

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



## Europäische Technische Bewertung

**ETA-12/0452**  
vom 24. November 2016

### Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie,  
zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

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

Deutsches Institut für Bautechnik

Würth Setzbolzen NG CSM-1 SLB, NG CSM-1 HFB und NG CS-2 HFB für gasbetriebene Setzgeräte DIGA CSM-1 und DIGA CS-2 POWER

Setzbolzen als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen zur Verankerung im Beton

Adolf Würth GmbH & Co. KG  
Reinhold-Würth-Straße 12-17  
74653 Künzelsau-Gaisbach  
DEUTSCHLAND

Werk 17 und Werk 24  
Plant 17 and plant 24

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

Europäisches Bewertungsdokument (EAD)  
330083-01-0601 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

Die Würth Setzbolzen NG CSM-1 SLB, NG CSM-1 HFB und NG CS-2 HFB sind Setzbolzen, die mit Hilfe der gasbetriebene Setzgeräte DIGA CSM-1 und DIGA CS-2 POWER ohne Vorbohrung in den Beton eingetrieben werden. Sie sind durch Versinterung und mechanischen Formschluss im Beton verankert.

Der Setzbolzen (Nagel) besteht aus galvanisch verzinktem Stahl. Die Nägel sind magaziniert und mit einem Plastikstreifen verbunden, der zur Nagelführung im Setzgerät dient.

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A angegeben.

Die in Anhang A nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen des Setzbolzens entsprechen den in der technischen Dokumentation<sup>1</sup> dieser ETA festgelegten Angaben.

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

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn der Setzbolzen entsprechend den Angaben und Bedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser ETA zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Setzbolzens von mindestens 50 Jahren. Die Angabe der Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt 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 Angabe der Methoden ihrer Bewertung

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

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristische Werte der Tragfähigkeit und Verschiebungen	Siehe Anhang C1
Dauerhaftigkeit	Die Dauerhaftigkeit ist sichergestellt, wenn die Angaben zum Verwendungszweck gemäß Anhang B beachtet werden.

#### 3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Siehe Anhang C1

<sup>1</sup> Die technische Dokumentation dieser ETA ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt und, soweit diese für die Aufgaben der in das Verfahren der Konformitätsbescheinigung eingeschalteten zugelassenen Stellen bedeutsam ist, den zugelassenen Stellen auszuhändigen.

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 330087-01-0601 gilt folgende Rechtsgrundlage: 1997/463/EG (EU).

Folgendes System ist anzuwenden: 2+

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

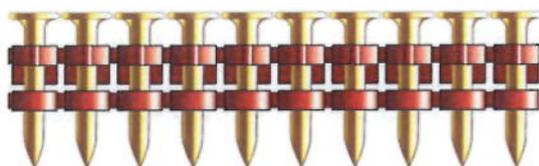
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 24. November 2016 vom Deutschen Institut für Bautechnik

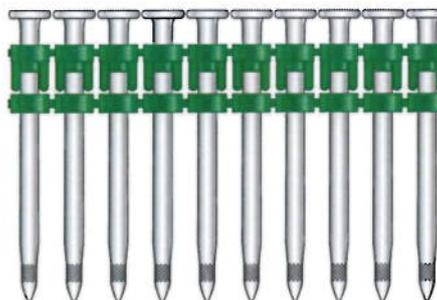
Uwe Bender  
Abteilungsleiter



### Nageltypen

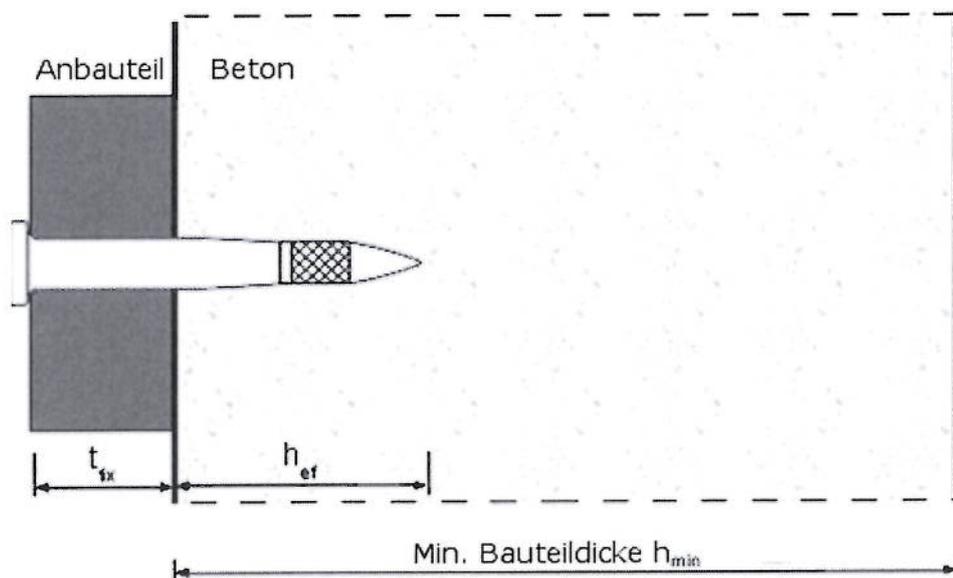


Würth Setzbolzen  
NG CSM-1 HFB und NG CS-2 HFB



Würth Setzbolzen  
NG CSM-1 SLB

### Einbauzustand

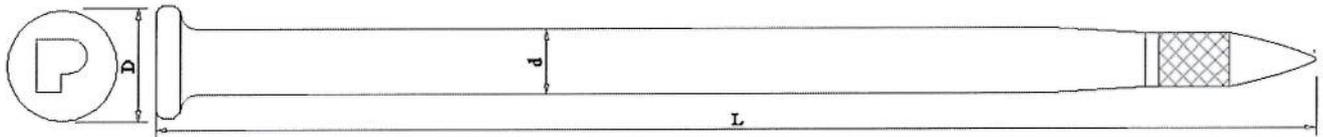


Würth Setzbolzen NG CSM-1 SLB, NG CSM-1 HFB und NG CS-2 HFB für gasbetriebene  
Setzgeräte DIGA CSM-1 und DIGA CS-2 POWER

Produkt

**Anhang A1**

Würth Setzbolzen NG CSM-1 SLB



Würth Setzbolzen NG CSM-1 HFB und NG CS-2 HFB

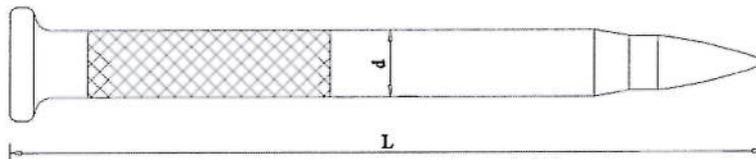


Tabelle 1: Material und Abmessungen

Würth DIGA®		SLB Nägel	HFB Nägel	HFB Nägel
Verwendung mit Setzgerät	[-]	DIGA CSM-1	DIGA CSM-1	DIGAS CS-2 POWER
Länge des Nagels L	[mm]	22-65	22-38	22-38
Schaft-Durchmesser d	[mm]	3,7	3,0	3,0
Kopfdurchmesser D	[mm]	6,3	6,3	6,3
Material des Nagels	[-]	Gehärteter C-Stahl		
Material Plastikstreifen	[-]	Polyäthylen (rot/grün/gelb)		
Verzinkung	[-]	Mech. galvanisiert min 8 µm	El. galvanisiert min. 5 µm	El. galvanisiert min. 5 µm

Würth Setzbolzen NG CSM-1 SLB, NG CSM-1 HFB und NG CS-2 HFB für gasbetriebene  
Setzgeräte DIGA CSM-1 und DIGA CS-2 POWER

Material und Abmessungen

Anhang A2

## Spezifizierung des Verwendungszwecks

### Beanspruchung der Verankerung:

- Statische und quasi-statische Lasten.

### Verankerungsgrund:

- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton gemäß EN 206-1:2000.
- Festigkeitsklasse C20/25 bis C50/60 gemäß EN 206-1:2000 bei Verwendung des Setzgerätes DIGA CSM-1.
- Festigkeitsklasse C20/25 bis C40/50 gemäß EN 206-1:2000 bei Verwendung des Setzgerätes DIGAS CS-2 POWER.
- Gerissener und ungerissener Beton.
- Verankerung in Flächentragwerken (Decken und Wänden).

### Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume.

### Bemessung:

- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Setzbolzens anzugeben (z. B. Lage des Setzbolzens zur Bewehrung oder zu den Auflagern usw.).
- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs.
- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt nach ETAG 001, Anhang C, Bemessungsmethode C, August 2010 oder nach CEN/TS 1992-4-4:2009, Bemessungsmethode C.
- Die Bemessung der Verankerungen unter Brandbeanspruchung erfolgt nach EOTA TR 020, Mai 2004 oder nach CEN/TS 1992-4:2009, Anhang D. Es ist sicherzustellen, dass keine Betonabplatzungen auftreten.
- Der Setzbolzen darf nur für die Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen mit folgender Definition verwendet werden:
  - Anzahl der Befestigungsstellen  $n_1 \geq 4$ ,
  - Anzahl Setzbolzen je Befestigungsstelle  $n_2 = 1$  und
  - Bemessungswert der Einwirkungen  $F_{sd}$  je Befestigungsstelle  $n_3 \leq 0,6$  kN
- Das zu befestigende Bauteil ist so zu bemessen, dass im Falle von übermäßigem Schlupf oder Versagen eines Setzbolzens die Last auf benachbarte Setzbolzen übertragen werden kann und hierbei nicht wesentlich von den Anforderungen an das zu befestigende Bauteil bezüglich des Grenzzustandes der Gebrauchstauglichkeit und der Tragfähigkeit abgewichen wird.

### Einbau:

- Einbau durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.

Würth Setzbolzen NG CSM-1 SLB, NG CSM-1 HFB und NG CS-2 HFB für gasbetriebene  
Setzgeräte DIGA CSM-1 und DIGA CS-2 POWER

Verwendungszweck

**Anhang B1**

**Tabelle 2: Montagekennwerte (keine Vorbohrung erforderlich)**

Würth DIGA®			SLB Nägel	HFB Nägel	HFB Nägel
Verwendung mit Setzgerät		[-]	DIGA CSM-1	DIGA CSM-1	DIGAS CS-2 POWER
Maximale Betonfestigkeitsklasse		[-]	C50/60	C50/60	C40/50
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	≥ 18	≥ 18	≥ 18
Mittlere Verankerungstiefe bei maximaler Betonfestigkeitsklasse	$h_{ef,m}$	[mm]	22	25	22
Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil	$d_f$	[mm]	4,0	3,5	3,5
Maximale Dicke des Anbauteiles	$t_{fix}$	[mm]	L - 21 mm	L - 21 mm	L - 21 mm
<b>Bauteildicke, Achs- und Randabstände</b>					
Mindestbauteildicke	$h_{min}$	[mm]	80	80	80
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$	[mm]	200	200	200
Minimaler Randabstand	$c_{min}$	[mm]	150	150	150

### Montageanleitung

- Einbau nach den Angaben des Herstellers und den Konstruktionszeichnungen mit den angegebenen Setzgeräten.
- Einbau des Setzbolzens senkrecht zur Oberfläche des Verankerungsgrundes.
- Beim Setzen ist auf Setzausfälle zu achten. Ein Setzausfall liegt vor, wenn der Nagel per Hand aus dem Beton herausgezogen werden kann.
- Beim Einbau der Setzbolzen ist sicherzustellen, dass die minimale effektive Verankerungslänge von 18 mm eingehalten wird. Wenn die Einbindelänge kleiner ist als die minimale effektive Verankerungslänge, ist dieser Nagel als Setzausfall anzusehen und darf nicht belastet werden.
- Schäden an der Betonoberfläche, die aus Setzausfällen resultieren, sind entsprechend EN 1504 zu sanieren. Ein neuer Setzbolzen ist mindestens im Abstand von 100 mm vom Rand der geschädigten Oberfläche zu setzen.
- Verwendung der Setzgeräte entsprechend Anhang B3. Die Setzgeräte müssen EN 792-13:2009 entsprechen.

Würth Setzbolzen NG CSM-1 SLB, NG CSM-1 HFB und NG CS-2 HFB für gasbetriebene Setzgeräte DIGA CSM-1 und DIGA CS-2 POWER

Montagekennwerte, Montageanleitung

**Anhang B2**

### Gasbetriebene Setzgeräte und Gas-Kartuschen

Würth DIGA CSM-1  
150 Joule gasbetriebenes Setzgerät



DIGA CS-2 POWER (lange Führungsschiene) and DIGA CS-2 POWER (kurze Führungsschiene)  
105 Joule gasbetriebenes Setzgerät



Würth Setzbolzen NG CSM-1 SLB, NG CSM-1 HFB und NG CS-2 HFB für gasbetriebene  
Setzgeräte DIGA CSM-1 und DIGA CS-2 POWER

Gasbetriebene Setzgeräte und zugehörige Gaskartuschen

Anhang B3

**Tabelle 3: Charakteristische Kennwerte, Bemessungsverfahren C**

Würth DIGA®			SLB und HFB Nägel
Charakteristischer Widerstand für alle Lastrichtungen	$F_{Rk}$	[N]	44
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_M^{1)}$	[-]	1,5
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr}$	[mm]	200
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr}$	[mm]	150
Verschiebungen für alle Lastrichtungen	$\delta_0, \delta_\infty$	[mm]	$\leq 0,1$

<sup>1)</sup> Sofern keine anderen nationalen Regelungen vorliegen.

**Tabelle 4: Charakteristische Kennwerte bei Brandbeanspruchung**

Feuerwiderstandsklasse	Würth DIGA®			SLB und HFB Nägel
R 30	Charakteristischer Widerstand für alle Lastrichtungen	$F_{Rk,fi}$	[N]	11
	Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{M,fi}^{1)}$	[-]	1,0
	Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr}$	[mm]	200
	Charakteristischer Randabstand	$c_{cr}$	[mm]	150 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Sofern keine anderen nationalen Regelungen vorliegen.

<sup>2)</sup> Bei einer Brandbeanspruchung von mehr als einer Seite muss der Randabstand  $c \geq 300$  mm betragen.

Würth Setzbolzen NG CSM-1 SLB, NG CSM-1 HFB und NG CS-2 HFB für gasbetriebene  
Setzgeräte DIGA CSM-1 und DIGA CS-2 POWER

Charakteristische Kennwerte

**Anhang C1**