

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-16/0101
vom 10. September 2019

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 ausgestellt gemäß der Verordnung (EU)
Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

Diese Fassung ersetzt

Deutsches Institut für Bautechnik

PREBENA Heftklammern d = 1,52 mm d = 1,80 mm
d = 2,00 mm

Stiftförmige Verbindungsmittel mit Beharzung

PREBENA
Wilfried Bornemann GmbH & Co. KG
Seestraße 20-26
63679 Schotten
DEUTSCHLAND

PREBENA
Wilfried Bornemann GmbH & Co. KG
Seestraße 20-26
63679 Schotten
DEUTSCHLAND

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

EAD 130019-00-0603

ETA-16/0101 vom 18. Juli 2016

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

PREBENA Heftklammern sind aus verzinktem Rohdraht nach EN ISO 16120 oder aus nichtrostendem runden Stahldraht nach EN 10088-1 hergestellte stiftförmige Verbindungsmittel für den Holzbau. Die Klammern sind beharzt auf eine Mindestlänge von 50 % des Klammerschenkels.

Der Durchmesser eines Klammerschenkels beträgt $d = 1,52 \text{ mm} \pm 0,01 \text{ mm}$, $d = 1,80 \text{ mm} \pm 0,01 \text{ mm}$ oder $d = 2,00 \text{ mm} \pm 0,01 \text{ mm}$. Weitere Abmessungen sind in Anhang 1 angegeben.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn die PREBENA Heftklammern entsprechend den Angaben und unter den Randbedingungen nach Anhang 1 bis 3 verwendet werden.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser ETA zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer der Klammern von mindestens 50 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
Dimensionen	Siehe Anhang 1
Charakteristisches Fließmoment	Siehe Anhang 3
Ausziehparameter für Lasteinwirkungsdauer kurz und mittel	Siehe Anhang 3
Ausziehtragfähigkeit für Lasteinwirkungsdauer lang und ständig	Siehe Anhang 3
Charakteristischer Kopfdurchziehparameter	Siehe Anhang 3
Mindestzugfestigkeit des Rohdrahtes	Siehe Anhang 3
Minimale und Maximale Dicke der zu befestigenden Werkstoffe	Siehe Anhang 3
Beständigkeit gegenüber Korrosion	Siehe Anhang 2
Dauerhaftigkeit der Beharzung	Siehe Anhang 2

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1

3.3 Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (BWR 4)

Gleich wie BWR 1.

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 130019-00-0603 gilt folgende Rechtsgrundlage: [1997/176/EG bzw. EU].

Folgendes System ist anzuwenden: 3

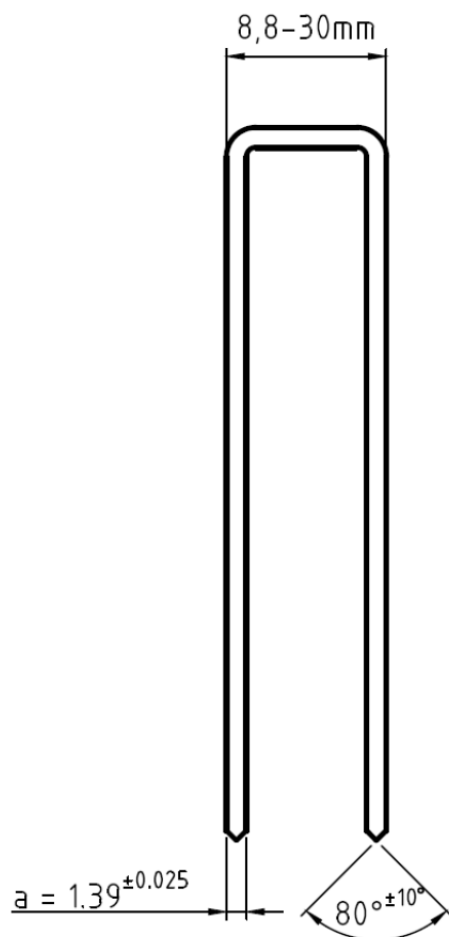
5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

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.

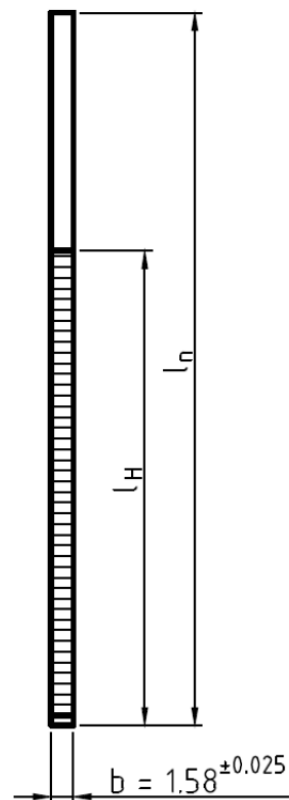
Ausgestellt in Berlin am 10. September 2019 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dr.-Ing. Lars Eckfeldt
i. V. Abteilungsleiter

Beglaubigt



72 Heftklammern/Stab
Stablänge max. 115mm



Rohdraht: Stahldraht $\phi 1,52 \pm 0,01$ aus Werkstoff nach DIN EN ISO 16120 mit einer Mindestfestigkeit von 900 N/mm²
Kleber: Typ 3 nach DIN EN 14592:2008+A1:2012, Laut Herstellererklärung
Oberfläche: "stark" verzinkt mit einer Schichtdicke von min. 12 μ

Maß l_n	Maß l_H (mind.)
31.85	21.2
34.85	23.2
37.85	25.2
39.85	26.6
43.85	29.2
49.85	33.2
54.85	36.6
55.85	37.2
59.85	40.0
63.35	42.2
66.85	44.6
69.85	46.6
74.75	50
79.60	53

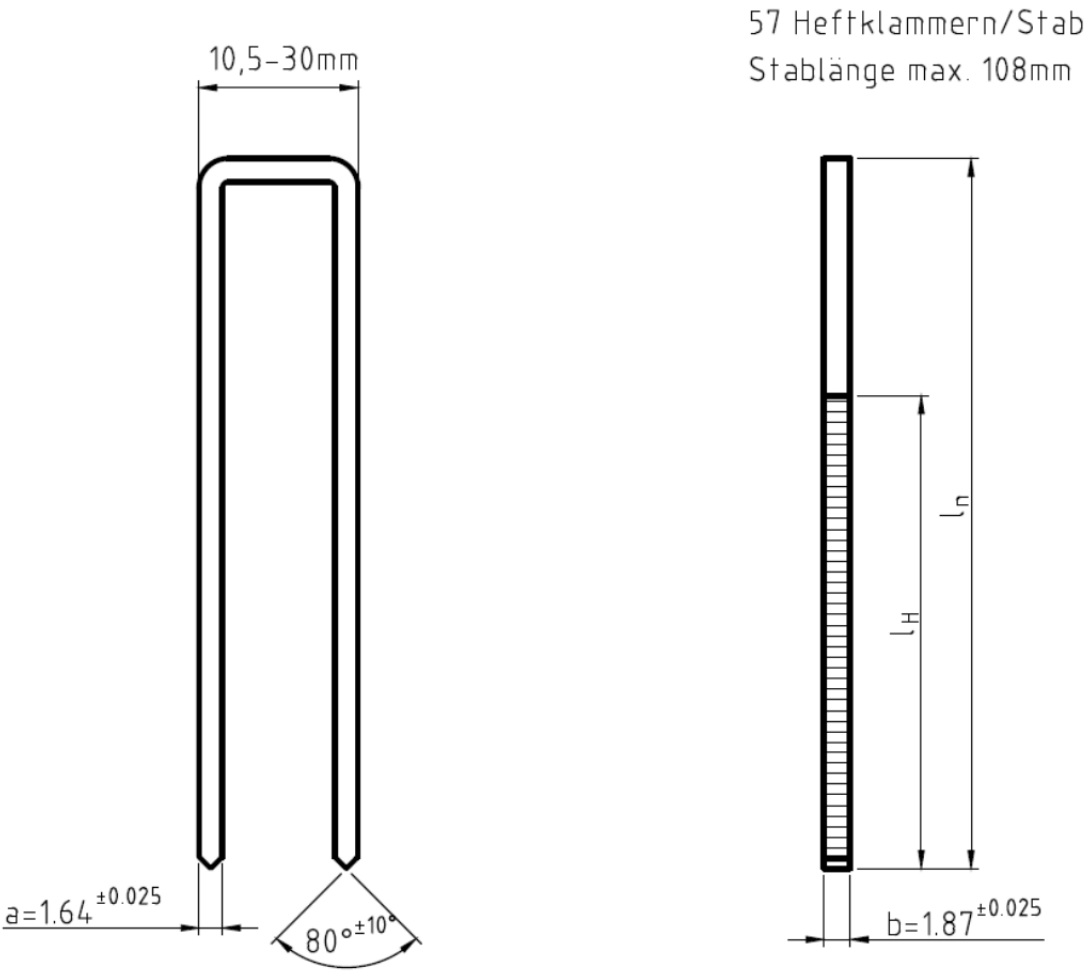
Freimaßtoleranzen nach DIN ISO 2768 mittel
alle Maße in mm / Maßstab 2: 1

PREBENA Heftklammern d=1,52mm d=1,80mm d=2,00mm

Technische Beschreibung des Produkts

PREBENA Heftklammern d=1,52mm "stark" verzinkt

Anhang 1.1

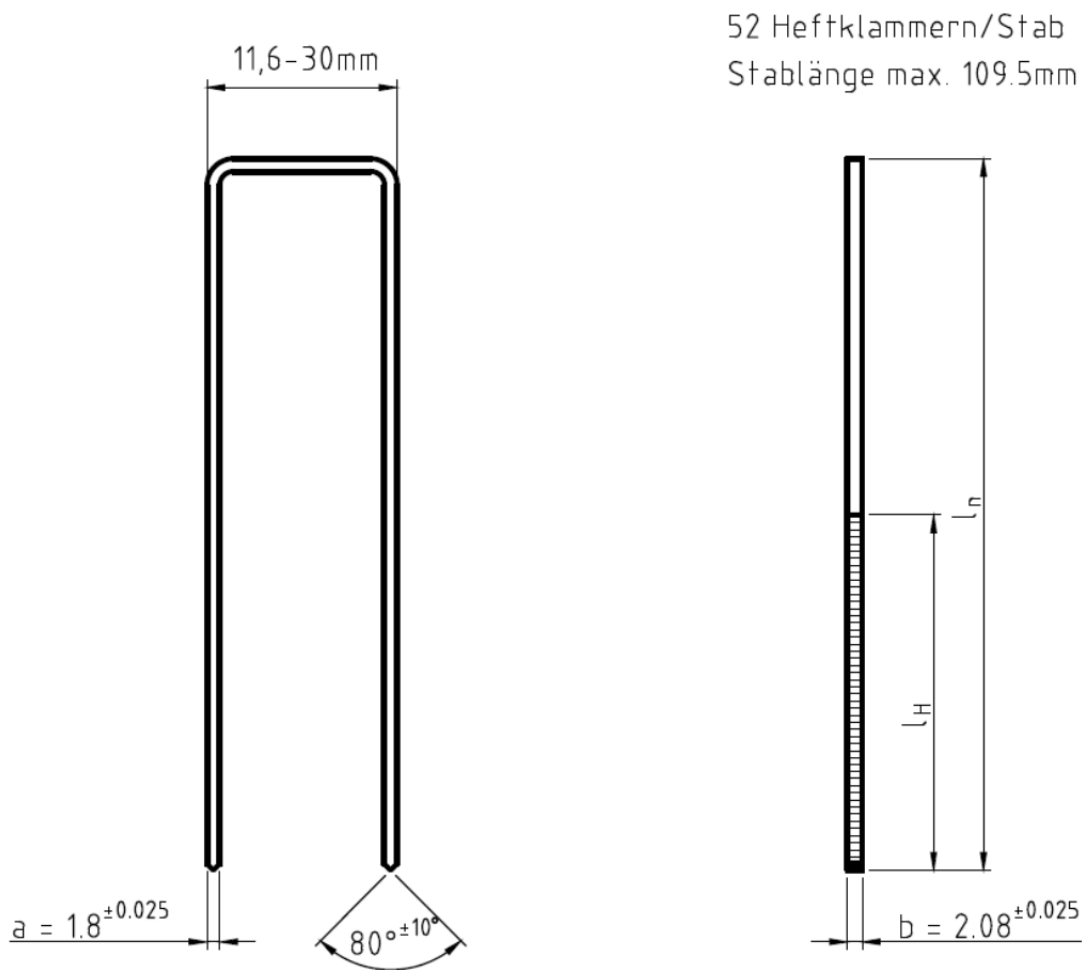


Rohdraht: Stahldraht $\phi 1,80 \pm 0,01$ aus Werkstoff nach DIN EN ISO 16120 mit einer Mindestfestigkeit von 900 N/mm^2
Kleber: Typ 3 nach DIN EN 14592:2008+A1:2012, Laut Herstellererklärung
Oberfläche: "stark" verzinkt mit einer Schichtdicke von min. 12μ

Maß l_n	Maß l_H (mind.)
31.85	21.2
34.85	23.2
37.85	25.2
39.85	26.6
43.85	29.2
49.85	33.2
55.85	37.2
62.85	41.8
66.35	44.2
69.85	46.6
74.85	49.9
79.85	53.2

Freimaßtoleranzen nach DIN ISO 2768 mittel
alle Maße in mm / Maßstab 2 : 1

PREBENA Heftklammern d=1,52mm d=1,80mm d=2,00mm	Anhang 1.2
Technische Beschreibung des Produkts	
PREBENA Heftklammern d=1,80mm "stark" verzinkt	



Rohdraht: Stahldraht $\phi 2,00 \pm 0,01$ aus Werkstoff nach DIN EN ISO 16120 mit einer Mindestfestigkeit von 900 N/mm^2
Kleber: Typ 3 nach DIN EN 14592:2008+A1:2012, Laut Herstellererklärung
Oberfläche: "stark" verzinkt mit einer Schichtdicke von min. 12μ

Maß l_n	Maß l_H (mind.)
75	37.5
85	42.5
90	45
100	50
110	55
120	60
130	65
140	70
150	75
160	80

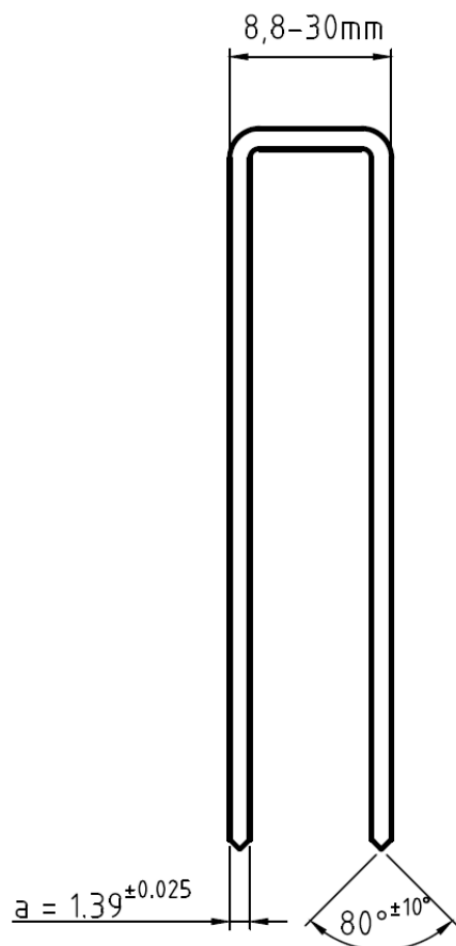
Freimaßtoleranzen nach DIN ISO 2768 mittel
alle Maße in mm / Maßstab 1 : 1

PREBENA Heftklammern d=1,52mm d=1,80mm d=2,00mm

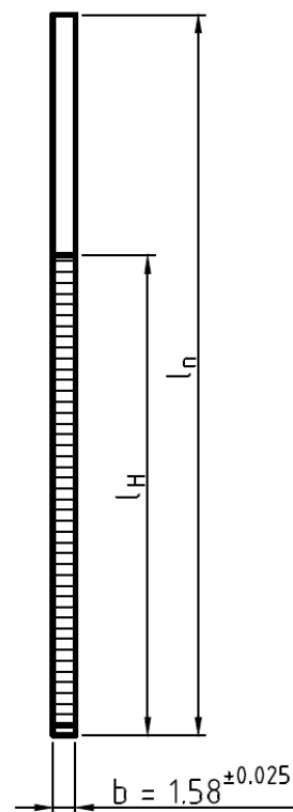
Technische Beschreibung des Produkts

PREBENA Heftklammern d=2,00mm "stark" verzinkt

Anhang 1.3



72 Heftklammern/Stab
Stablänge max. 115mm



Rohdraht: Stahldraht $\varnothing 1,52 \pm 0,01$ aus Werkstoff 1.4301 (X 5 Cr Ni 18 10 = V2a) nach DIN EN 10088-1 mit einer Mindestfestigkeit von 950 N/mm²

Kleber: Typ 3 nach DIN EN 14592:2008+A1:2012, Laut Herstellererklärung
Oberfläche: rostfrei

Maß l_n	Maß l_H (mind.)
31.85	21.2
34.85	23.2
37.85	25.2
39.85	26.6
43.85	29.2
49.85	33.2
54.85	36.6
55.85	37.2
59.85	40.0
63.35	42.2
66.85	44.6
69.85	46.6
74.75	50
79.60	53

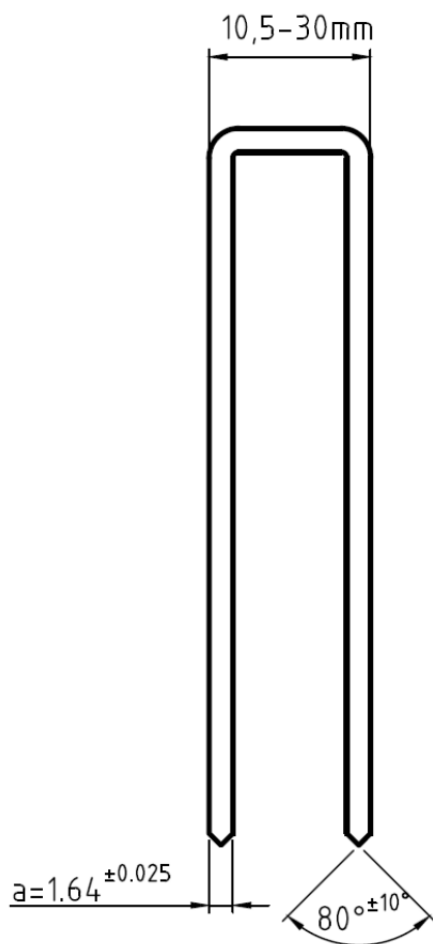
Freimaßtoleranzen nach DIN ISO 2768 mittel
alle Maße in mm / Maßstab 2: 1

PREBENA Heftklammern d=1,52mm d=1,80mm d=2,00mm

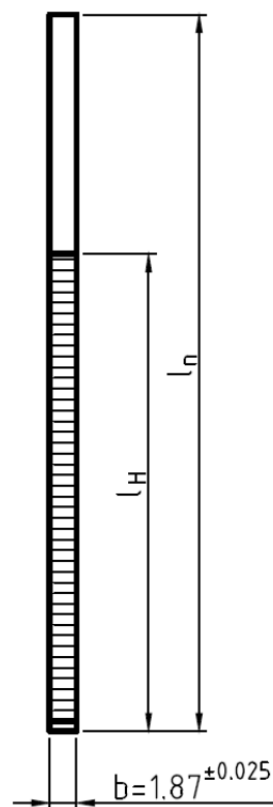
Technische Beschreibung des Produkts

PREBENA Heftklammern d=1,52mm rostbeständig (V2a)

Anhang 1,4



57 Heftklammern/Stab
Stablänge max. 108mm



Rohdraht: Stahldraht $\phi 1.80 \pm 0.01$ aus Werkstoff 1.4301 (X 5 Cr Ni 18 9 = V2a) nach DIN 10088-1 mit einer Mindestfestigkeit von 950 N/mm^2

Kleber: Typ 3 nach DIN EN 14592:2008+A1:2012, Laut Herstellererklärung

Oberfläche: rostfrei

Maß l_n	Maß l_H (mind.)
31.85	21.2
34.85	23.2
37.85	25.2
39.85	26.6
43.85	29.2
49.85	33.2
55.85	37.2
62.85	41.8
66.35	44.2
69.85	46.6
74.85	49.9
79.85	53.2

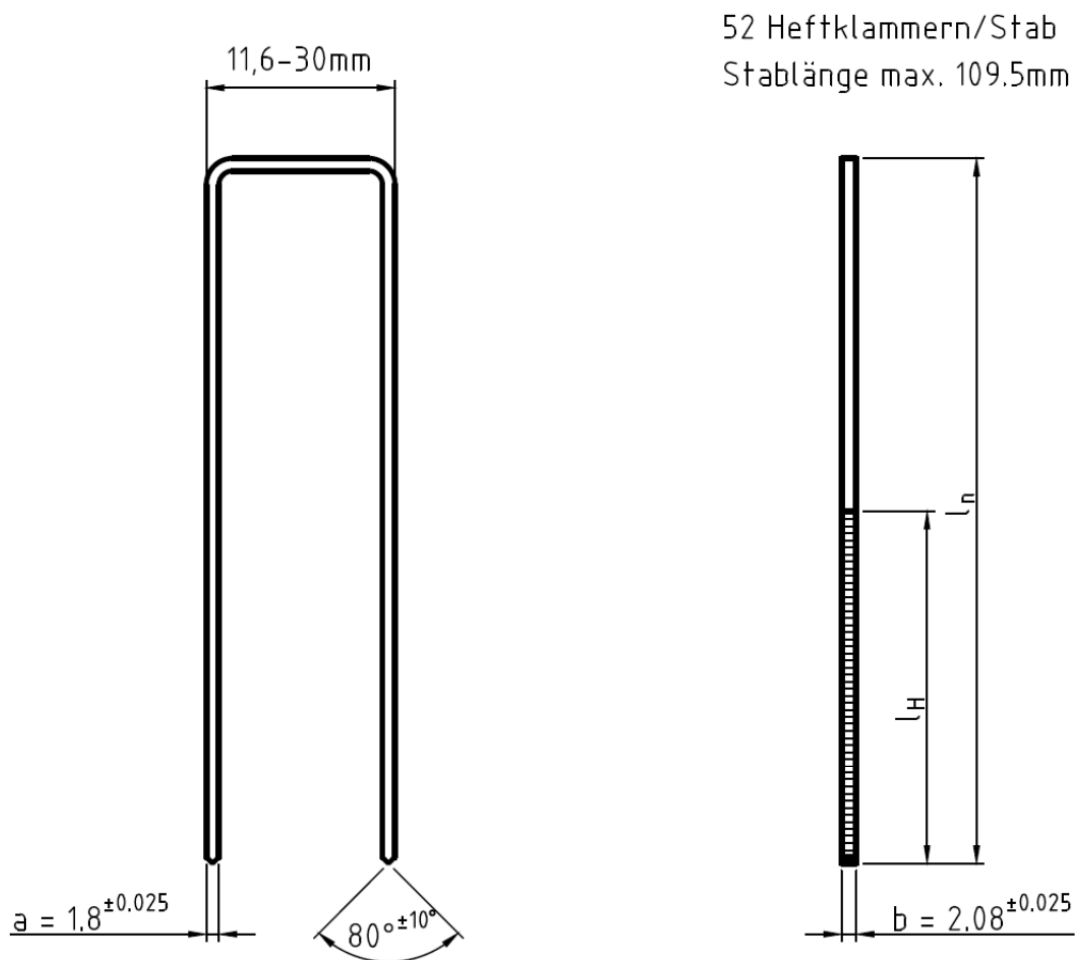
Freimaßtoleranzen nach DIN ISO 2768 mittel
alle Maße in mm / Maßstab 2 : 1

PREBENA Heftklammern d=1,52mm d=1,80mm d=2,00mm

Technische Beschreibung des Produkts

PREBENA Heftklammern d=1,80mm rostbeständig (V2a)

Anhang 1,5



Rohdraht: Stahldraht $\varnothing 2,00 \pm 0,01$ aus Werkstoff 1.4301 (X 5 Cr Ni 18 9 = V2a) nach DIN EN 10088-1 mit einer Mindestfestigkeit von 950 N/mm²

Kleber: Typ 3 nach DIN EN 14592:2008+A1:2012, Laut Herstellererklärung

Oberfläche: rostfrei

Maß l_n	Maß l_H (mind.)
75	37,5
85	42,5
90	45
100	50
110	55
120	60
130	65
140	70
150	75
160	80

Freimaßtoleranzen nach DIN ISO 2768 mittel
alle Maße in mm / Maßstab 1 : 1

PREBENA Heftklammern d=1,52mm d=1,80mm d=2,00mm

Technische Beschreibung des Produkts

PREBENA Heftklammern d=2,00mm rostbeständig (V2a)

Anhang 1.6

Anhang 2 Spezifizierung des Verwendungszwecks

A.2.1 Belastung

- Statische und quasi-statische Lasten (nicht ermüdungsrelevant)
- Beanspruchung – kurz-, mittel-, langfristig und dauerhaft auf Herausziehen sowie auf Abscheren

A.2.2 Materialien für die Verbindungen

Die PREBENA Heftklammern werden zur Herstellung von tragenden Verbindungen mit folgenden Materialien verwendet.

Materialien für den Klammer-Untergrund

- Vollholz aus Nadelholz nach EN 338¹/ EN 14081-1²,
- Brettschichtholz (Nadelholz) nach EN 14080³,
- Balkenschichtholz nach EN 14080,
- Furnierschichtholz LVL nach EN 14374⁴,
- Brettsperrholz nach Europäischen Technischen Bewertungen oder nach den am Ort des Einbaus geltenden nationalen Bestimmungen.

Materialien für das angeschlossene Bauteil

- Oriented Strand Board (OSB) nach EN 300⁵ und EN 13986⁶,
- Sperrholz nach EN 636⁷ und EN 13986,
- Zementgebundene Spanplatten nach EN 634-2⁸ und EN 13986,
- Faserplatten nach EN 622-2⁹, EN 622-3¹⁰ und EN 13986,
- Furnierschichtholz LVL nach EN 13986 in Verbindung mit EN 14279¹¹ oder EN 14374,
- Massivholzplatten nach EN 13353¹² und EN 13986,
- Gipsplatten nach EN 520¹³, Rohdichte $\rho \geq 680 \text{ kg/m}^3$ mit Ausnahme von Typ D, Gipsplatten Typ D, Rohdichte $\rho \geq 800 \text{ kg/m}^3$
- Gipsvlies- und Gipsfaserplatten nach EN 15283-1¹⁴ und EN 15283-2¹⁵
- Zementgebundene mineralische Bauplatten nach EN 12467¹⁶
- Holzfaser-Dämmstoffe nach EN 13171¹⁷

1	EN 338:2016	Bauholz für tragende Zwecke - Festigkeitsklassen
2	EN 14081-1:2005+A1:2011	Holzbauwerke - Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
3	EN 14080:2013	Holzbauwerke - Brettschichtholz - Anforderungen
4	EN 14374:2004	Holzbauwerke - Furnierschichtholz für tragende Zwecke - Anforderungen
5	EN 300:2006	Platten aus langen, flachen, ausgerichteten Spänen (OSB) - Definitionen, Klassifizierung und Anforderungen
6	EN 13986:2004+A1:2015	Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen - Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung
7	EN 636:2012+A1:2015	Sperrholz - Anforderungen
8	EN 634-2:2007	Zementgebundene Spanplatten – Anforderungen – Teil 2: Anforderungen an Portlandzement (PZ) gebundene Spanplatten zur Verwendung im Trocken-, Feucht- und Außenbereich
9	EN 622-2:2004	Faserplatten - Anforderungen - Teil 2: Anforderungen an harte Platten
10	EN 622-3:2004	Faserplatten - Anforderungen - Teil 3: Anforderungen an mittelharte Platten
11	EN 14279:2009	Furnierschichtholz (LVL) – Definitionen, Klassifizierung und Spezifikationen
12	EN 13353:2008+A1:2011	Massivholzplatten (SWP) – Anforderungen
13	EN 520:2004+A1:2009	Gipsplatten – Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren
14	EN 15283-1:2008+A1:2009	Faserverstärkte Gipsplatten – Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren – Teil 1: Gipsplatten mit Vliesarmierung
15	EN 15283-2:2008+A1:2009	Faserverstärkte Gipsplatten – Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren – Teil 2: Gipsfaserplatten
16	EN 12467:2012	Faserezement-Tafeln – Produktspezifikation und Prüfverfahren
17	EN 13171:2012	Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus Holzfasern (WF) – Spezifikation

A.2.3 Nutzungsbedingungen (Umweltbedingungen)

A.2.3.1 Beständigkeit gegenüber Korrosion

Die verzinkten PREBENA Heftklammern aus Stahldraht sind mit einer mittleren Zinkauflage von mindestens 12 µm hergestellt. Für die nichtrostenden PREBENA Heftklammern wird ein Stahldraht der Werkstoff-Nr. 1.4301 (V2a) verwendet.

A.2.3.2 Dauerhaftigkeit des Harzes

Die PREBENA Heftklammern sind auf einer Länge l_H von mindestens 50 % des Klammerschaftes entsprechend Anhang 1 gleichmäßig beharzt. Als Material für die Beharzung der Klammern werden folgende Produkte verwendet:

- WBG 310 Kombikleber
- WBG 710 Klebelack
- WBG 800 Nagelharz
- WBG 810 Nagelharz
- KP080

Rezepturdaten (sowie die Verfahren der Aufbringung und Trocknung des Harzes) sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Das Harz erfüllt die Anforderungen des EADs 130019-00-0603 nach Abschnitt 2.2.9 "Dauerhaftigkeit des Harzes".

A.2.3.3 Bestimmungen für die Ausführung

Für die Ausführung von Konstruktionen unter Verwendung von PREBENA Heftklammern gilt EN 1995-1-1¹⁸ in Verbindung mit den entsprechenden nationalen Anhängen.

Die Einschlagtiefe beträgt mindestens $14 \cdot d$.

Beim Anschluss von Holzfaser-Dämmstoffen beträgt die Schenkellänge der Klammern maximal $l_n = 85 \cdot d$, die Rückenbreite der Klammern mindestens $b = 20 \text{ mm}$ und die Dämmstoffdicke maximal $70 \cdot d$.

¹⁸

EN 1995-1-1:2004+A1:2008+A2:2014

Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauteilen – Teil 1-1:
Allgemeines – Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau

Anhang 3 Spezifizierung der wesentlichen Merkmale

A.3.1 Charakteristisches Fließmoment nach EN 14592

Tabelle A.3.1 Charakteristisches Fließmoment $M_{y,k}$ [Nm] eines Schaftes der PREBENA Heftklammern

Nenn Durchmesser d [mm]	1,52	1,80	2,00
"stark" verzinkt	0,62	1,04	1,24
Rostbeständig (V2a)	0,72	0,97	1,27

A.3.2 Ausziehparameter für kurze und mittlere Lasteinwirkungsdauer

Der charakteristische Wert des Ausziehparameters je Schaft (bei einem Winkel von mindestens 30° zwischen Klammerrücken und Faserrichtung) für kurze und mittlere Beanspruchung auf Herausziehen beträgt:

$$f_{ax,k} = 5,0 \text{ N/mm}^2; \text{ für Materialien mit einer charakteristischen Rohdichte } \rho_k \geq 350 \text{ kg/m}^3$$

Der Ausziehparameter ist für eine wirksame Eindringtiefe $14 \cdot d \leq t_2 \leq 20 \cdot d$ in den Klammeruntergrund ermittelt worden.

A.3.3 Bemessungswert der Tragfähigkeit für langfristige und ständige Lasteinwirkungsdauer

Der Bemessungswert der Tragfähigkeit für langfristige und ständige Beanspruchung auf Herausziehen für die Nutzungsklassen 1 und 2 beträgt je Klammer:

$$R_{ax,d} = 70 \text{ N, mit } \gamma_M = 1,3.$$

Der Bemessungswert der Tragfähigkeit gilt für eine charakteristische Rohdichte $\rho_k \geq 350 \text{ kg/m}^3$

A.3.4 Maximaldicken der anzuschließenden Bauteile

Für die anzuschließenden Bauteile (aus Materialien nach Abschnitt A.2.2) gelten die in Tabelle A.3.2 angegebenen Maximaldicken t_1 in abhängig von der charakteristischen Rohdichte des anzuschließenden Bauteils.

Tabelle A.3.2 Maximaldicken der anzuschließenden Bauteile

Maximaldicke t_1 [mm]	Rohdichtebereich ρ_k [kg/m ³]	Material des anzuschließenden Bauteils Beispiele
80	$\rho_k \leq 400$	Vollholz aus Nadelholz
60	$400 < \rho_k \leq 650$	Holzwerkstoffe und Vollholz
40	$650 < \rho_k \leq 900$	Holzwerkstoffe und Gipsplatten
25	$900 < \rho_k \leq 1200$	Hartgips- und Gipsfaserplatten, zementgebundene Platten
20	$1200 < \rho_k \leq 1600$	Hochverdichtete Gipsfaserplatten

Für Holzfaser-Dämmstoff beträgt die Maximaldicke $t_1 \leq 70 \cdot d$.

A.3.5 Kopfdurchziehtragsfähigkeit für Holz- und Holzwerkstoffe

Der charakteristische Wert des Kopfdurchziehparameters $f_{\text{head,k}}$ pro PREBENA Heftklammer für eine Mindestdicke der Materialien nach Tabelle A.3.3 (für Materialien mit einer charakteristischen Rohdichte $\rho_k \geq 350 \text{ kg/m}^3$) beträgt:

$$f_{\text{head,k}} = 29 \text{ N/mm}^2$$

Tabelle A.3.3 Mindestdicken der Holz- und Holzwerkstoffe

Holz oder Holzwerkstoffe	Mindestdicke t_1 [mm]
Vollholz aus Nadelholz	24
Massivholzplatten	7d*
Sperrholz	6*
Oriented Strand Boards OSB	8*
Kunstharzgebundene Spanplatten	8*
Zementgebundene Spanplatten	8*

* wird bei versenkten Klammern um 2 mm erhöht

Die charakteristische Kopfdurchziehtragsfähigkeit darf nach Gleichung (1) berechnet werden

$$R_{\text{ax},2,k} = f_{\text{head,k}} \cdot b \cdot d \quad [\text{N}] \quad (1)$$

mit:

- $f_{\text{head,k}}$: charakteristischer Kopfdurchziehparameter in $[\text{N/mm}^2]$
- b : Breite der Klammer in $[\text{mm}]$, Breite $b \leq 26,7 \text{ mm}$
- d : Nenndurchmesser des Rohdrahtes in $[\text{mm}]$

A.3.6 Kopfdurchziehparameter für Holzfaser-Dämmstoffe

Der charakteristische Wert des Kopfdurchziehparameters $f_{\text{head,k}}$ für PREBENA Heftklammern ist für Holzfaser-Dämmstoffe mit einer mittleren Rohdichte von mindestens 200 kg/m^3 und einer Mindestdicke des Materials von 60 mm $f_{\text{head,k}} = 7,31 \text{ N/mm}^2$ pro Klammer. Die Klammerbreite muss mindestens 20 mm betragen.

A.3.7 Mindestzugfestigkeit des Rohdrahtes

Table A.3.4 Mindestzugfestigkeit f_u $[\text{N/mm}^2]$ des Rohdrahtes der PREBENA Heftklammern

Nenndurchmesser d [mm]	1,52	1,80	2,00
"stark" verzinkt	900		
Rostbeständig (V2a)	950		