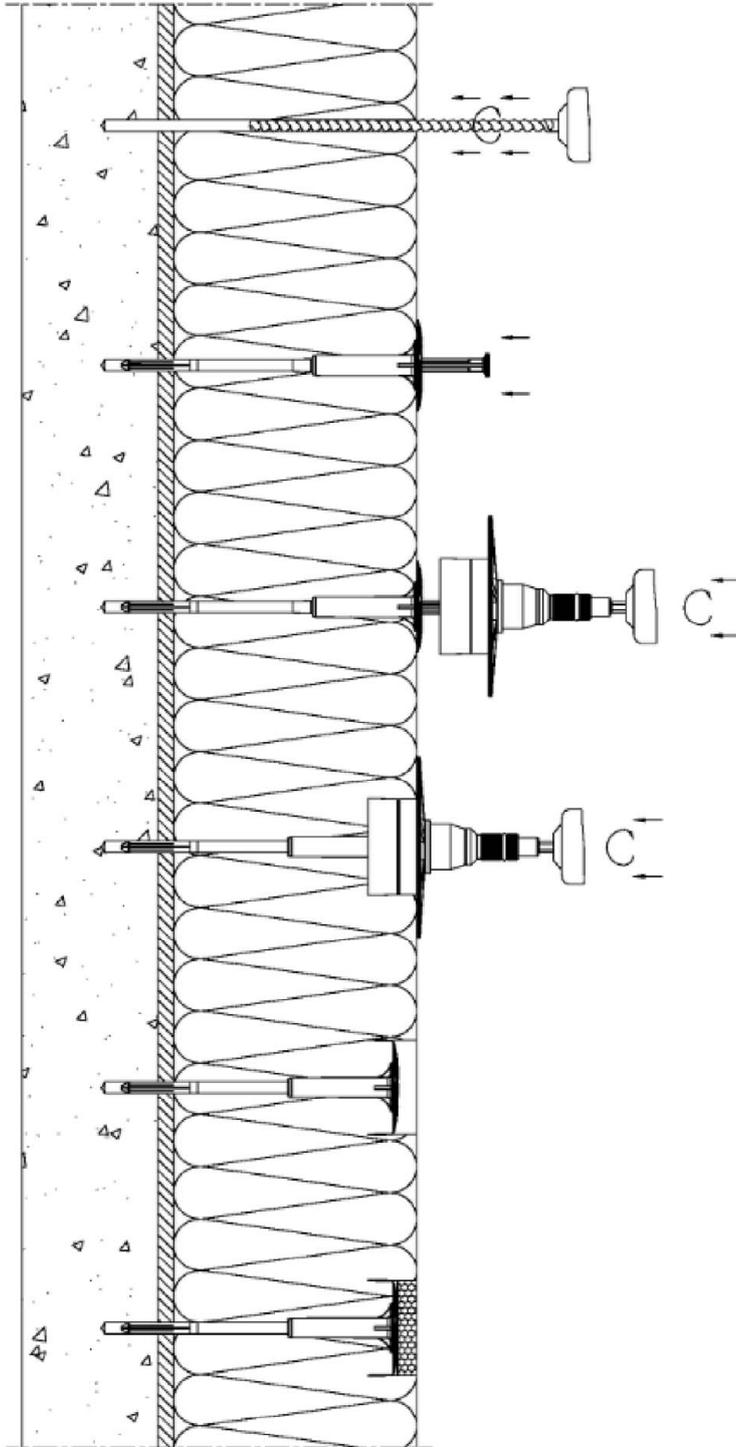
Eingebauter Zustand des
ejothem STR-P.

ejothem STR-P

Verwendungszweck
Montageanleitung ejothem STR-P, oberflächenbündige Montage

Anhang B 3

Montageanleitung ejothem STR-P: versenkte Montage



Bohrloch senkrecht zur Oberfläche
des Untergrundes erstellen.
Reinigung des Bohrlochs 3x.

Dübel in das Bohrloch einsetzen.
Die Unterseite des Tellers muss
bündig auf dem Dämmstoff
aufliegen.

ejothem STR-P Montagetool für
die versenkte Montage (siehe
Anhang A 3) auf Dübelschraube
aufstecken.

Dübelschraube montieren, die
Anschlagscheibe des Montagetools
muss oberflächenbündig mit der
Dämmung sein

Dübel versenkt im Dämmstoff
montiert. Anschlagscheibe des
Montagetools hat entkoppelt.

Eingebauter Zustand des
ejothem STR-P, mit zugehöriger
Dämmstoffrondelle abgedeckt.

ejothem STR-P

Verwendungszweck
Montageanleitung ejothem STR-P, versenkte Montage

Anhang B 4

Tabelle C1: Charakteristische Zugtragfähigkeiten N_{Rk} in Beton und Mauerwerk je Dübel in kN					
Dübeltyp					ejothem STR-P
Verankerungsgrund	Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Mindestdruckfestigkeit f_b [N/mm ²]	Bemerkungen	Bohrverfahren	N_{Rk} [kN]
Beton C12/15 – C50/60 gemäß EN 206:2013+A1:2016			Verdichteter Normalbeton ohne Fasern	Hammer	1,5
dünne Betonplatten (z.B. Wetterschalen) Beton C16/20 – C50/60 gemäß EN 206:2013+A1:2016			Verdichteter Normalbeton ohne Fasern Dicke der dünnen Betonplatte: 100 mm > h ≥ 40 mm	Hammer	1,4
Mauerziegel, Mz gemäß EN 771-1:2011+A1:2015	≥ 1,8	12	Querschnitt bis 15 % reduziert ⁴⁾	Hammer	1,5
Kalksandvollstein, KS gemäß EN 771-2:2011+A1:2015	≥ 1,8	12	Querschnitt bis 15 % reduziert ⁴⁾	Hammer	1,5
Hochlochziegel, HLz gemäß EN 771-2:2011+A1:2015	≥ 1,6	20	Querschnitt > 15 % und ≤ 50 % reduziert ⁴⁾	Hammer / Drehbohren	1,5 ¹⁾
Kalksandlochstein, KSL gemäß EN 771-2:2011+A1:2015	≥ 1,6	12	Querschnitt > 15 % und ≤ 50 % reduziert ⁴⁾	Hammer / Drehbohren	1,5 ²⁾
Hohlblöcke aus Leichtbeton, Hbl, gemäß EN 771-3:2011+A1:2015	≥ 1,2	6		Hammer / Drehbohren	0,9 ³⁾
Haufwerksporiger Leichtbeton LAC, gemäß EN 1520:2011 EN 771-3:2011+A1:2015	≥ 0,7	4		Drehbohren	0,9
Porenbeton gemäß EN 771-4:2011+A1:2015	≥ 0,55	4		Drehbohren	0,75
¹⁾ Der Wert gilt für Außenstegdicken von ≥ 25 mm, ansonsten ist die charakteristische Zugtragfähigkeit durch Ausziehversuche am Bauwerk zu ermitteln ²⁾ Der Wert gilt für Außenstegdicken von ≥ 20 mm, ansonsten ist die charakteristische Zugtragfähigkeit durch Ausziehversuche am Bauwerk zu ermitteln. ³⁾ Der Wert gilt für Außenstegdicken von ≥ 40 mm, ansonsten ist die charakteristische Zugtragfähigkeit durch Ausziehversuche am Bauwerk zu ermitteln ⁴⁾ durch Lochung senkrecht zur Lagerfuge					
ejothem STR-P					Anhang C 1
Leistungen Charakteristische Zugtragfähigkeit					

**Tabelle C2: Punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient gemäß EOTA Technical Report
TR 025:2016-05**

Dübeltyp	Dämmstoffdicke h_D [mm]	punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient χ [W/K]
ejothem STR-P, oberflächenbündig	60	0,001
ejothem STR-P, oberflächenbündig	80 - 260	0,000
ejothem STR-P, versenkt		

Tabelle C3: Tellersteifigkeit gemäß EOTA Technical Report TR 025:2016-05

Dübeltyp	Durchmesser des Dübeltellers [mm]	Tragfähigkeit des Dübeltellers [kN]	Tellersteifigkeit [kN/mm]
ejothem STR-P	60	1,5	0,7

Tabelle C4: Verschiebungen

Verankerungsgrund	Roh- dichte ρ [kg/dm ³]	Mindest- druckfestigkeit f_b [N/mm ²]	Zugkraft N [kN]	Verschiebungen $\Delta\delta_N$ [mm]
				$L_a =$ 60 – 300 mm
Beton C12/15 – C50/60 (EN 206:2013+A1:2016)			0,5	0,6
dünne Betonplatten (z.B. Wetterschalen) Beton C16/20 – C50/60 (EN 206:2013+A1:2016)			0,45	0,6
Mauerziegel, Mz (EN 771-1:2011+A1:2015)	$\geq 1,8$	12	0,5	0,6
Kalksandvollstein, KS (EN 771-2:2011+A1:2015)	$\geq 1,8$	12	0,5	0,6
Hochlochziegel, HLz (EN 771-1:2011+A1:2015)	$\geq 1,6$	20	0,5	0,6
Kalksandlochstein, KSL (EN 771-2:2011+A1:2015)	$\geq 1,6$	12	0,5	0,6
Hohlblöcke aus Leichtbeton, Hbl (EN 771-3:2011+A1:2015)	$\geq 1,2$	6	0,3	0,4
Haufwerksporiger Leichtbeton LAC (EN 1520:2011 / EN 771- 3:2011+A1:2015)	$\geq 0,7$	4	0,3	0,4
Autoclaved aerated concrete (EN 771-4:2011+A1:2015)	$\geq 0,55$	4	0,25	0,3

ejothem STR-P

Leistungen

Punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient, Tellersteifigkeit,
Verschiebungen

Anhang C 2