

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



## Europäische Technische Bewertung

ETA-08/0040  
vom 16. Mai 2018

### Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

Setzbolzen: HSBR 14, HSBR 14 Tube und HSBR 14 Strip  
Setzgeräte: P230, P230L, P525L und P560

Produktfamilie,  
zu der das Bauprodukt gehört

SPIT Setzbolzen HSBR 14, HSBR 14 Tube und HSBR 14 Strip in Kombination mit den SPIT Setzgeräten P230, P230L, P525L und P560 für die Befestigung von Stahlblech an Stahlunterkonstruktionen.

Hersteller

SPIT  
Route de Lyon  
26500 BOURG-LÉS-VALENCE  
FRANKREICH

Herstellungsbetrieb

SPIT  
- ZI de Marcerolles -  
Rue A. Nobel  
26500 BOURG-LÉS VALENCE  
FRANKREICH

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

9 Seiten, davon 4 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 330153-00-0602

Diese Fassung ersetzt

ETA-08/0040 vom 19. Februar 2013

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**

Die Produkte sind mechanische Verbindungselemente aus Stahl (Setzbolzen). Die Verbindungselemente bestehen aus einem Nagel (Durchmesser 4,5 mm), welcher mit einer Rondelle bestückt ist. Die Rondelle dient in Verbindung mit dem Nagelkopf mit gleichem Durchmesser der Führung des Nagels beim Setzvorgang. Die Rondelle stützt weiterhin das befestigte Blech. Zum Setzen sind spezielle Setzgeräte erforderlich. Die Setzenergie wird über eine Kartusche bereitgestellt (Kartuschen mit unterschiedlicher Stärke stehen zur Verfügung). Die Anwendungsgrenze ist abhängig von der Festigkeit und der Dicke des Grundmaterials.

Die Abmessungen und die Materialangaben der Setzbolzen sind in Anhang 3 aufgeführt. Der Unterschied bei den Befestigungssystemen besteht in der Art der Setzbolzenzuführung zum Setzgerät: einzeln oder magaziniert (Schlauchmagazin oder Magazinstreifen). Tabelle 1 gibt einen Überblick über die 5 zugelassenen Befestigungssysteme.

Tabelle 1 Überblick der Befestigungssysteme

Setzgerät	Setzbolzen	Beschreibung
<b>P230</b>	HSBR-14	Das P230 dient zum Setzen einzelner Setzbolzen.
<b>P230L</b>	HSBR-14 Tube	Das P230L ist ein Standgerät welches auf dem P230 basiert. Die Setzbolzen sind in Schlauchmagazinen angeordnet.
<b>P525L</b>	HSBR-14 Tube	Das P525L ist ein Standgerät welches auf dem P230 basiert. Die Setzbolzen sind in Schlauchmagazinen angeordnet.
<b>P560</b>	HSBR-14	Das P560 dient zum Setzen einzelner Setzbolzen.
<b>P560 mit Magazinadapter</b>	HSBR-14 in Magazinstreifen	Das P560 dient in Verbindung mit dem Magazinadapter zum Setzen von Setzbolzen aus Magazinstreifen.

Setzbolzen, Setzgeräte und Kartuschen sind in Anhang 1 dargestellt.

Die Setzbolzen und die dazugehörigen Verbindungen werden durch Längs- und/oder Querkräfte beansprucht (siehe Anhang 2).

**2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument**

Der Verwendungszweck ist in Anhang 4 spezifiziert.

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn die Setzbolzen entsprechend den Angaben und unter den Randbedingungen nach Anhang 4 verwendet werden.

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

### 3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

#### 3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Zugtragfähigkeit der Verbindung	Siehe Anhang 3
Querkrafttragfähigkeit der Verbindung	Siehe Anhang 3
Bemessungswert der Tragfähigkeit bei gleichzeitigem Wirken von Zug- und Querkraften (Interaktion)	Siehe Anhang 4
Prüfung der Verformbarkeit im Fall einer temperaturbedingten Zwängungsbeanspruchung	Siehe Anhang 4
Bestimmung und Prüfung der Anwendungsgrenzen	Siehe Anhang 3

#### 3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Siehe Anhang 4

#### 3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Inhalt, Emission und/oder Freisetzung von gefährlichen Stoffen	Keine Leistung bewertet

#### 3.4 Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (BWR 4)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Zugtragfähigkeit der Verbindung	Siehe Anhang 3
Querkrafttragfähigkeit der Verbindung	Siehe Anhang 3
Bemessungswert der Tragfähigkeit bei gleichzeitigem Wirken von Zug- und Querkraften (Interaktion)	Siehe Anhang 4
Prüfung der Verformbarkeit im Fall einer temperaturbedingten Zwängungsbeanspruchung	Siehe Anhang 4
Bestimmung und Prüfung der Anwendungsgrenzen	Siehe Anhang 3

#### 3.5 Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen (BWR 7)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Dauerhaftigkeit	Siehe Anhang 4, Einsatzbedingungen

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 330153-00-0602 gilt folgende Rechtsgrundlage: 1998/214/EG, geändert durch 2001/596/EC

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 Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

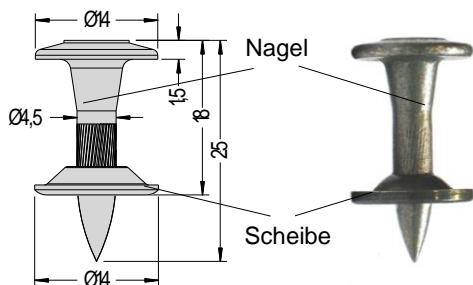
Ausgestellt in Berlin am 16. Mai 2018 vom Deutschen Institut für Bautechnik

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow  
Abteilungsleiter

Beglaubigt

## Setzbolzen

**Material:** Nagel Stahl Ck60 (1.1221) vergütet, verzinkt  
Scheibe Stahl Ck35 (1.1181) verzinkt



Kartusche K 6.3 / 16



Setzbolzen in einem Streifenmagazin



Gelb: Mittlere Ladung  
Blau: Starke Ladung  
Rot: Sehr starke Ladung  
Schwarz: Stärkste Ladung (siehe oben)

## Setzgeräte



P230



P230L



P560



P525L



P560 mit  
Magazinadapter

## Beispiel für die Verwendung



Setzbolzen: HSBR 14, HSBR 14 Tube und HSBR 14 Strip  
Setzgeräte: P230, P230L, P525L und P560

Anhang 1

Setzbolzen und Setzgeräte

## Verbindungstypen und Belastungsarten

	Verbindungstypen			
	Typ a	Typ b	Typ c	Typ d
Belastungsart	einfache Verbindung	Längsstoß	Querstoß	Längs- und Querstoß
Querbelastung				
Zugbelastung				

Setzbolzen: HSBR 14, HSBR 14 Tube und HSBR 14 Strip  
Setzgeräte: P230, P230L, P525L und P560

Verbindungstypen und Belastungsarten

Anhang 2

	<p>Setzbolzen und Setzgeräte: <b>HSBR-14 mit: P230, P230L oder P525L oder P560</b></p> <p>Kartuschen: <b>K 6.3 / 16 – Gelb K 6.3 / 16 – Blau K 6.3 / 16 - Rot K 6.3 / 16 - Schwarz</b></p>	<p>Setzkontrolle:</p> <p>5 mm ≤ NVS ≤ 11.5 mm - Σt<sub>1</sub></p>																																																	
<p><b>Charakteristische Quer- und Zugtragfähigkeit V<sub>Rk</sub> und N<sub>Rk</sub></b></p>		<p><b>Bemessungswerte der Quer- und Zugtragfähigkeit V<sub>Rd</sub> und N<sub>Rd</sub></b></p>																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Blechdicke t<sub>1</sub> [mm]</th> <th>Quertragfähigkeit V<sub>Rk</sub> [kN]</th> <th>Zugtragfähigkeit N<sub>Rk</sub> [kN]</th> <th>Befestigungstypen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.63</td><td>4.2</td><td>5.3</td><td>a,b,c,d</td></tr> <tr><td>0.75</td><td>5.8</td><td>6.6</td><td>a,b,c,d</td></tr> <tr><td>0.88</td><td>7.5</td><td>7.7</td><td>a,b,c,d</td></tr> <tr><td>1.00</td><td>8.6</td><td>8.2</td><td>a,b,c,d</td></tr> <tr><td>1.13</td><td>9.1</td><td>9.1</td><td>a,c</td></tr> <tr><td>1.25</td><td>9.5</td><td>9.5</td><td>a,c</td></tr> <tr><td>1.50</td><td>10.0</td><td>10.0</td><td>a</td></tr> <tr><td>1.75</td><td>10.0</td><td>10.1</td><td>a</td></tr> <tr><td>2.00</td><td>10.0</td><td>10.3</td><td>a</td></tr> <tr><td>2.50</td><td>10.0</td><td>10.4</td><td>a</td></tr> <tr><td>3.00</td><td>10.0</td><td>10.5</td><td>a</td></tr> </tbody> </table>	Blechdicke t <sub>1</sub> [mm]	Quertragfähigkeit V <sub>Rk</sub> [kN]	Zugtragfähigkeit N <sub>Rk</sub> [kN]	Befestigungstypen	0.63	4.2	5.3	a,b,c,d	0.75	5.8	6.6	a,b,c,d	0.88	7.5	7.7	a,b,c,d	1.00	8.6	8.2	a,b,c,d	1.13	9.1	9.1	a,c	1.25	9.5	9.5	a,c	1.50	10.0	10.0	a	1.75	10.0	10.1	a	2.00	10.0	10.3	a	2.50	10.0	10.4	a	3.00	10.0	10.5	a	<p>Befestigungstypen: a, b, c, d</p>	<p><math>V_{Rd} = V_{Rk} / \gamma_M</math></p> <p><math>\gamma_M = 1.25</math> bei Fehlen nationaler Regelungen</p>	<p><math>N_{Rd} = \alpha_{cycl} N_{Rk} / \gamma_M</math></p> <p><math>\alpha_{cycl} = 1.0</math></p> <p><math>\alpha_{cycl}</math> berücksichtigt den Einfluss wiederholter Windlasten</p> <p><math>\alpha_{cycl} = 1.0</math> für alle Blechdicken t<sub>1</sub></p> <p><math>\gamma_M = 1.25</math> bei Fehlen nationaler Regelungen</p>
Blechdicke t <sub>1</sub> [mm]	Quertragfähigkeit V <sub>Rk</sub> [kN]	Zugtragfähigkeit N <sub>Rk</sub> [kN]	Befestigungstypen																																																
0.63	4.2	5.3	a,b,c,d																																																
0.75	5.8	6.6	a,b,c,d																																																
0.88	7.5	7.7	a,b,c,d																																																
1.00	8.6	8.2	a,b,c,d																																																
1.13	9.1	9.1	a,c																																																
1.25	9.5	9.5	a,c																																																
1.50	10.0	10.0	a																																																
1.75	10.0	10.1	a																																																
2.00	10.0	10.3	a																																																
2.50	10.0	10.4	a																																																
3.00	10.0	10.5	a																																																
<p><b>Anwendungsgrenzen</b></p> <p>Untergrund: Baustahl S235, S275 und S355 nach EN 10025-1:2004; Mindestdicke = 6 mm</p>		<p><b>Kartusenauswahl</b></p> <p>Hinweis: Im Fall zu hoher Energie, eine andere Kartuschenfarbe</p>																																																	

elektronische kopie der eta des dibt: eta-08/0040

Setzbolzen: HSBR 14, HSBR 14 Tube und HSBR 14 Strip  
Setzgeräte: P230, P230L, P525L und P560

Charakteristische Werte und Bemessungswerte  
Anwendungsgrenzen,  
Kartuschenwahl und Setzkontrolle

Anhang 3



## Spezifizierung des Verwendungszwecks

Die Setzbolzen sind für die Verbindung von Stahlblech an Stahluntergründen vorgesehen. Dabei kann das Blech sowohl als Bekleidung als auch als lastabtragendes Wand- oder Dachelement vorgesehen sein.

### Beanspruchung der Befestigung:

- Statische und quasi-statische Einwirkungen.

### Befestigtes Blech (Flacherzeugnisse und daraus produzierte profilierte Produkte):

- Stahlblech aus Stahlsorten  $\geq$  S280 gemäß EN 10346:2015 mit einer Dicke von  $t_f = 0,63$  mm bis 3,0 mm (max. 5 mm für 2 bis 4 Lagen).
- Andere dünnwandige Bauteile.

### Untergrundmaterial:

- Baustahl  $\geq$  S235 mit einer Nenndicke  $t_{II} \geq 6$  mm, vorausgesetzt die Anwendungsgrenzen gemäß Anhang 3 werden beachtet.

### Einsatzbedingungen (Umweltbedingungen):

- Der vorgesehene Verwendungszweck umfasst Setzbolzen, die nicht direkt der freien Bewitterung oder einer feuchten Umgebung ausgesetzt sind.

### Bemessung:

- Das Nachweiskonzept in EN 1990:2002 + A1:2005 + A1:2005/AC:2010 wird für die Bemessung von Verbindungen mit Setzbolzen angewandt. Die charakteristischen Werte (Quer- und Zugtragfähigkeit), die in Anhang 3 angegeben sind, werden für die Bemessung der kompletten Verbindungen verwendet.
- Für die Ermittlung des Bemessungswertes der Tragfähigkeit wird der Teilsicherheitsbeiwert  $\gamma_M = 1,25$  verwendet, sofern in dem Nationalen Anhang zum Eurocode 3 von dem Mitgliedsstaat, wo der Setzbolzen eingesetzt wird, keine anderen Werte angegeben sind.
- Im Fall kombinierter Einwirkungen aus Zug- und Querkräften ist die Formel für die lineare Interaktion nach EN 1993-1-3:2006 + AC:2009 berücksichtigt.
- Eine eventuelle Abminderung der Zugtragfähigkeit aufgrund der Anordnung des Setzbolzens nach EN 1993-1-3:2006 + AC:2009, Abschnitt 8.3 (7) und Bild 8.2 ist berücksichtigt.
- Für die Verbindungstypen (a, b, c, d) entsprechend Anhang 2 ist es für die Stahlsorten S280 bis S350 nach EN 10346:2015 nicht erforderlich, die Querkräfte auf Grund von Wärmedehnungen zu berücksichtigen.
- Die angegebenen Abmessungen, Materialeigenschaften, Anwendungsgrenzen und Nagelvorstände werden eingehalten.
- Feuerwiderstand: Die Beurteilung des Feuerwiderstandes erfolgt für das montierte System, in dem die Setzbolzen HSBR 14, HSBR 14 Tube und HSBR 14 Strip verwendet werden sollen, mittels den Prüfverfahren zur Klassifizierung der Feuerwiderstandsfähigkeit entsprechend dem relevanten Teil von EN 13501.

### Einbau:

- Der Einbau erfolgt ausschließlich nach den Herstellerangaben. Der Hersteller übergibt die Montageanweisung an die ausführende Firma.
- Der Einbau wird so ausgeführt, dass der Setzbolzen erforderlichenfalls ersetzt werden kann.
- Das Stahlblech liegt im Bereich der Verbindung unmittelbar auf dem Stahluntergrund auf.
- Die Übereinstimmung des eingebauten Setzbolzens mit den Bestimmungen der ETA wird durch die ausführende Firma bestätigt.

Setzbolzen: HSBR 14, HSBR 14 Tube und HSBR 14 Strip  
Setzgeräte: P230, P230L, P525L und P560

Verwendungszweck  
Spezifikationen

Anhang 4