

Gutachterliche Stellungnahme

Dokumentennummer: (2101/747/19) – CM vom 17.05.2019

Auftraggeber: Walraven Europe B.V.
Industrieweg 5
3641 RK Mijdrecht

Auftrag vom: 06.03.2019

Auftragszeichen: ignas.savickas@walraven.com

Auftragseingang: 06.03.2019

Inhalt des Auftrags: Beurteilung von in Porenbeton gesetzten belasteten BIS Metallspreizdübel Typ 609 in Verbindung mit Stockschrauben in Verbindung mit BIS Stockschrauben auf Brandverhalten zur Ermittlung der Feuerwiderstandsdauer bei einer Brandbeanspruchung nach der Einheits-Temperaturzeitkurve (ETK) gemäß DIN EN 1363-1

Beurteilungsgrundlage: Siehe Abschnitt 1

Diese gutachterliche Stellungnahme umfasst 5 Seiten inkl. Deckblatt und 4 Anlagen.



Diese gutachterliche Stellungnahme darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Kürzungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der MPA Braunschweig. Von der MPA nicht veranlasste Übersetzungen dieses Dokuments müssen den Hinweis „Von der Materialprüfanstalt für das Bauwesen, Braunschweig, nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung“ enthalten. Das Deckblatt und die Unterschriftenseite dieses Dokuments sind mit dem Stempel der MPA Braunschweig versehen. Dokumente ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit.

Inhalt

1	Anlass und Auftrag	2
2	Beschreibung der Konstruktionen	3
3	Beurteilung der BIS Metallspreizdübel Typ 609 in Verbindung mit Stockschrauben in Verbindung mit Massivbauteilen	4
4	Besondere Hinweise	5

1 Anlass und Auftrag

Mit Schreiben vom 06.03.2019 beauftragte die Walraven Europe B.V., 3641 RK Mijdrecht die Erstellung einer gutachterlichen Stellungnahme zu BIS Metallspreizdübel Typ 609 in Verbindung mit Stockschrauben, in Verbindung mit einseitig brandbeanspruchten Massivbauteilen (Porenbeton).

Die Gutachterliche Stellungnahme für die zu bewertenden Konstruktionen erfolgt auf der Grundlage der folgenden Dokumente:

- [1] DIN EN 1363-1, Feuerwiderstandprüfungen Teil1: Allgemeine Anforderungen,
- [2] DIN 4102-4, Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen,
- [3] Prüfbericht Nr. 3054/176/19 vom 27.08.2018 ausgestellt durch die MPA Braunschweig und
- [4] BIS Metallspreizdübel Typ 609 in Verbindung mit Stockschrauben, Technische Datenblätter der Walraven Europe B.V., 3641 RK Mijdrecht.

Die Bemessung für die BIS Metallspreizdübel Typ 609 in Verbindung mit Stockschrauben erfolgt auf Grundlage der durchgeführten Brandprüfungen in Massivbauteilen (Porenbetonuntergründen). Die Technischen Richtlinien und Technischen Spezifikationen, die vor allem risstaugliche mechanische Befestigungsmittel in Verbindung mit Stahlbetonbauteilen für den Brandfall regeln, stellen derzeit kein vollständiges Bemessungskonzept für diese Befestigungssysteme in Verbindung mit Porenbetonuntergründen zur Verfügung. Derzeit existiert laut Angaben der Walraven Europe B.V., 3641 RK Mijdrecht für die BIS Metallspreizdübel Typ 609 in Verbindung mit Stockschrauben in Verbindung mit Stahlbeton bzw. Mauerwerk kein vollständiger bauaufsichtlicher Nachweis (z.B. ETA), der den Brandfall für die hier beschriebene Ausführung regelt.

2 Beschreibung der Konstruktionen

Die BIS Metallspreizdübel Typ 609 in Verbindung mit Stockschrauben bestehen aus Stahl. Die aufgebracht Lasten werden über den Schaft der Stockschraube und die Spreizhülse in den Verankerungsgrund eingeleitet. Die BIS Metallspreizdübel Typ 609 in Verbindung mit Stockschrauben werden in den Untergrund eingeschlagen und durch eindrehen der Stockschraube im Untergrund verspreizt.

Für den normalen Verwendungszweck können gemäß Aussage des Auftraggebers die entsprechenden technischen Vorgaben für die BIS Metallspreizdübel Typ 609 in Verbindung mit Stockschrauben den entsprechenden technischen Datenblättern (z. B. Montageanleitung) der Walraven Europe B.V., 3641 RK Mijdrecht entnommen werden.

Die brandschutztechnische Bewertung beschränkt sich auf vorwiegend statische (ruhende) Belastungen in Verbindung mit Massivbauteilen (Porenbeton).

In der folgenden Tabelle sowie den Anlagen sind konstruktive Angaben (Herstellerangaben) zu den BIS Metallspreizdübel Typ 609 in Verbindung mit Stockschrauben zusammengefasst. Weitere Informationen können den Technischen Datenblättern (z.B. Montageanleitung) der Walraven Europe B.V., 3641 RK Mijdrecht zum BIS Metallspreizdübel Typ 609 in Verbindung mit Stockschrauben entnommen werden.

Tabelle 1: BIS Metallspreizdübel Typ 609 in Verbindung mit Stockschrauben Dübel Typ 609

BIS Metallspreizdübel Typ 609 in Verbindung mit Stockschrauben	Größe	Anschlussgewinde	Untergrund
Dübel Typ 609 8x38 mit BIS Stockschraube M8, Mutter und Unterlegscheibe	8	M8	Porenbeton
Dübel Typ 609 8x60 mit BIS Stockschraube M8 , Mutter und Unterlegscheibe	8	M8	
Dübel Typ 609 10x60 mit BIS Stockschraube M10, Mutter und Unterlegscheibe	10	M10	

Auf eine nähere Beschreibung der Konstruktion wird verzichtet und auf die Anlagen sowie den technischen Datenblättern zum BIS Metallspreizdübel Typ 609 in Verbindung mit Stockschrauben der Walraven Europe B.V., 3641 RK Mijdrecht verwiesen.

3 Beurteilung der BIS Metallspreizdübel Typ 609 in Verbindung mit Stockschrauben in Verbindung mit Massivbauteilen

Gegenstand dieser brandschutztechnischen Bewertung ist das Tragverhalten der BIS Metallspreizdübel Typ 609 in Verbindung mit Stockschrauben in Verbindung mit Untergründen aus Porenbetonplatten $\geq$ PP 4.4 bzw. Porenbetonsteine $\geq$ PB 4 (gemäß DIN V 4165-100 (EN771-4)) bei einer Brandbeanspruchung nach DIN EN 1363-1.

Sollten für den normalen Verwendungszweck (z.B. gemäß den Technischen Datenblättern [4] der Walraven Europe B.V., 3641 RK Mijdrecht, oder Eignungsnachweis vor Ort) geringere Lasten gelten, sind diese maßgebend. Unabhängig von der brandschutztechnischen Bewertung muss die Eignung der Dübel für den Untergrund und die Anwendung zunächst auch für den kalten Einbauzustand nachgewiesen sein.

Hinsichtlich des Tragverhaltens unter Brandbeanspruchung kann zwischen Stahlversagen und Versagen des Untergrundes unterschieden werden.

Bei den hier nachgewiesenen Dübeln war das Versagen der BIS Metallspreizdübel Typ 609 in Verbindung mit Stockschrauben (Stahlversagen) maßgeblich. Somit kann in brandschutztechnischer Hinsicht mit ausreichender Sicherheit davon ausgegangen werden, dass ein Versagen des hier untersuchten Untergrunds im Brandfall nicht maßgebend wird.

Als Achsabstand unter Brandbeanspruchung muss für die BIS Metallspreizdübel Typ 609 in Verbindung mit Stockschrauben jeweils der Abstand in Ansatz gebracht werden, bei dem ein Versagen des Untergrundes ausgeschlossen werden kann und somit Stahlversagen der Befestigung maßgebend wird. Die Achsabstände müssen ausserdem mindestens die jeweils erforderlichen Abstände für den kalten Einbauzustand gemäß den technischen Datenblättern [4] der Walraven Europe B.V., 3641 RK Mijdrecht einhalten. Weitere Parameter (Geometrie, Feuchtigkeit, Schalenabplatzungen, Exzentrizität, Lage im Bauteil und weitere Einflussgrößen) müssen ggf. gesondert berücksichtigt werden.

Die Ermittlung der Tragfähigkeit (Stahlversagen) bei Brandbeanspruchung der oben beschriebenen Systeme erfolgte auf der Basis von Brandprüfungen, die in Massivbauteilen (Mauerwerk) durchgeführt wurden.

$F_{\text{fire}(t)}$ $\Rightarrow$ Bemessungswert für BIS Metallspreizdübel Typ 609 in Verbindung mit Stockschrauben

Die Belastung auf die Dübel kann als zentrische-Zugbeanspruchung (N), Querbeanspruchung (V) oder als Kombination (Schrägzugbeanspruchung) aus beiden aufgebracht werden.

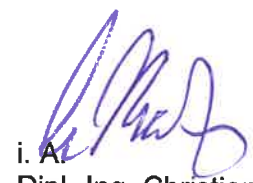
Die Bemessungsvorschlag für die BIS Metallspreizdübel Typ 609 in Verbindung mit Stockschrauben unter Zugbeanspruchung bei einer einseitigen Brandbeanspruchung nach DIN EN 1363-1 können der Anlage 4 entnommen werden.

4 Besondere Hinweise

- 4.1 Diese gutachterliche Stellungnahme gilt nur in brandschutztechnischer Hinsicht. Aus den gültigen technischen Baubestimmungen und der jeweiligen Landesbauordnung bzw. den Vorschriften für Sonderbauten können sich weitergehende Anforderungen ergeben - z. B. Bauphysik, Statik, Elektrotechnik, Lüftungstechnik o. ä.
- 4.2 Diese gutachterliche Stellungnahme stellt keinen Verwendbarkeitsnachweis im bauaufsichtlichen Verfahren dar. Die Führung eines entsprechenden Nachweises obliegt dem Hersteller/Errichter der Konstruktion.
- 4.2 Die vorstehende Beurteilung gilt nur für BIS Metallspreizdübel Typ 609 in Verbindung mit Stockschrauben in Verbindung mit Massivbauteilen (Porenbeton gemäß Abschnitt 3) unter Berücksichtigung der Randbedingungen der Technischen Datenblätter [4] der Walraven Europe B.V., 3641 RK Mijdrecht.
- 4.3 Die vorstehende Beurteilung der BIS Metallspreizdübel Typ 609 in Verbindung mit Stockschrauben bezieht sich auf das Befestigungsmittel in Verbindung mit Massivbauteilen (Porenbeton gemäß Abschnitt 3) bei einer einseitigen Brandbeanspruchung nach der Einheitstemperaturzeitkurve gemäß DIN EN 1363-1. Der Untergrund muss entsprechend der Feuerwiderstandsfähigkeit der jeweiligen Dübel mindestens die gleiche Feuerwiderstandsfähigkeit aufweisen.
- 4.4 Die Gültigkeit dieser gutachterlichen Stellungnahme endet am 17.05.2024.
- 4.5 Die Gültigkeitsdauer dieser gutachterlichen Stellungnahme kann auf Antrag und in Abhängigkeit vom Stand der Technik verlängert werden.


i. A.
ORR Dr.-Ing. Gary Blume
Fachbereichsleiter




i. A.
Dipl.-Ing. Christian Maertins
Sachbearbeiter

BIS Metallspreizdübel

Befestigung in Porenbeton und Gipsblock

(L 10 80)

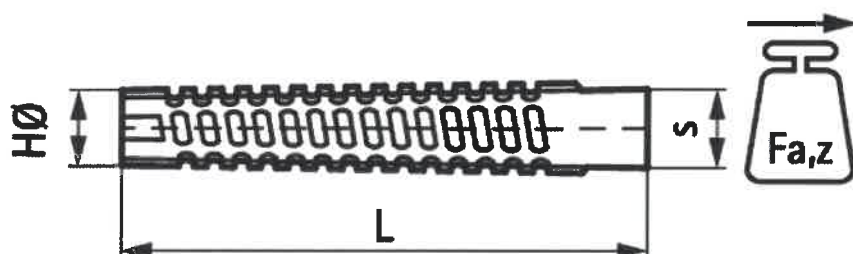
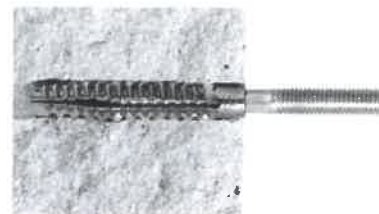


Tabelle 2: Ausführungsvarianten der Spreizhülse ¹⁾²⁾

Art.Nr.	L	s (mm)	HØ (mm)
610 3 838	38 mm	8,0	9-11
610 3 860	60 mm	8,0	9-11
610 3 960	60 mm	10,0	10-12

¹⁾ Herstellerangaben

²⁾ Die englische Bezeichnung des Produktes lautet „BIS Star Plug“

BIS Stocksrauben

Befestigung an Wand oder Decke



Vorteile und Eigenschaften

- Sechskant für Feinjustierung
- Material: Stahl
- elektrolytisch verzinkt

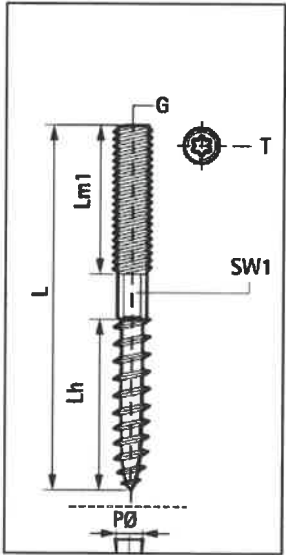


Tabelle 3: Ausführungsvarianten der Stockschraube ¹⁾²⁾

Art.Nr.	G	L	Lh (mm)	Lm1 (mm)	PØ (mm)	SW1 (mm)	Tx	VPE 1	VPE 2
626 3 805	M8	50 mm	35	15	10	6	25	100	1.000
626 3 806	M8	60 mm	30	20	10	6	25	100	1.000
626 3 808	M8	80 mm	35	35	10	6	25	100	1.000
626 3 810	M8	100 mm	50	40	10	6	25	100	1.000
626 3 812	M8	120 mm	50	40	10	6	25	100	500
626 3 815	M8	150 mm	50	50	10	6	25	50	500
626 3 816	M8	160 mm	60	40	10	6	25	50	250
626 3 818	M8	180 mm	60	40	10	6	25	50	250
626 3 820	M8	200 mm	50	50	10	6	25	50	250
628 3 006	M10	60 mm	35	15	12	8	25	50	500
628 3 008	M10	80 mm	35	35	12	8	25	50	500
628 3 010	M10	100 mm	50	40	12	8	25	50	500
628 3 011	M10	110 mm	50	40	12	8	25	50	500
628 3 012	M10	120 mm	50	40	12	8	25	50	500
628 3 014	M10	140 mm	50	40	12	8	25	50	500
628 3 018	M10	180 mm	55	60	12	8	25	50	250
628 3 020	M10	200 mm	55	40	12	8	25	50	250

¹⁾ Herstellerangaben

²⁾ Die englische Bezeichnung des Produktes lautet „BIS Hanger Bolt“

Technische Daten zur BIS Metallspreizdübel Typ 609 in Verbindung mit Stockschraben

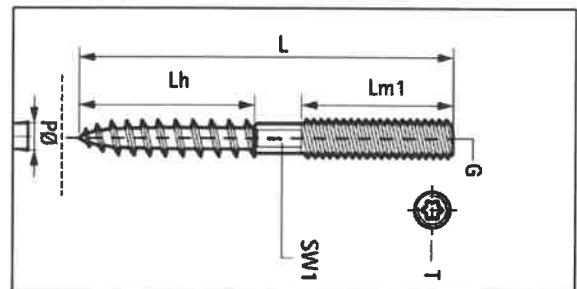
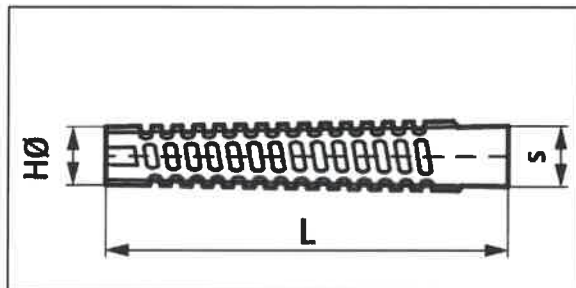


Tabelle 4: Materialangaben³⁾

Ausführung		Material
Metallspreizhülse Typ 609	8x38	Stahl galvanisch verzinkt min. 5 µm
	8x60	
	10x60	
Stockschraube Typ 626	M8	Stahl (Festigkeitsklasse 4.6); galvanisch verzinkt min. 5 µm
Stockschraube Typ 628	M10	

Tabelle 5: Montagekennwerte³⁾ BIS Metallspreizdübel Typ 609 in Verbindung mit Stockschraben

BIS Metallspreizdübel Typ 609 in Verbindung mit Stockschraben			Porenbetonplatten ≥ PP 4.4 bzw. Porenbetonsteine ≥ PB 4 (gemäß DIN V 4165-100 (EN771-4)) ¹⁾		
Metallspreizhülse			8x38	8x60	10x60
Min.-Einbindetiefe	h_{nom}	[mm]	38	60	60
Einschraubtiefe der Stockschraube	$h \geq$	[mm]	46	68	

- Die Befestigung muss im tragfähigen Porenbeton erfolgen. Es ist beim Einschlagen der Metallspreizhülse darauf zu achten, dass die jeweiligen Einbindetiefen und Einschraubtiefen eingehalten werden.
- Die Schraube wird mindestens mit der Länge $L + 8$ mm in die Hülse eingeschraubt. Die Befestigung des Anbauteils erfolgt mit Mutter und Unterlegscheiben, so dass das Anbauteil kraftschlüssig („Handfest angezogen“) befestigt ist.

³⁾ Herstellerangaben

Bemessungsvorschlag für die BIS Metallspreizdübel Typ 609 in Verbindung mit Stockschrauben unter Zugbeanspruchung bei einer Brandbeanspruchung nach DIN EN 1363-1 im Porenbeton

Tabelle 6: Bemessungsvorschlag für BIS Metallspreizdübel Typ 609 in Verbindung mit Stockschrauben in Untergründen aus Porenbetonplatten $\geq$ PP 4.4 bzw. Porenbetonsteine $\geq$ PB 4 (gemäß DIN V 4165-100 (EN771-4))

BIS Metallspreizdübel Typ 609 in Verbindung mit Stockschrauben			
Feuerwiderstandsdauer	maximale Zug-/Querbeanspruchung max. F ¹⁾		
in Minuten	[kN]		
[min]	Dübel Typ 609 8x38 mit BIS Stockschraube M8	Dübel Typ 609 8x60 mit BIS Stockschraube M8	Dübel Typ 609 10x60 mit BIS Stockschraube M10
30	0,35	0,65	0,80
60	0,35	0,65	0,80
90	0,35	0,60	0,80
120	0,35	0,45	0,65

¹⁾ Sollten für den normalen Verwendungszweck gemäß den Technischen Datenblättern [4] der Walraven Europe B.V., 3641 RK Mijdrecht geringere Lasten gelten, sind diese maßgebend. Unabhängig von der brandschutztechnischen Bewertung muss die Eignung der Dübel für den Untergrund und die Anwendung zunächst auch für den kalten Einbauszustand nachgewiesen sein.