



## Europäische Technische Zulassung ETA-12/0452

Handelsbezeichnung  
*Trade name*

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  
*Würth nails NG CSM-1 SLB, NG CSM-1 HFB and NG CS-2 HFB for gas  
actuated pin driver DIGA CSM-1 and DIGA CS-2 POWER*

Zulassungsinhaber  
*Holder of approval*

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

Zulassungsgegenstand  
und Verwendungszweck

Setzbolzen als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen zur  
Verankerung im Beton

*Generic type and use  
of construction product*

*Power-actuated fastener for multiple use in concrete for non-structural  
applications*

Geltungsdauer:  
*Validity:* vom  
*from*  
bis  
*to*

13. November 2012  
22. Mai 2017

Herstellwerk  
*Manufacturing plant*

Werk 24  
Plant 24

Diese Zulassung umfasst  
*This Approval contains*

11 Seiten einschließlich 4 Anhänge  
*11 pages including 4 annexes*

## I RECHTSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Diese europäische technische Zulassung wird vom Deutschen Institut für Bautechnik erteilt in Übereinstimmung mit:
  - der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte<sup>1</sup>, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates<sup>2</sup> und durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates<sup>3</sup>;
  - dem Gesetz über das In-Verkehr-Bringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz - BauPG) vom 28. April 1998<sup>4</sup>, zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 8. November 2011<sup>5</sup>;
  - den Gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission<sup>6</sup>.
- 2 Das Deutsche Institut für Bautechnik ist berechtigt zu prüfen, ob die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung erfüllt werden. Diese Prüfung kann im Herstellwerk erfolgen. Der Inhaber der europäischen technischen Zulassung bleibt jedoch für die Konformität der Produkte mit der europäischen technischen Zulassung und deren Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck verantwortlich.
- 3 Diese europäische technische Zulassung darf nicht auf andere als die auf Seite 1 aufgeführten Hersteller oder Vertreter von Herstellern oder auf andere als die auf Seite 1 dieser europäischen technischen Zulassung hinterlegten Herstellwerke übertragen werden.
- 4 Das Deutsche Institut für Bautechnik kann diese europäische technische Zulassung widerrufen, insbesondere nach einer Mitteilung der Kommission aufgrund von Art. 5 Abs. 1 der Richtlinie 89/106/EWG.
- 5 Diese europäische technische Zulassung darf - auch bei elektronischer Übermittlung - nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik kann jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen. Texte und Zeichnungen von Werbebroschüren dürfen weder im Widerspruch zu der europäischen technischen Zulassung stehen noch diese missbräuchlich verwenden.
- 6 Die europäische technische Zulassung wird von der Zulassungsstelle in ihrer Amtssprache erteilt. Diese Fassung entspricht vollständig der in der EOTA verteilten Fassung. Übersetzungen in andere Sprachen sind als solche zu kennzeichnen.

<sup>1</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 40 vom 11. Februar 1989, S. 12

<sup>2</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 220 vom 30. August 1993, S. 1

<sup>3</sup> Amtsblatt der Europäischen Union L 284 vom 31. Oktober 2003, S. 25

<sup>4</sup> Bundesgesetzblatt Teil I 1998, S. 812

<sup>5</sup> Bundesgesetzblatt Teil I 2011, S. 2178

<sup>6</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 17 vom 20. Januar 1994, S. 34

## II **BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG**

### 1 **Beschreibung des Produkts und des Verwendungszwecks**

#### 1.1 **Beschreibung des Bauprodukts**

Die 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 sind Setzbolzen, die mit Hilfe von gasbetriebenen Setzgeräten 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.

Im Anhang 1 sind Produkt und Verwendungszweck dargestellt.

#### 1.2 **Verwendungszweck**

Der Setzbolzen ist für Verwendungen vorgesehen, bei denen Anforderungen an die Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderung 4 der Richtlinie 89/106/EWG zu erfüllen sind und bei denen ein Versagen des zu befestigenden Bauteils eine unmittelbare Gefahr für Leben oder Gesundheit von Menschen darstellt. Der Setzbolzen darf nur für die Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen verwendet werden. Die Definition der Mehrfachbefestigung ist im Abschnitt 4.2 angegeben.

Der Setzbolzen darf für Verankerungen, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit gestellt werden, verwendet werden.

Der Setzbolzen darf nur für Verankerungen unter statischer oder quasi-statischer Belastung in bewehrtem oder unbewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C20/25 und höchstens C50/60 (gasbetriebenes Setzgerät DIGA CSM-1) bzw. C40/50 (gasbetriebenes Setzgerät DIGA CS-2 POWER) nach EN 206-1:2000-12 verwendet werden.

Er darf im gerissenen oder ungerissenen Beton verankert werden.

Der Setzbolzen darf nur für Verankerungen in Flächentragwerken (Decken und Wänden) verwendet werden.

Er darf nur in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume verwendet werden.

Die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer des Setzbolzens von 50 Jahren. Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

### 2 **Merkmale des Produkts und Nachweisverfahren**

#### 2.1 **Merkmale des Produkts**

Der Setzbolzen entspricht den Zeichnungen und Angaben in Anhang 2. Die in Anhang 2 nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen des Setzbolzens müssen den in der technischen Dokumentation<sup>7</sup> dieser europäischen technischen Zulassung festgelegten Angaben entsprechen.

<sup>7</sup> Die technische Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung 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.

In Bezug auf die Anforderungen des Brandschutzes wird angenommen, dass der Setzbolzen die Anforderungen der Brandverhaltensklasse A1 gemäß den Vorschriften der Entscheidung 96/603/EG der Europäischen Kommission (in geänderter Fassung 2000/605/EG), erfüllt.

Die charakteristischen Kennwerte für die Bemessung der Verankerungen sind in Anhang 4, Tabelle 3, angegeben. Die charakteristischen Kennwerte für die Bemessung der Verankerungen in Bezug auf die Feuerwiderstandsfähigkeit sind in Anhang 4, Tabelle 4 angegeben. Sie gelten für die Verwendung in einem System, das den Anforderungen einer bestimmten Feuerwiderstandsklasse genügen muss.

Jeder Setzbolzenkopf ist mit dem Werkzeichen entsprechend Anhang 2 gekennzeichnet. Der Handelsname, der Verwendungszweck, der Nageltyp und die minimale Verankerungstiefe sind in den Begleitpapieren angegeben.

Der Setzbolzen darf nur als Befestigungseinheit geliefert werden.

## 2.2 Nachweisverfahren

Die Beurteilung der Brauchbarkeit des Setzbolzens für den vorgesehenen Verwendungszweck hinsichtlich der Anforderungen an die Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderungen 4 der Richtlinie 89/106/EWG erfolgte auf Basis folgender Versuche:

- (1) Zentrische Zugversuche
- (2) Versuche unter Querlast
- (3) Funktionsfähigkeit im ungerissenen hochfesten Beton
- (4) Setzversuche
- (5) Montagesicherheit - Bewehrungskontakt
- (6) Funktionsfähigkeit im gerissenen niederfesten Beton
- (7) Funktionsfähigkeit bei wiederholten Belastungen
- (8) Test der Sprödbruchempfindlichkeit
- (9) Beurteilung der Dauerhaftigkeit.

Die Beurteilung des Setzbolzens für den vorgesehenen Verwendungszweck in Bezug auf die Feuerwiderstandsfähigkeit erfolgte entsprechend dem Technical Report TR 020 "Beurteilung von Verankerungen im Beton hinsichtlich der Feuerwiderstandsfähigkeit".

In Ergänzung zu den spezifischen Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung, die sich auf gefährliche Stoffe beziehen, können die Produkte im Geltungsbereich dieser Zulassung weiteren Anforderungen unterliegen (z. B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der Bauproduktenrichtlinie zu erfüllen, müssen ggf. diese Anforderungen ebenfalls eingehalten werden.

## 3 Bewertung und Bescheinigung der Konformität und CE-Kennzeichnung

### 3.1 System der Konformitätsbescheinigung

Gemäß Mitteilung der Europäischen Kommission<sup>8</sup> ist das System 2+ der Konformitätsbescheinigung anzuwenden.

Dieses System der Konformitätsbescheinigung ist im Folgenden beschrieben:

System 2+: Konformitätserklärung des Herstellers für das Produkt aufgrund von:

- (a) Aufgaben des Herstellers:
  - (1) Erstprüfung des Produkts;
  - (2) werkseigener Produktionskontrolle;
  - (3) Prüfung von im Werk entnommenen Proben nach festgelegtem Prüfplan.

<sup>8</sup>

Schreiben der Europäischen Kommission vom 15/10/2008 an EOTA

- (b) Aufgaben der zugelassenen Stelle:
- (4) Zertifizierung der werkseigenen Produktionskontrolle aufgrund von:
- Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle;
  - laufender Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

*Anmerkung: Zugelassene Stellen werden auch "notifizierte Stellen" genannt.*

## 3.2 Zuständigkeiten

### 3.2.1 Aufgaben des Herstellers

#### 3.2.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle

Der Hersteller muss eine ständige Eigenüberwachung der Produktion durchführen. Alle vom Hersteller vorgegebenen Daten, Anforderungen und Vorschriften einschließlich der Aufzeichnungen der erzielten Ergebnisse sind systematisch in Form schriftlicher Betriebs- und Verfahrensanweisungen festzuhalten. Die werkseigene Produktionskontrolle hat sicherzustellen, dass das Produkt mit dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Der Hersteller darf nur Ausgangsstoffe / Rohstoffe / Bestandteile verwenden, die in der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung aufgeführt sind.

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mit dem Prüfplan, der Teil der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist, übereinstimmen. Der Prüfplan ist im Zusammenhang mit dem vom Hersteller betriebenen werkseigenen Produktionskontrollsystem festgelegt und beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.<sup>9</sup>

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind festzuhalten und in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüfplans auszuwerten.

#### 3.2.1.2 Sonstige Aufgaben des Herstellers

Der Hersteller hat auf der Grundlage eines Vertrags eine Stelle, die für die Aufgaben nach Abschnitt 3.1 für den Bereich der Setzbolzen zugelassen ist, zur Durchführung der Maßnahmen nach Abschnitt 3.2.2 einzuschalten. Hierfür ist der Prüfplan nach den Abschnitten 3.2.1.1 und 3.2.2 vom Hersteller der zugelassenen Stelle vorzulegen.

Der Hersteller hat eine Konformitätserklärung abzugeben mit der Aussage, dass das Bauprodukt mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

### 3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stellen

Die zugelassene Stelle hat die folgenden Aufgaben in Übereinstimmung mit dem Prüfplan durchzuführen:

- Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle,
- laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

Die zugelassene Stelle hat die wesentlichen Punkte ihrer oben angeführten Maßnahmen festzuhalten und die erzielten Ergebnisse und die Schlussfolgerungen in einem schriftlichen Bericht zu dokumentieren.

Die vom Hersteller eingeschaltete zugelassene Zertifizierungsstelle hat ein EG-Konformitätszertifikat mit der Aussage zu erteilen, dass das Produkt mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Wenn die Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung und des zugehörigen Prüfplans nicht mehr erfüllt sind, hat die Zertifizierungsstelle das Konformitätszertifikat zurückzuziehen und unverzüglich das Deutsche Institut für Bautechnik zu informieren.

<sup>9</sup>

Der Prüfplan ist ein vertraulicher Bestandteil der Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung und wird nur der in das Konformitätsbescheinigungsverfahren eingeschalteten zugelassenen Stelle ausgehändigt. Siehe Abschnitt 3.2.2.

### 3.3 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung ist auf jeder Verpackung der Setzbolzen anzubringen bzw. auf den Begleitpapieren anzugeben. Hinter den Buchstaben "CE" sind ggf. die Kennnummer der zugelassenen Zertifizierungsstelle anzugeben sowie die folgenden zusätzlichen Angaben zu machen:

- Name und Anschrift des Herstellers (für die Herstellung verantwortliche juristische Person),
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde,
- Nummer des EG-Konformitätszertifikats für die werkseigene Produktionskontrolle,
- Nummer der europäischen technischen Zulassung,
- Nageltyp (SLB oder HFB).

## 4 Annahmen, unter denen die Brauchbarkeit des Produkts für den vorgesehenen Verwendungszweck positiv beurteilt wurde

### 4.1 Herstellung

Die europäische technische Zulassung wurde für das Produkt auf der Grundlage abgestimmter Daten und Informationen erteilt, die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt sind und der Identifizierung des beurteilten und bewerteten Produkts dienen. Änderungen am Produkt oder am Herstellungsverfahren, die dazu führen könnten, dass die hinterlegten Daten und Informationen nicht mehr korrekt sind, sind vor ihrer Einführung dem Deutschen Institut für Bautechnik mitzuteilen. Das Deutsche Institut für Bautechnik wird darüber entscheiden, ob sich solche Änderungen auf die Zulassung und folglich auf die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung auf Grund der Zulassung auswirken oder nicht, und ggf. feststellen, ob eine zusätzliche Beurteilung oder eine Änderung der Zulassung erforderlich ist.

### 4.2 Bemessung der Verankerungen

Die Brauchbarkeit des Setzbolzens ist unter folgenden Voraussetzungen gegeben:

Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit der "Leitlinie für die europäische technische Zulassung für Metalleinbauelemente zur Verankerung im Beton", Anhang C, Verfahren C, unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs.

Die charakteristischen Kennwerte des Setzbolzens sind im Anhang 2, Tabelle 2 und im Anhang 4, Tabelle 3 angegeben.

Es ist sicherzustellen, dass die Festigkeitsklasse des Betons, in den der Setzbolzen gesetzt werden soll, nicht niedriger und nicht höher ist als die Festigkeitsklasse des Betons, die im Abschnitt 1.2 angegeben ist.

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  $n_2 = 1$ ,
- 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.

Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen angefertigt. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Setzbolzens (z. B. Lage des Setzbolzens zur Bewehrung oder zu den Auflagern) angegeben.

Bei der Bemessung von Verankerungen unter Brandbeanspruchung sind die Bestimmungen des Technical Report TR 020 "Beurteilung von Verankerungen im Beton hinsichtlich der Feuerwiderstandsfähigkeit" zu beachten. Die maßgebenden charakteristischen Werte sind im Anhang 4, Tabelle 4 angegeben. Es ist sicherzustellen, dass keine Betonabplatzungen auftreten. Das Bemessungsverfahren gilt für eine einseitige Brandbeanspruchung des Bauteils. Bei mehrseitiger Brandbeanspruchung kann das Bemessungsverfahren nur angewendet werden, wenn der Randabstand des Setzbolzens  $c \geq 300$  mm beträgt.

#### 4.3 Einbau der Setzbolzen

Von der Brauchbarkeit des Setzbolzens kann nur dann ausgegangen werden, wenn folgende Einbaubedingungen eingehalten sind:

- Einbau der Setzbolzen durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Einbau der Setzbolzen nur so, wie vom Hersteller geliefert, ohne Austausch der einzelnen Teile.
- Einbau nach den Angaben des Herstellers und den Konstruktionszeichnungen mit den angegebenen Setzgeräten.
- Einwandfreie Verdichtung des Betons, z. B. keine signifikanten Hohlräume.
- Einbau des Setzbolzens senkrecht zur Oberfläche des Verankerungsgrundes.
- Einhaltung der festgelegten Rand- und Achsabstände ohne Minustoleranzen.
- 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 3. Die Setzgeräte müssen EN 792-13:2009 entsprechen.

#### 5 Verpflichtungen des Herstellers

Es ist Aufgabe des Herstellers, dafür zu sorgen, dass alle Beteiligten über die Besonderen Bestimmungen nach den Abschnitten 1 und 2 einschließlich der Anhänge, auf die verwiesen wird, sowie den Abschnitten 4.2 und 4.3 unterrichtet werden. Diese Information kann durch Wiedergabe der entsprechenden Teile der europäischen technischen Zulassung erfolgen. Darüber hinaus sind alle Einbaudaten auf der Verpackung und/oder einem Beipackzettel, vorzugsweise bildlich, anzugeben.

Es sind mindestens folgende Angaben zu machen:

- Minimale effektive Verankerungstiefe,
- Hinweis auf speziell erforderliche Setzwerkzeuge,
- Herstelllos.

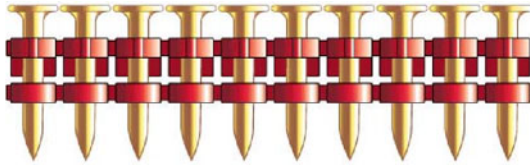
Angaben über den Einbauvorgang, vorzugsweise durch bildliche Darstellung, sind mit dem Setzgerät zu liefern.

Alle Angaben müssen in deutlicher und verständlicher Form erfolgen.

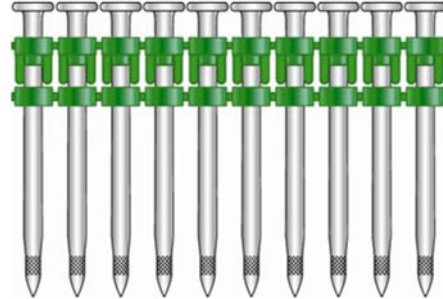
Andreas Kummerow  
i. V. Abteilungsleiter

Beglaubigt

**Nageltypen**

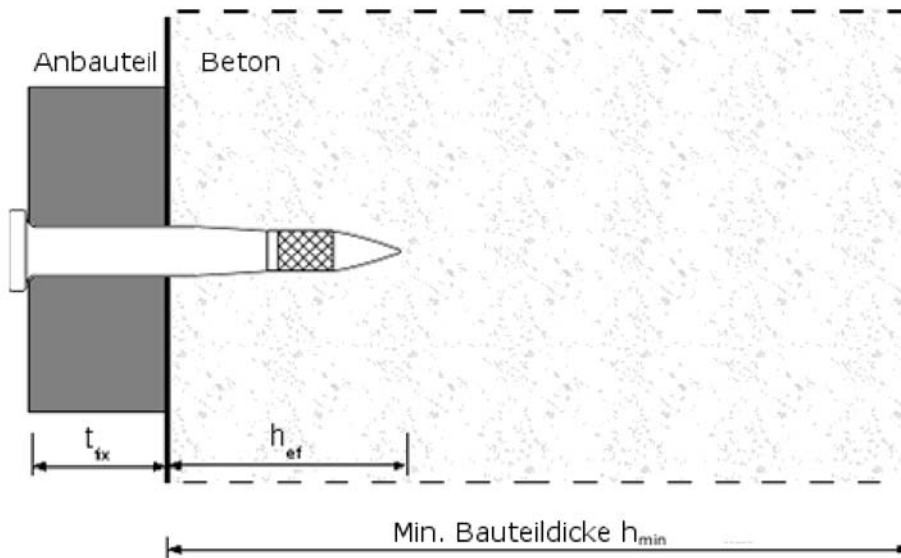


Würth Setzbolzen  
NG CSM-1 HFB und NG CS-2 HFB



Würth Setzbolzen  
NG CSM-1 SLB

**Verwendungszweck**



**Der Setzbolzen darf nur für die Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen verwendet werden, die Definition der Mehrfachbefestigung ist im Abschnitt 4.2 dieser Zulassung angegeben.**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0452

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 and Verwendungszweck

**Anhang 1**





**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)		
Verzinkung	[-]	Mech. galvanisiert min 8 µm	El. galvanisiert min. 5 µm	El. galvanisiert min. 5 µm

**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>Design method C</b>				
Mindestbauteildicke	$h_{min}$ [mm]	80	80	80
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$ [mm]	200	200	200
Minimaler Randabstand	$c_{min}$ [mm]	150	150	150

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

Abmessungen – Material – Montagekennwerte

**Anhang 2**

## Gasbetriebene Setzgeräte und Gas-Kartuschen

Würth DIGA CSM-1

150 Joule gasbetriebenes Setzgerät

Abmessungen - Material - Montagekennwerte



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 DIGA CSM-1 und DIGA CS-2 POWER und zugehörige Gas-  
Kartuschen

**Anhang 3**

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

Würth DIGA®			SLB und HFB Nägel
Charakteristischer Widerstand für alle Lastrichtungen	$F_{Rk}$	[N]	44
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_M$ <sup>1)</sup>	[-]	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

**Table 4: Charakteristische Kennwerte bei Brandbeanspruchung**

Feuer- widerstandsklasse	Würth DIGA®		SLB und HFB Nägel	
R 30	Charakteristischer Widerstand für alle Lastrichtungen	$F_{Rk,fi}$	[N]	11
	Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{M,fi}$ <sup>1)</sup>	[-]	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 4**