

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-13/1068
vom 28. Februar 2014

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

SPIT B-LONG

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Kunststoffdübel als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen zur Verankerung im Beton und Mauerwerk

Hersteller

ITW Construction Products Italy S.r.l.
V.le Regione Veneto, 5
35127 PADOVA (PD)
ITALIEN

Herstellungsbetrieb

ITW Construction Products Italy S.r.l.
V.le Regione Veneto, 5
35127 PADOVA (PD)
ITALIEN

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

18 Seiten davon 14 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 als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen zur Verankerung im Beton und Mauerwerk" ETAG 020, Fassung März 2012, 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 SPIT B-LONG Rahmendübel ist ein Kunststoffdübel bestehend aus einer Dübelhülse aus Polyamid und einer zugehörigen Spezialschraube aus galvanisch verzinktem Stahl oder nichtrostendem Stahl.

Die Dübelhülse wird durch das Eindrehen der Spezialschraube, die die Hülse gegen die Bohrlochwandung presst, verspreizt.

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 Europäischen Technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Dübels von mindestens 50 Jahren. Die Angabe der Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers verstanden werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die angenommene wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angaben der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Anforderungen im Hinblick auf die mechanische Festigkeit und Standsicherheit von nichttragenden Teilen des Bauwerks sind nicht von dieser Grundanforderung erfasst, sondern gehören zu der Grundanforderung "Sicherheit bei der Nutzung".

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Der Dübel erfüllt die Anforderungen der Klasse A1
Feuerwiderstand	Keine Leistung festgestellt (KLF)

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

Nicht zutreffend

3.4 Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (BWR 4)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristische Werte für Zug- und Querbeanspruchung	Siehe Anhang C 1 - C 6
Charakteristische Biegemomente	Siehe Anhang C 1
Verschiebungen unter Zug- und Querbeanspruchung	Siehe Anhang C 1, C 6
Rand- und Achsabstände	Siehe Anhang B 3, B 4

3.5 Schallschutz (BWR 5)

Nicht zutreffend

3.6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)

Nicht zutreffend

3.7 Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen (BWR 7)

Für die nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen wurde für dieses Produkt keine Leistung untersucht.

3.8 Allgemeine Aspekte

Der Nachweis der Dauerhaftigkeit ist Bestandteil der Prüfung der Wesentlichen Merkmale. Die Dauerhaftigkeit ist nur sichergestellt, wenn die besonderen Bestimmungen zum Verwendungszweck gemäß Anhang B eingehalten werden.

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

Gemäß Entscheidung der Kommission vom 27. Juni 1997 (97/463/EG) (ABl. L 198 vom 25.07.1997 S. 31-32), gilt das System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) (siehe Anhang V in Verbindung mit Artikel 65 Absatz 2 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011) entsprechend der folgenden Tabelle.

Produkt	Verwendungszweck	Stufe oder Klasse	System
Kunststoffdübel zur Verwendung in Beton und Mauerwerk	zur Verwendung in Systemen, wie z.B. Fassadensystemen, zur Befestigung oder Verankerung von Elementen, die zur Stabilität der Systeme beitragen	-	2+

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

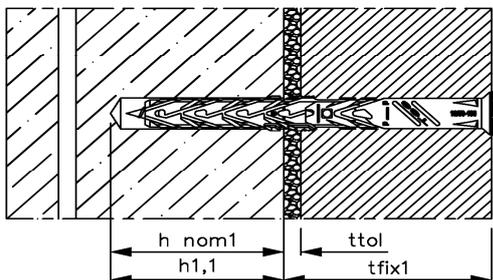
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 28. Februar 2014 vom Deutschen Institut für Bautechnik

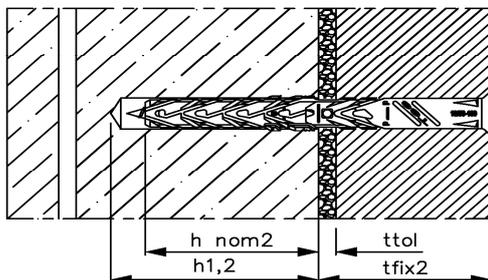
Dr.-Ing. Karsten Kathage
Vizepräsident

Beglaubigt

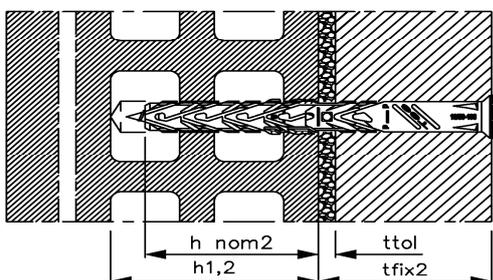
Beton



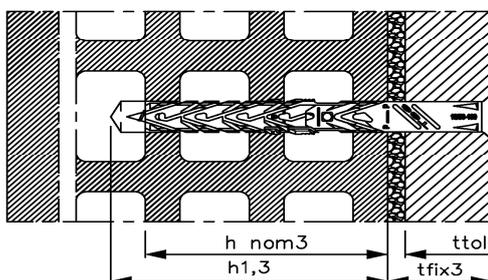
Beton



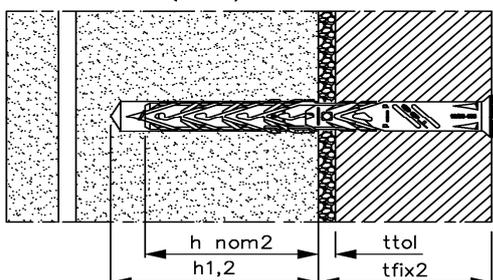
Hohlstein



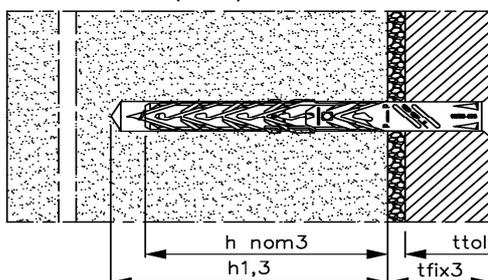
Hohlstein



Porenbeton (AAC)



Porenbeton (AAC)



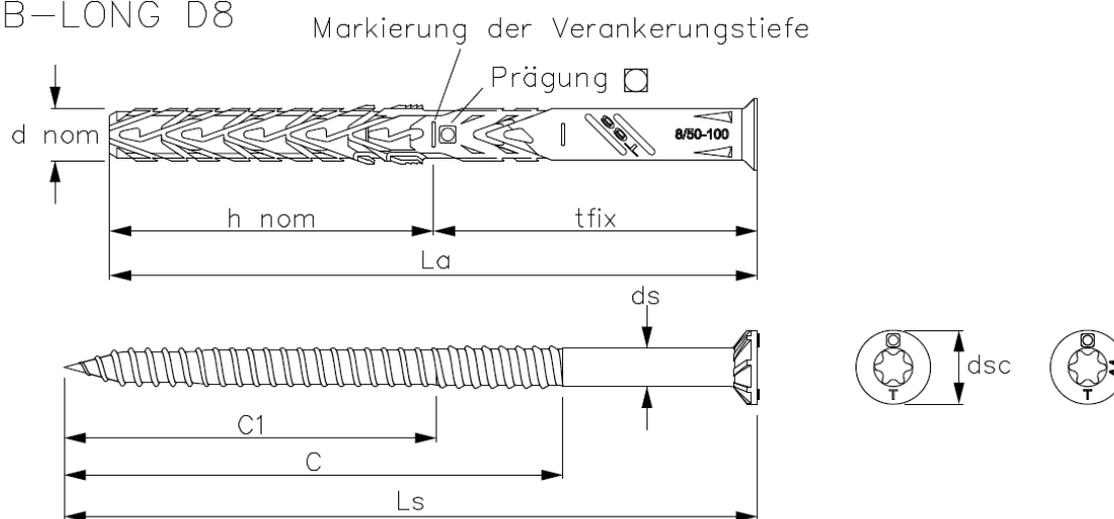
- Legende: $h_{nom,1}$, $h_{nom,2}$, $h_{nom,3}$ = Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund
 $h_{1,1}$, $h_{1,2}$, $h_{1,3}$ = Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt
 t_{fix1} , t_{fix2} , t_{fix3} = t_{tol} + Dicke des Anbauteils
 t_{tol} = Dicke der Toleranzausgleichsschicht oder der nichttragenden Schicht

SPIT B-LONG

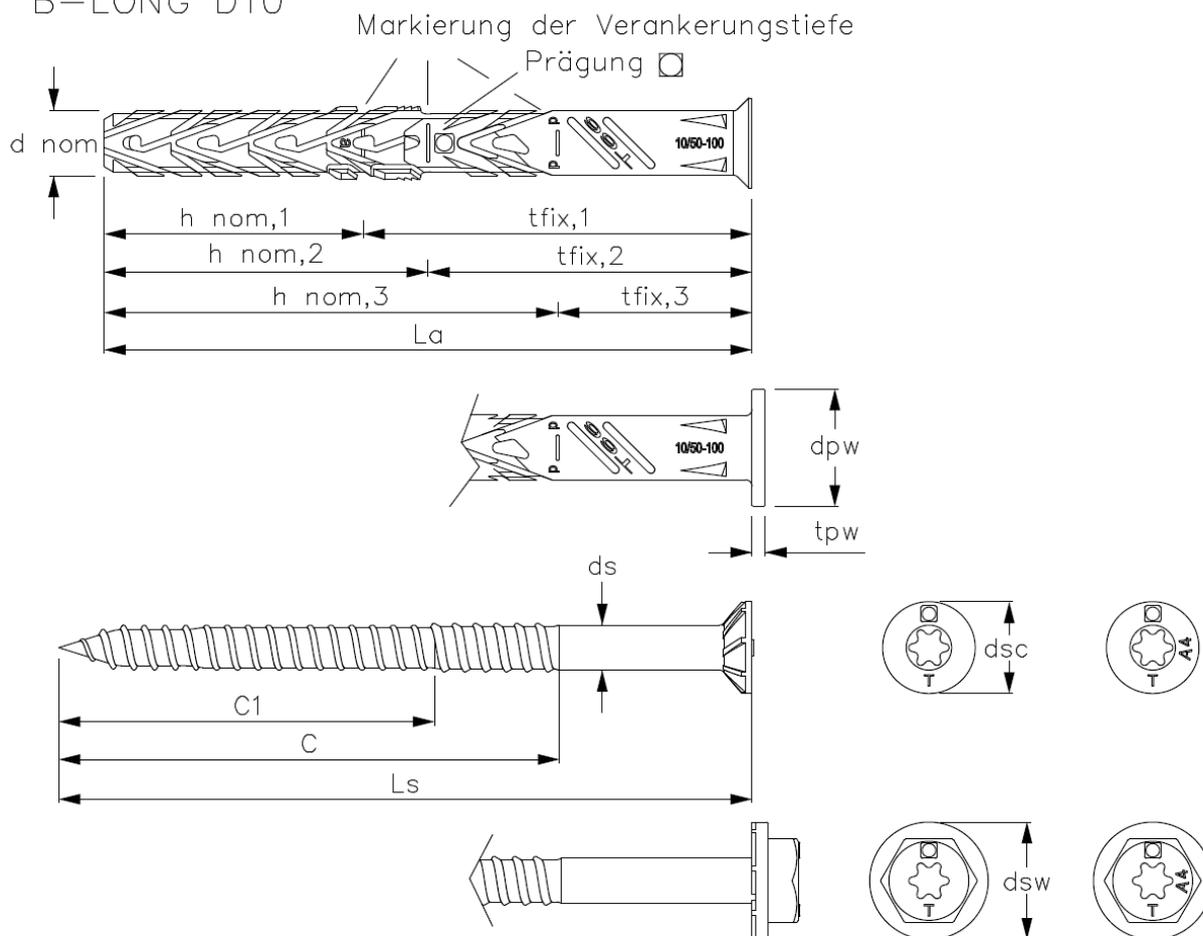
Produktbeschreibung
Einbauzustand

Anhang A 1

B-LONG D8



B-LONG D10



SPIT B-LONG

Produktbeschreibung
Ankertypen und Spezialschrauben

Anhang A 2

Tabelle A1: Abmessungen [mm]

Dübel	Dübelhülse						Spezialschraube			
	d_{nom}	$h_{nom,1}$	$h_{nom,2}$	$h_{nom,3}$	min L_a	max L_a	d_s	c_1	c	L_s
B-LONG 8	8	-	50	-	60	150	6	57	77 ¹⁾	67-157
B-LONG 10	10	40	50	70	60	300	7	57	77 ¹⁾	67-307

¹⁾ gilt nicht für $L_s = 67$ mm

Tabelle A2: Werkstoffe

Beschreibung	Werkstoff
Ankerhülse	Polyamid, Farbe: grau
Spezial- schraube	Stahl, verzinkt (galvanisch verzinkt) $\geq 5 \mu\text{m}$ gemäß EN ISO 4042:2001-01 $f_{yk} \geq 480\text{N/mm}^2$; $f_{uk} \geq 600\text{N/mm}^2$
	nichtrostender Stahl, Werkstoffnummer 1.4401 / 1.4404 / 1.4571 / 1.4578 (A4 gemäß ISO 3506-01:2010-04) $f_{yk} \geq 600\text{N/mm}^2$; $f_{uk} \geq 800\text{N/mm}^2$

SPIT B-LONG

Produktbeschreibung
Abmessungen und Werkstoffe

Anhang A 3

Angaben zum Verwendungszweck

Beanspruchung der Verankerung:

- statische oder quasi-statische Belastung.
- Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen.

Verankerungsgrund:

- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton mit einer Festigkeitsklasse $\geq C12/15$ (Nutzungskategorie a), gemäß EN 206-1:2000.
- Vollstein Mauerwerk (Nutzungskategorie b) gemäß Anhang C 2.
Anmerkung: Die charakteristische Tragfähigkeit des Dübels kann auch für Vollstein Mauerwerk mit größeren Abmessungen und größeren Druckfestigkeiten angewendet werden.
- Hohl-oder Lochsteine (Nutzungskategorie c) gemäß Anhang B 2, C 3, C 4 und C 5.
- Porenbeton (Nutzungskategorie d) gemäß Anhang C 6.
- Festigkeitsklasse des Mauermörtels mindestens M2,5 gemäß EN 998-2:2010.
- Bei anderen Steinen der Nutzungskategorie a, b, c oder d (ausschließlich B-LONG Ø10) darf die charakteristische Tragfähigkeit der Dübel durch Baustellenversuche gemäß ETAG 020, Anhang B Fassung März 2012 ermittelt werden.

Temperaturbereich:

- c: -40°C bis $+50^{\circ}\text{C}$ (max. Kurzzeit-Temperatur $+50^{\circ}\text{C}$ und max. Langzeit-Temperatur $+30^{\circ}\text{C}$).
- b: -40°C bis $+80^{\circ}\text{C}$ (max. Kurzzeit-Temperatur $+80^{\circ}\text{C}$ und max. Langzeit-Temperatur $+50^{\circ}\text{C}$).

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (verzinkter Stahl, nichtrostender Stahl).
- Bauteile im Freien einschließlich Industrieatmosphäre und Meeresnähe (nichtrostender Stahl).
- Bauteile in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen (nichtrostender Stahl).
Anmerkung: Aggressive Bedingungen sind z.B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Seewasser oder der Bereich der Spritzzone von Seewasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z. B. bei Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit ETAG 020, Anhang C Fassung März 2012 unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Mauerwerks erfahrenen Ingenieurs.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten, der Art und Festigkeit des Verankerungsgrundes, der Bauteilabmessungen und Toleranzen sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen.
- Die Befestigungen sind nur als Mehrfachbefestigung für nichttragende Systeme gemäß ETAG 020 Fassung März 2012 zu verwenden.

Einbau:

- Beachtung des Bohrlochverfahrens nach Anhang C1 bis C8 für die Nutzungskategorie b, c und d; von dieser Regelung darf nur abgewichen werden, wenn durch Versuche am Bauwerk gemäß ETAG 020 Fassung März 2012, Anhang B der Einfluss des Bohrens mit Schlag- bzw. Hammerwirkung auf das Dübeltragverhalten beurteilt wird.
- Einbau des Dübels durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Temperatur beim Setzen des Dübels von -5°C bis $+40^{\circ}\text{C}$.
- UV-Belastung durch Sonneneinstrahlung des ungeschützten, d. h. unverputzten Dübels ≤ 6 Wochen.

SPIT B-LONG

Verwendungszweck
Bedingungen

Anhang B 1

Tabelle B1: Geometrie und Abmessungen der Hohl- oder Lochsteine

<p>Stein 1</p>	<p>Stein 2</p>
<p>Stein 3</p>	<p>Stein 4</p>
<p>Stein 5</p>	

SPIT B-LONG

Verwendungszweck
Geometrie und Abmessung der Hohl- oder Lochsteine

Anhang B 2

Tabelle B2: Montagekennwerte

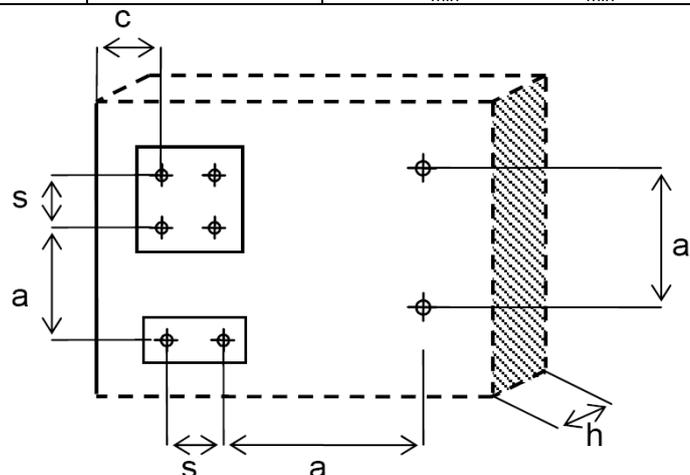
Dübel				B-LONG 8		B-LONG 10	
				a,b,c	a	b	c ¹⁾ ,d
Nutzungskategorie				8	10		
Bohrlochdurchmesser	d_0	[mm]	=	8	10		
Bohrerschneidendurchmesser	d_{cut}	[mm]	≤	8,45	10,45		
Tiefe des Bohrlochs zum tiefsten Punkt $h_{1,1}$	$h_{1,1}$	[mm]	≥	-	50	-	-
Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund $h_{nom,1}$	$h_{nom,1}$	[mm]	≥	-	40	-	-
Tiefe des Bohrlochs zum tiefsten Punkt $h_{1,2}$	$h_{1,2}$	[mm]	≥	60	60	60	60
Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund $h_{nom,2}$	$h_{nom,2}$	[mm]	≥	50	50	50	50
Tiefe des Bohrlochs zum tiefsten Punkt $h_{1,3}$	$h_{1,3}$	[mm]	≥	-	-	-	80
Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund $h_{nom,3}$	$h_{nom,3}$	[mm]	≥	-	-	-	70
Bohrlochdurchmesser im Anbauteil	d_f	[mm]	≤	8,5	10,5		

¹⁾ Im Mauerwerk aus Hohlblöcken oder Lochsteinen ist der Einfluss $h_{nom} > 50$ mm durch Versuche am Bauwerk gemäß ETAG 020, Anhang B Fassung März 2012 zu ermitteln.

Tabelle B3: Minimale Bauteildicke, Randabstand, und Achsabstand in Beton

Dübel		Minimale Bauteildicke	Charakteristischer Randabstand	Minimaler Rand- und Achsabstand
		h_{min} [mm]	$c_{Cr,N}$ [mm]	[mm]
B-LONG 8 ($h_{nom}=50$)	Beton ≥ C16/20	100	50	$s_{min} = 50$ for $c_{min} = 50$
	Beton C12/15		70	$s_{min} = 70$ for $c_{min} = 70$
B-LONG 10 ($h_{nom}=40$)	Beton ≥ C16/20		80	$s_{min} = 60$ for $c_{min} = 50$
	Beton C12/15		110	$s_{min} = 85$ for $c_{min} = 70$
B-LONG 10 ($h_{nom}=50$)	Beton ≥ C16/20		100	$s_{min} = 70$ for $c_{min} = 60$
	Beton C12/15		140	$s_{min} = 100$ for $c_{min} = 85$

Schema der Dübelabstände in Beton



SPIT B-LONG

Verwendungszweck
Montagekennwerte, Rand- und Achsabstand in Beton

Anhang B 3

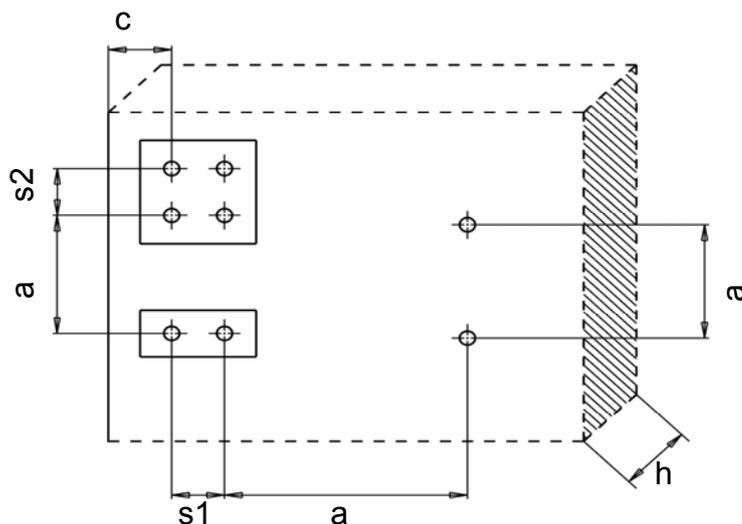
Tabelle B4: Minimale Bauteildicke, Randabstand und Achsabstand in Mauerwerk

Dübel		B-LONG 8	B-LONG 10
Mindestdicke des Bauteils	h_{min} [mm]	110	110
Einzeldübel			
Minimaler Achsabstand	a_{min} [mm]	250	250
Minimaler Randabstand	c_{min} [mm]	100	100
Dübelgruppe			
Minimaler Achsabstand rechtwinklig zum Bauteilrand	$s_{1,min}$ [mm]	200	200
Minimaler Achsabstand parallel zum Bauteilrand	$s_{2,min}$ [mm]	400	400
Minimaler Randabstand	c_{min} [mm]	100	100

Tabelle B5: Minimale Bauteildicke, Randabstand und Achsabstand in Porenbeton (AAC)

Dübel		B-LONG 10
Mindestdicke des Bauteils	h_{min} [mm]	100
Einzeldübel		
Minimaler Achsabstand	a_{min} [mm]	250
Minimaler Randabstand	c_{min} [mm]	100
Dübelgruppe		
Minimaler Achsabstand rechtwinklig zum Bauteilrand	$s_{1,min}$ [mm]	200
Minimaler Achsabstand parallel zum Bauteilrand	$s_{2,min}$ [mm]	400
Minimaler Randabstand	c_{min} [mm]	100

Schema der Dübelabstände in Mauerwerk und in Porenbeton



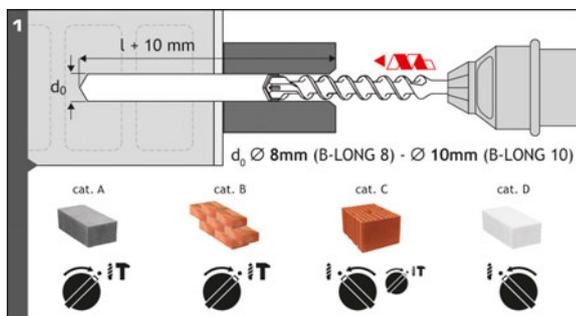
SPIT B-LONG

Verwendungszweck
Rand- und Achsabstand in Mauerwerk und Porenbeton

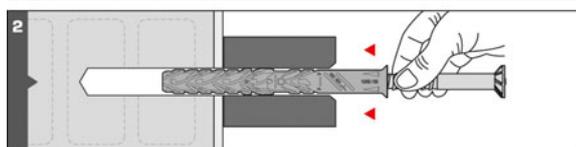
Anhang B 4

Montageanleitung

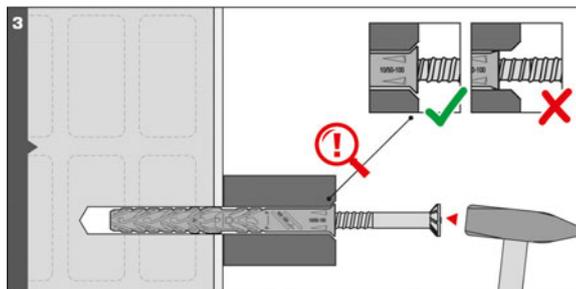
Anhand des Beispiels für B-LONG 8 und B-LONG 10 mit $h_{nom} = 50\text{ mm}$



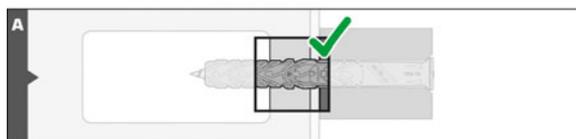
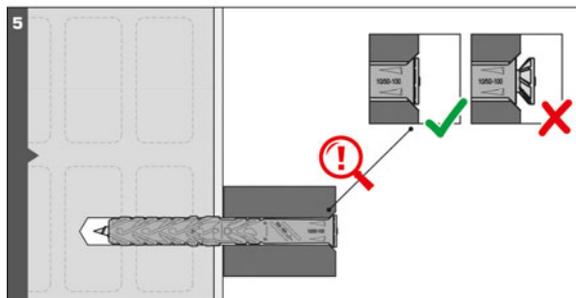
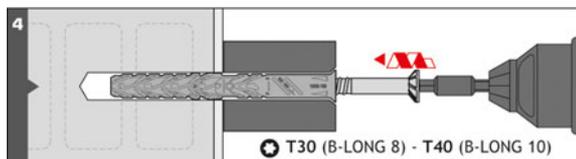
- 1) Bohren des Bohrlochs unter Berücksichtigung des Bohrverfahrens.
Reinigen des Bohrlochs.



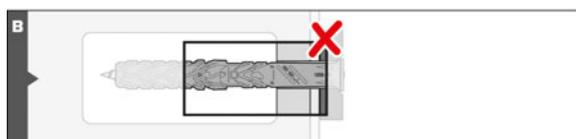
- 2) + 3) Durch leichte Hammerschläge wird die Dübelhülse eingesetzt.



- 4) + 5) Spezialschraube soweit einschrauben bis der Schraubenkopf an der Dübelhülse anliegt.
Der Dübel ist richtig montiert, wenn die Dübelhülse im Bohrloch nicht durchdreht und wenn die Schraube sich nicht verschieben lässt, nachdem sie vollständig in die Dübelhülse eingedreht wurde.



- A) + B) Kontrolle der Setztiefe des Kunststoffdübels nach der Montage.



SPIT B-LONG

Verwendungszweck
Montageanleitung

Anhang B 5

Tabelle C1: Charakteristisches Biegemoment der Schraube

Dübel		B-LONG 8		B-LONG 10	
		galvanisierter Stahl	nichtrostender Stahl	galvanisierter Stahl	nichtrostender Stahl
Charakteristisches Biegemoment	$M_{Rk,s}$ [Nm]	11,13	14,84	16,85	22,46

Tabelle C2: Charakteristische Tragfähigkeit der Schraube

Versagen des Spreizelements (Spezialschraube)		B-LONG 8		B-LONG 10	
		galvanisierter Stahl	nichtrostender Stahl	galvanisierter Stahl	nichtrostender Stahl
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$ [kN]	13,74	18,32	18,11	24,15
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$ [kN]	6,87	9,16	9,06	12,08

Tabelle C3: Charakteristische Tragfähigkeit bei Anwendung in Beton (Hammerbohrer im Drehgang)

Auszug aus der Kunststoffdübelhülse		B-LONG 8		B-LONG 10		B-LONG 10	
		$h_{nom} = 50$		$h_{nom,1} = 40$		$h_{nom,2} = 50$	
Temperaturbereich		30/50 °C	50/80 °C	30/50 °C	50/80 °C	30/50 °C	50/80 °C
Beton C12/15							
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,p}$ [kN]	2	2	2,5	2	4	3
Beton \geq C20/25							
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,p}$ [kN]	3	2,5	3,5	3	5,5	4

Tabelle C4: Verschiebung unter Zugbelastung und Querbelastung in Beton und Mauerwerk

Dübel	h_{nom} [mm]	Zugbelastung			Querbelastung		
		F [kN]	δ_{N0} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	F [kN]	δ_{V0} [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
Beton							
B-LONG 8	50	1,0	0,14	0,14	1,7	0,94	1,41
B-LONG 10	40	1,2	0,21	0,07	2,0	0,55	0,83
B-LONG 10	50	2,2	0,12	0,19	3,1	1,08	1,62
Vollstein							
B-LONG 8	50	1,0	0,12	0,24	1,0	0,83	1,25
B-LONG 10	50	1,0	0,39	0,77	1,0	0,83	1,25
Hohl-oder Lochsteine							
B-LONG 8	50	0,26	0,57	1,14	0,34	0,29	0,43
B-LONG 10	50	0,34	0,55	1,10	0,34	0,29	0,43
B-LONG 10	70	0,26	0,09	0,18	0,34	0,29	0,43

SPIT B-LONG

Leistungen

Charakteristische Tragfähigkeit in Beton,
Verschiebung unter Zugbelastung und Querbelastung in Beton und Mauerwerk

Anhang C 1

Tabelle C5: B-LONG 8 - Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Vollstein (Nutzungskategorie "b")

Verankerungsgrund [Hersteller / Name]	Min. Format (L x W x H) [mm]	Roh- dichte- klasse ρ [kg/dm ³]	Mindest- druck festigkeit f_b [N/mm ²]	Bohr- verfahren	Mindest- ausen- stegdicke h [mm]	charak. Tragföh. F_{Rk} [kN] $h_{nom} = 50$ mm	
						30/50°C	50/80°C
Mauerziegel EN 771-1:2011 HD Mauerziegel	237x110x54	$\geq 1,6$	20	Hammer- bohren	110	3	3
					240	3,5	3,5
			10		110	2	2
					240	2,5	2,5
Mauerziegel EN 771-1:2011 z.B. Wienerberger Poroton MZ-NF	240x115x71	$\geq 1,8$	20	Hammer- bohren	110	3	3
					240	3,5	3,5
			10		110	2	2
					240	2,5	2,5

Tabelle C6: B-LONG 10 - Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Vollstein (Nutzungskategorie "b")

Verankerungsgrund [Hersteller / Name]	Min. Format (L x W x H) [mm]	Roh- dichte- klasse ρ [kg/dm ³]	Mindest- druck festigkeit f_b [N/mm ²]	Bohr- verfahren	Mindest- ausen- stegdicke h [mm]	charak. Tragföh. F_{Rk} [kN] $h_{nom} = 50$ mm	
						30/50°C	50/80°C
Mauerziegel EN 771-1:2011 z.B. Danesi HD Mauerziegel	237x110x54	$\geq 1,6$	20	Hammer- bohren	110	3	3
					240	3,5	3,5
			10		110	2	2
					240	2,5	2,5
Mauerziegel EN 771-1:2011 z.B. Wienerberger Poroton MZ-NF	240x115x71	$\geq 1,8$	20	Hammer- bohren	110	3	3
					240	3,5	3,5
			10		110	2	2
					240	2,5	2,5

SPIT B-LONG

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Vollstein

Anhang C 2

Tabelle C7: B-LONG 8 - charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Hohl-oder Lochsteine
(Nutzungskategorie "c") mit $h_{nom,2} = 50$ mm

Verankerungsgrund [Hersteller / Name]	Min. Format (L x W x H) [mm]	Roh- dichte- klasse ρ [kg/dm ³]	Mindest- druckfestigkeit f_b [N/mm ²]	Bohr- verfahren	charak. Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] $h_{nom,2} = 50$ mm	
					30/50°C	50/80°C
Hochlochziegel EN 771-1:2011 z.B. Dosson Doppio Uni siehe Anhang B 2; Stein. 1	250x120x190	$\geq 0,9$	20	Drehbohren	1,5	0,9
Hochlochziegel EN 771-1:2011 z.B. Wienerberger Porotherm Bioplan siehe Anhang B 2, Stein 2	300x250x249	$\geq 0,8$	12	Drehbohren	2	1,5
Hochlochziegel EN 771-1:2011 z.B. Dosson Alveolater siehe Anhang B 2, Stein 3	300x250x190	$\geq 0,8$	12	Drehbohren	1,2	0,9
Hohlblock aus Beton EN 771-3:2011 z.B. Fabemi Creux B40 siehe Anhang B 2, Stein 4	500x200x200	$\geq 0,9$	4	Drehbohren	1,5	0,9
Hohlblock aus Beton EN 771-3:2011 z.B. KLB Plan Hohlblock siehe Anhang B 2, Stein 5	497x249x175	$\geq 1,0$	5	Drehbohren	1,5	1,2

SPIT B-LONG

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl-oder Lochstein

Anhang C 3

Tabelle C8: B-LONG 10 - charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Hohl-oder Lochsteine
(Nutzungskategorie "c") mit $h_{nom,2} = 50$ mm

Verankerungsgrund [Hersteller / Name]	Min. Format (L x W x H) [mm]	Roh- dichte- klasse ρ [kg/dm ³]	Mindest- druckfestigkeit f_b [N/mm ²]	Bohr- verfahren	charak. Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] $h_{nom,2} = 50$ mm	
					30/50°C	50/80°C
Hochlochziegel EN 771-1:2011 z.B. Dosson Doppio Uni siehe Anhang B 2, Stein. 1	250x120x190	≥ 0,9	20	Drehbohren	1,5	1,2
Hochlochziegel EN 771-1:2011 z.B. Wienerberger Porotherm Bioplan siehe Anhang B 2, Stein 2	300x250x249	≥ 0,8	12	Drehbohren	2	1,5
Hochlochziegel EN 771-1:2011 z.B. Dosson Alveolater siehe Anhang B 2, Stein 3	300x250x190	≥ 0,8	12	Drehbohren	1,2	0,9
Hohlblock aus Beton EN 771-3:2011 z.B. Fabemi Creux B40 siehe Anhang B 2, Stein 4	500x200x200	≥ 0,9	4	Drehbohren	1,2	0,9
Hohlblock aus Beton EN 771-3:2011 z.B. KLB Plan Hohlblock siehe Anhang B 2, Stein 5	497x249x175	≥ 1,0	5	Drehbohren	1,5	1,2

SPIT B-LONG

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl-oder Lochstein

Anhang C 4

Tabelle C9: B-LONG 8 - charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Hohl-oder Lochsteine
(Nutzungskategorie "c") mit $h_{nom,3} = 70$ mm

Verankerungsgrund [Hersteller / Name]	Min. Format (L x W x H) [mm]	Roh- dichte- klasse ρ [kg/dm ³]	Mindest- druckfestigkeit f_b [N/mm ²]	Bohr- verfahren	charak. Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] $h_{nom,3} = 70$ mm	
					30/50°C	50/80°C
Hochlochziegel EN 771-1:2011 z.B. Dosson Alveolater siehe Anhang B 2, Stein 3	300x250x190	≥ 0,8	12	Drehbohren	1,2	0,9

Tabelle C10: B-LONG 10 - charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Hohl-oder Lochsteine
(Nutzungskategorie "c") mit $h_{nom,3} = 70$ mm

Verankerungsgrund [Hersteller / Name]	Min. Format (L x W x H) [mm]	Roh- dichte- klasse ρ [kg/dm ³]	Mindest- druckfestigkeit f_b [N/mm ²]	Bohr- verfahren	charak. Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] $h_{nom,3} = 70$ mm	
					30/50°C	50/80°C
Hochlochziegel EN 771-1:2011 z.B. Dosson Alveolater siehe Anhang B 2, Stein 3	300x250x190	≥ 0,8	12	Drehbohren	1,2	0,9

SPIT B-LONG

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl-oder Lochstein

Anhang C 5

Tabelle C11: B-LONG 10 charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Porenbeton (AAC)
(Nutzungskategorie "d")

Verankerungsgrund	Rohdichte- klasse ρ [kg/m ³]	Mindest- druckfestigkeit f_{ck} [N/mm ²]	Bohr- verfahren	charak. Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] B-LONG 10		charak. Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] B-LONG 10	
				$h_{nom,2} = 50$ mm		$h_{nom,3} = 70$ mm	
				30/50°C	50/80°C	30/50°C	50/80°C
LS AAC YTONG "clima" block EN 771-4:2011 Min. Format [cm] 62,5x25x24	≥ 350	2	Drehbohren	0,6	0,3	0,6	0,5
HS AAC YTONG "sismico" block EN 771-4:2011 Min. Format [cm] 62,5x25x24	≥ 500	4	Drehbohren	1,5	1,2	2	1,5

Tabelle C12: Verschiebung unter Zuglast und Querlast in Porenbeton (AAC)

Dübel B-LONG 10	Zugbelastung			Querbelastung		
	$F^{(2)}$ [kN]	δ_{N0} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	$F^{(2)}$ [kN]	δ_{V0} [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
LS AAC YTONG "clima" block EN 771-4:2011 Min. Format [cm] 62,5x25x24	0,2	0,08	0,16	0,2	0,43	0,64
HS AAC YTONG "sismico" block EN 771-4:2011 Min. Format [cm] 62,5x25x24	0,5	0,46	0,92	0,5	1,43	2,14

SPIT B-LONG

Leistungen

Charakteristische Tragfähigkeit in Porenbeton,
Verschiebung unter Zuglast und Querlast in Porenbeton

Anhang C 6