

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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

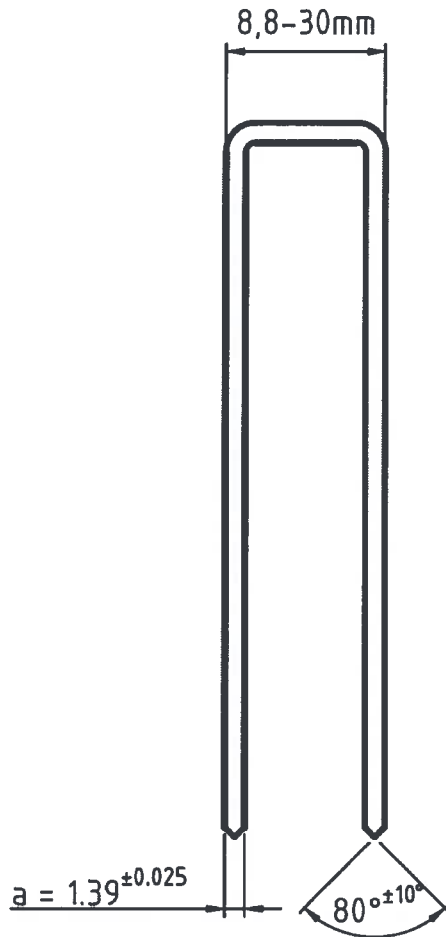
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

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

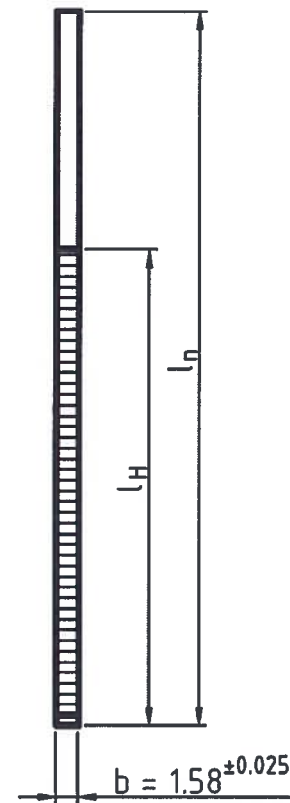
Dr.-Ing. Lars Eckfeldt
i. V. Abteilungsleiter

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/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
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

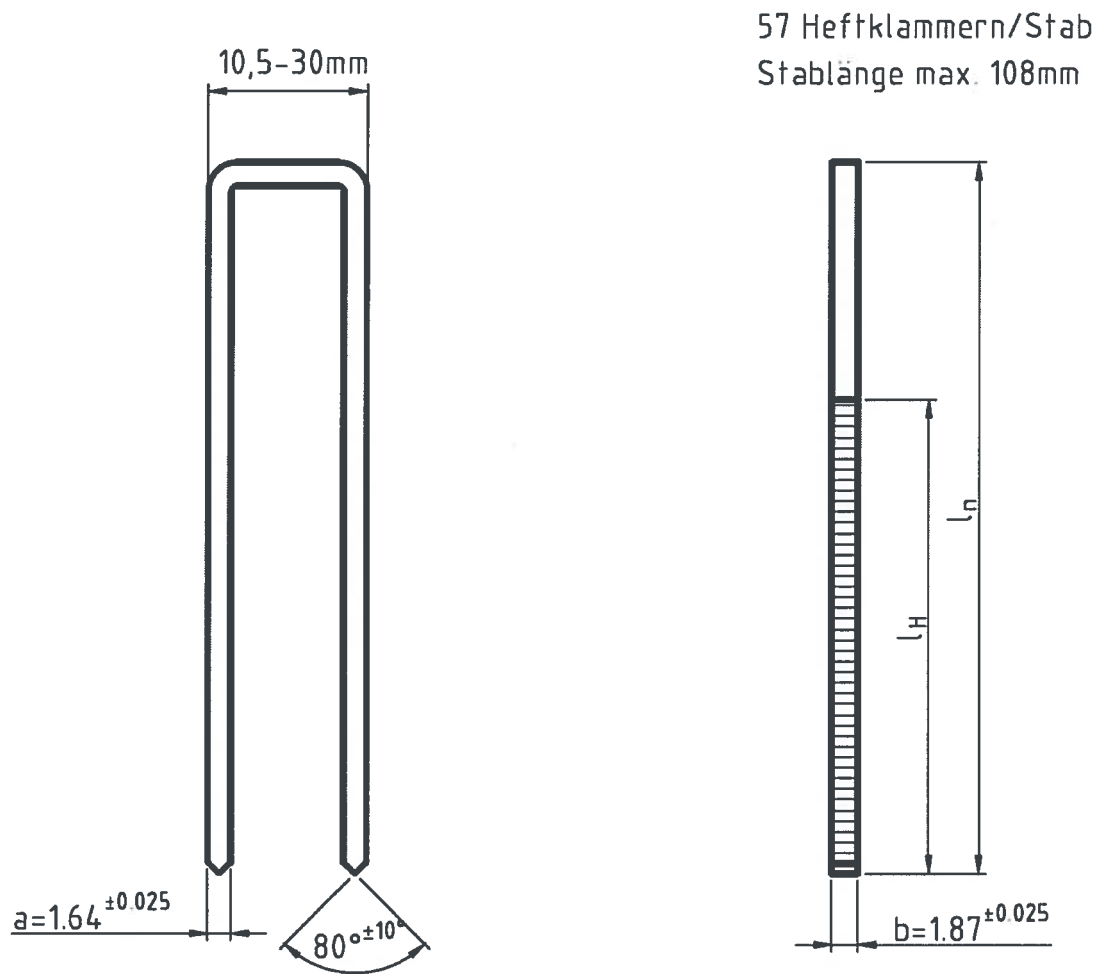
Freimaßtoleranzen nach DIN ISO 2768 mittel
alle Maße in mm / Maßstab 2: 1

PREBENA Heftklammern $d=1,52\text{mm}$ $d=1,80\text{mm}$ $d=2,00\text{mm}$

Technische Beschreibung des Produkts

PREBENA Heftklammern $d=1,52\text{mm}$ "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

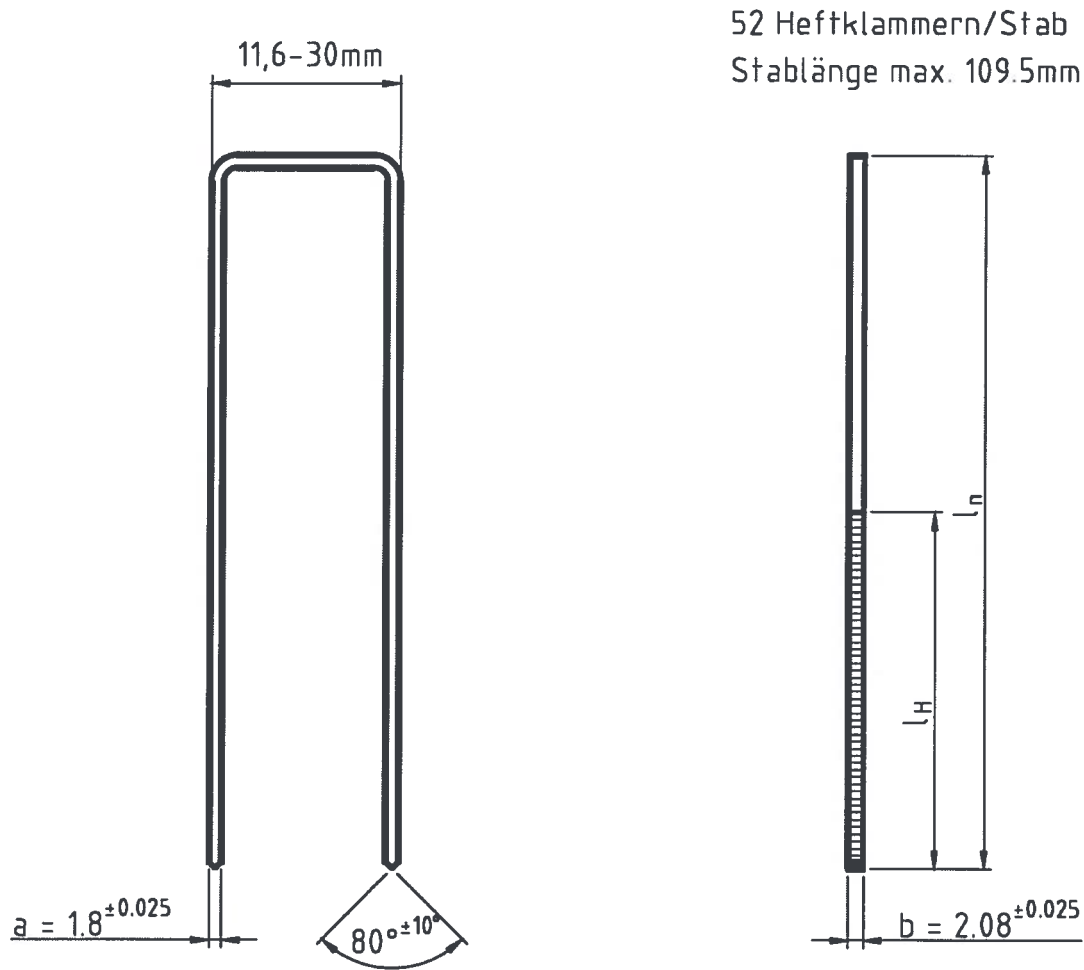
Freimaßtoleranzen nach DIN ISO 2768 mittel
alle Maße in mm / Maßstab 2 : 1

PREBENA Heftklammern $d=1,52\text{mm}$ $d=1,80\text{mm}$ $d=2,00\text{mm}$

Technische Beschreibung des Produkts

PREBENA Heftklammern $d=1,80\text{mm}$ "stark" verzinkt

Anhang 1.2



Rohdraht: Stahldraht $\varnothing 2,00 \pm 0,01$ 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

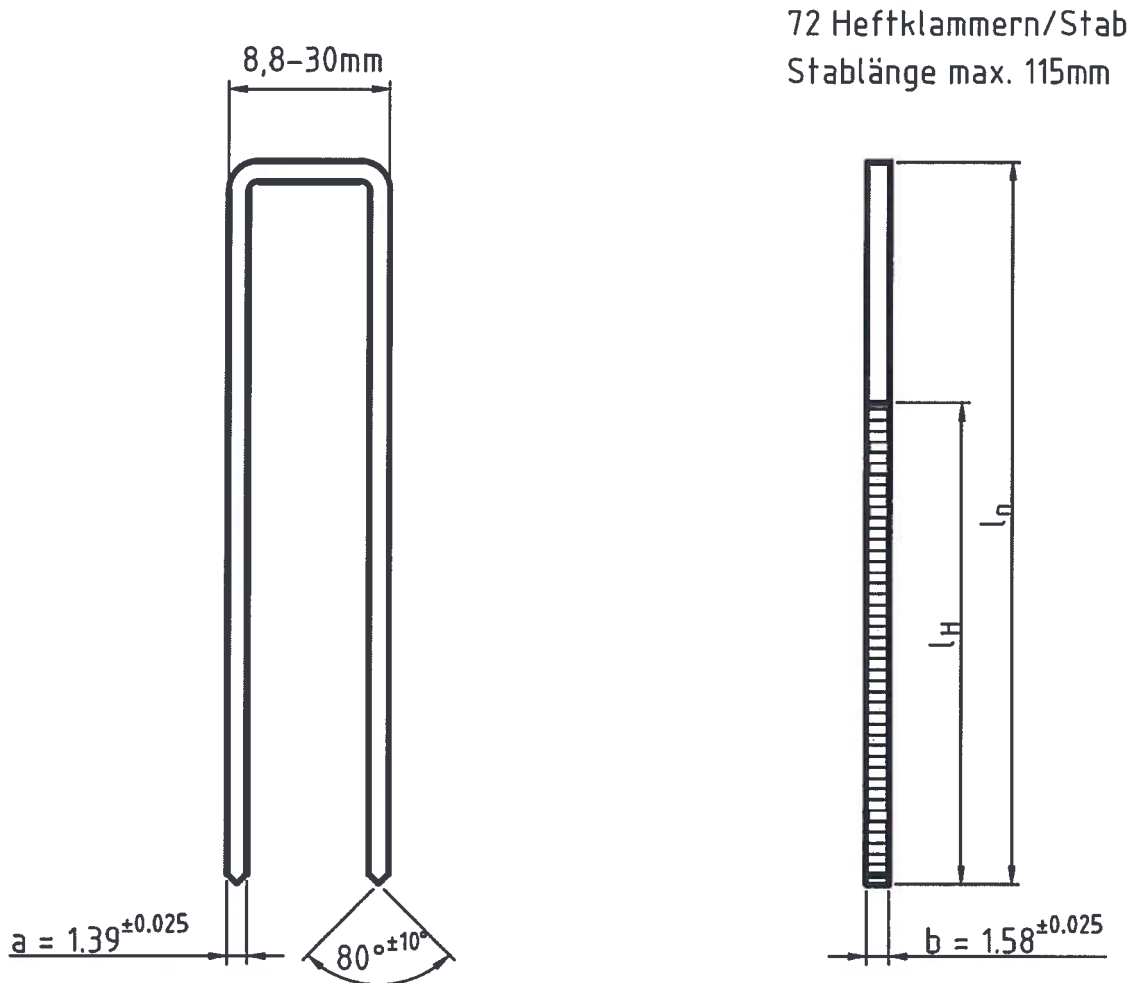
Freimaßtoleranzen nach DIN ISO 2768 mittel
alle Maße in mm / Maßstab 1:1

PREBENA Heftklammern $d=1,52\text{mm}$ $d=1,80\text{mm}$ $d=2,00\text{mm}$

Technische Beschreibung des Produkts

PREBENA Heftklammern $d=2,00\text{mm}$ "stark" verzinkt

Anhang 1.3



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/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
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

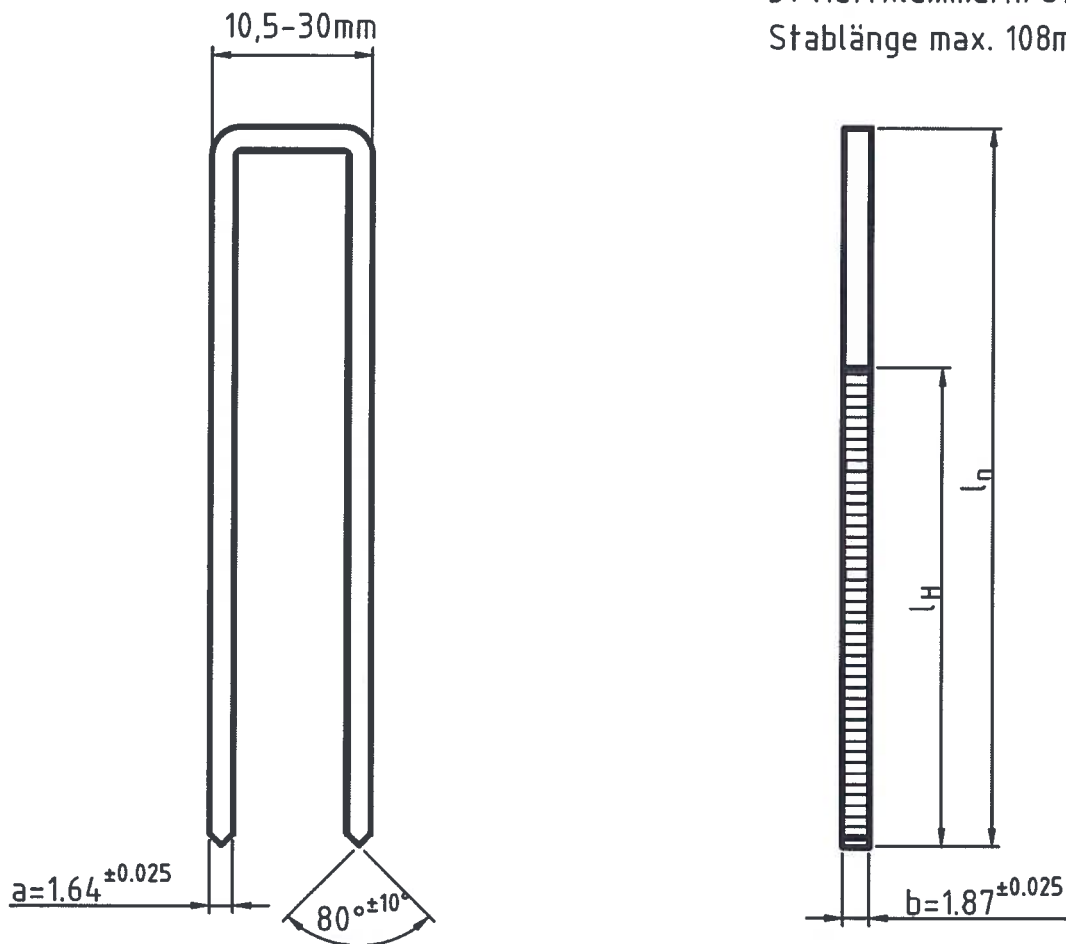
PREBENA Heftklammern d=1,52mm d=1,80mm d=2,00mm

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

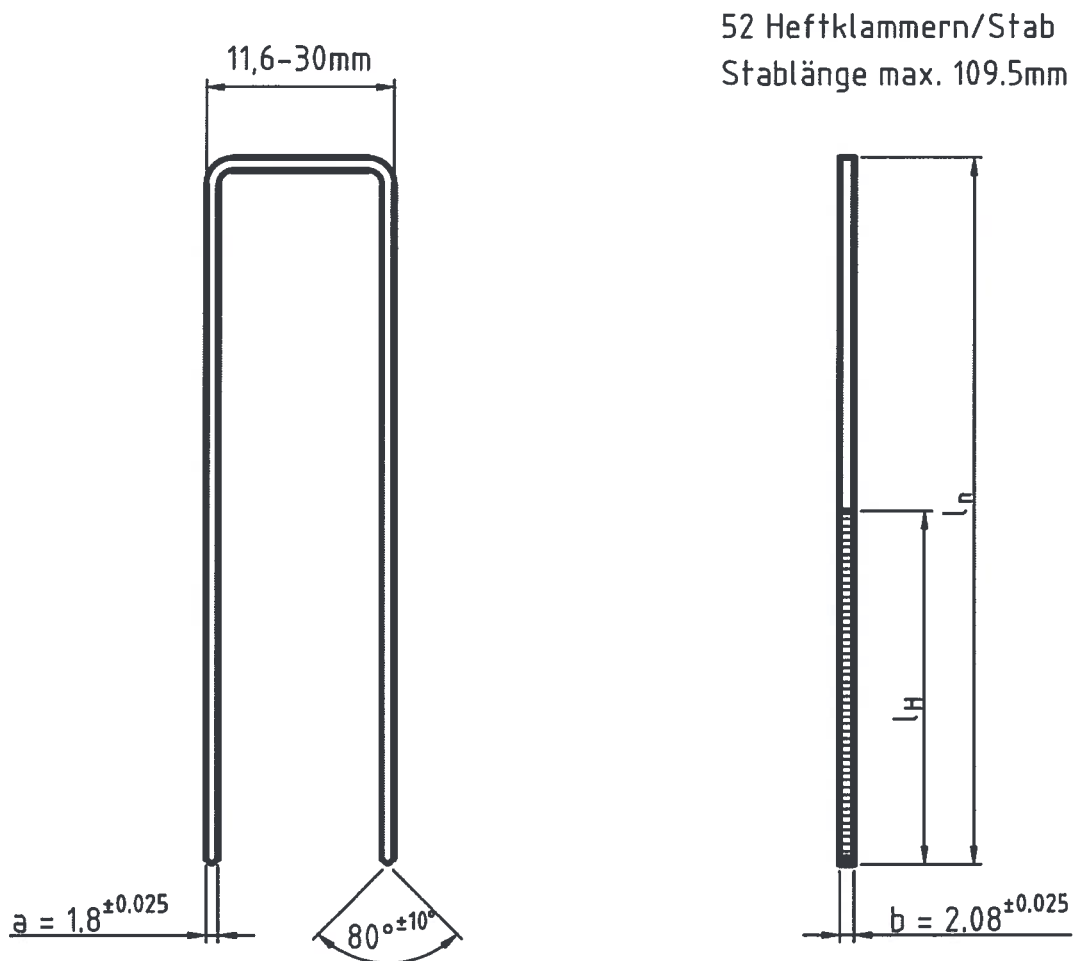
Freimaßtoleranzen nach DIN ISO 2768 mittel
alle Maße in mm / Maßstab 2 : 1

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/mm^2

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 $d=1,52\text{mm}$ $d=1,80\text{mm}$ $d=2,00\text{mm}$

Technische Beschreibung des Produkts

PREBENA Heftklammern $d=2,00\text{mm}$ 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 $b = 20$ 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 Kopfdurchziehtragfähigkeit 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 Kopfdurchziehtragfähigkeit 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 [mm], Breite $b \leq 26,7 \text{ mm}$
- d: Nenndurchmesser des Rohdrahtes in [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		

Approval body for construction products
and types of construction

Bautechnisches Prüfamt

An institution established by the Federal and
Laender Governments



European Technical Assessment

ETA-16/0101
of 10 September 2019

English translation prepared by DIBt - Original version in German language

General Part

Technical Assessment Body issuing the
European Technical Assessment:

Deutsches Institut für Bautechnik

Trade name of the construction product

PREBENA tack staples d = 1,52 mm d = 1,80 mm
d = 2,00 mm

Product family
to which the construction product belongs

Dowel-type fasteners with resin coating

Manufacturer

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

Manufacturing plant

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

This European Technical Assessment
contains

14 pages including 3 annexes which form an integral part
of this assessment

This European Technical Assessment is
issued in accordance with Regulation (EU)
No 305/2011, on the basis of

EAD 130019-00-0603

This version replaces

ETA-16/0101 issued on 18 July 2016

The European Technical Assessment is issued by the Technical Assessment Body in its official language. Translations of this European Technical Assessment in other languages shall fully correspond to the original issued document and shall be identified as such.

Communication of this European Technical Assessment, including transmission by electronic means, shall be in full. However, partial reproduction may only be made with the written consent of the issuing Technical Assessment Body. Any partial reproduction shall be identified as such.

This European Technical Assessment may be withdrawn by the issuing Technical Assessment Body, in particular pursuant to information by the Commission in accordance with Article 25(3) of Regulation (EU) No 305/2011.

Specific Part

1 Technical description of the product

PREBENA tack staples are dowel type fasteners made of non-alloy steel rods according to EN ISO 16120 or made of stainless steel drawn from austenitic steel rods in accordance with EN 10088-1 for timber constructions. The staples have a special resin coating with a minimum length of 50 % of the legs.

The diameters of the staple legs are $d = 1,52 \text{ mm} \pm 0,01 \text{ mm}$, $d = 1,80 \text{ mm} \pm 0,01 \text{ mm}$ or $d = 2,00 \text{ mm} \pm 0,01 \text{ mm}$. Further dimensions are shown in Annex 1.

2 Specification of the intended use in accordance with the applicable European Assessment Document

The performances given in Section 3 are only valid if the PREBENA tack staples are used in compliance with the specifications and conditions given in Annex 1 to 3.

The verifications and assessment methods on which this European Technical Assessment is based lead to the assumption of a working life of the PREBENA tack staples of at least 50 years. The indications given on the working life cannot be interpreted as a guarantee given by the producer, but are to be regarded only as a means for choosing the right products in relation to the expected economically reasonable working life of the works.

3 Performance of the product and references to the methods used for its assessment

3.1 Mechanical resistance and stability (BWR 1)

Essential characteristic	Performance
Dimensions	See Annex 1
Characteristic yield moment	See Annex 3
Withdrawal parameter for short-term and medium-term loads	See Annex 3
Withdrawal capacity for long term and permanent loads	See Annex 3
Characteristic head pull-through parameter	See Annex 3
Minimum tensile strength of the wire	See Annex 3
Minimum and maximum thickness of the connected material	See Annex 3
Durability against corrosion	See Annex 2
Durability of the resin coating	See Annex 2

3.2 Safety in case of fire (BWR 2)

Essential characteristic	Performance
Reaction to fire	Euroclass A1

3.3 Safety and accessibility in use (BWR 4)

Same as BWR 1

4 Assessment and verification of constancy of performance (AVCP) system applied, with reference to its legal base

In accordance with EAD No.130019-00-0603, the applicable European legal act is: [1997/176/EC(EU)].

The system to be applied is: 3

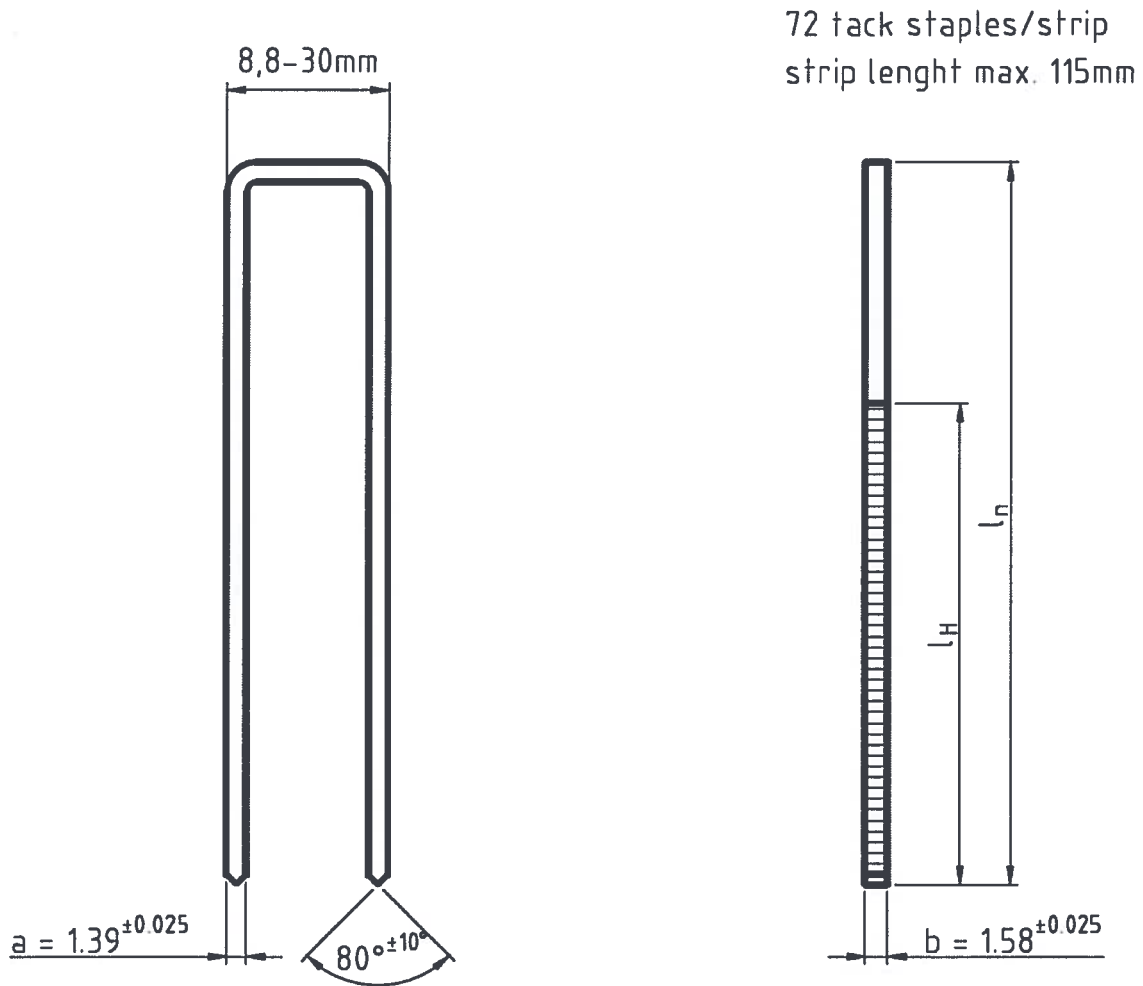
5 Technical details necessary for the implementation of the AVCP system, as provided for in the applicable EAD

Technical details necessary for the implementation of the AVCP system are laid down in the control plan deposited with Deutsches Institut für Bautechnik.

Issued in Berlin on 10 September 2019 by Deutsches Institut für Bautechnik

Dr.-Ing. Lars Eckfeldt
p. p. Head of Department

beglaubigt:
Baumann



raw material: wire $\phi 1,52 \pm 0,01$ made of steel according DIN EN ISO 16120 with a minimum tensile strength of 900 N/mm^2
glue: type 3 according DIN EN 14592:2008+A1:2012, according to the manufacturer declaration
surface: strong galvanized with a layer thickness of at least 12μ

dimension l_n	dimension 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

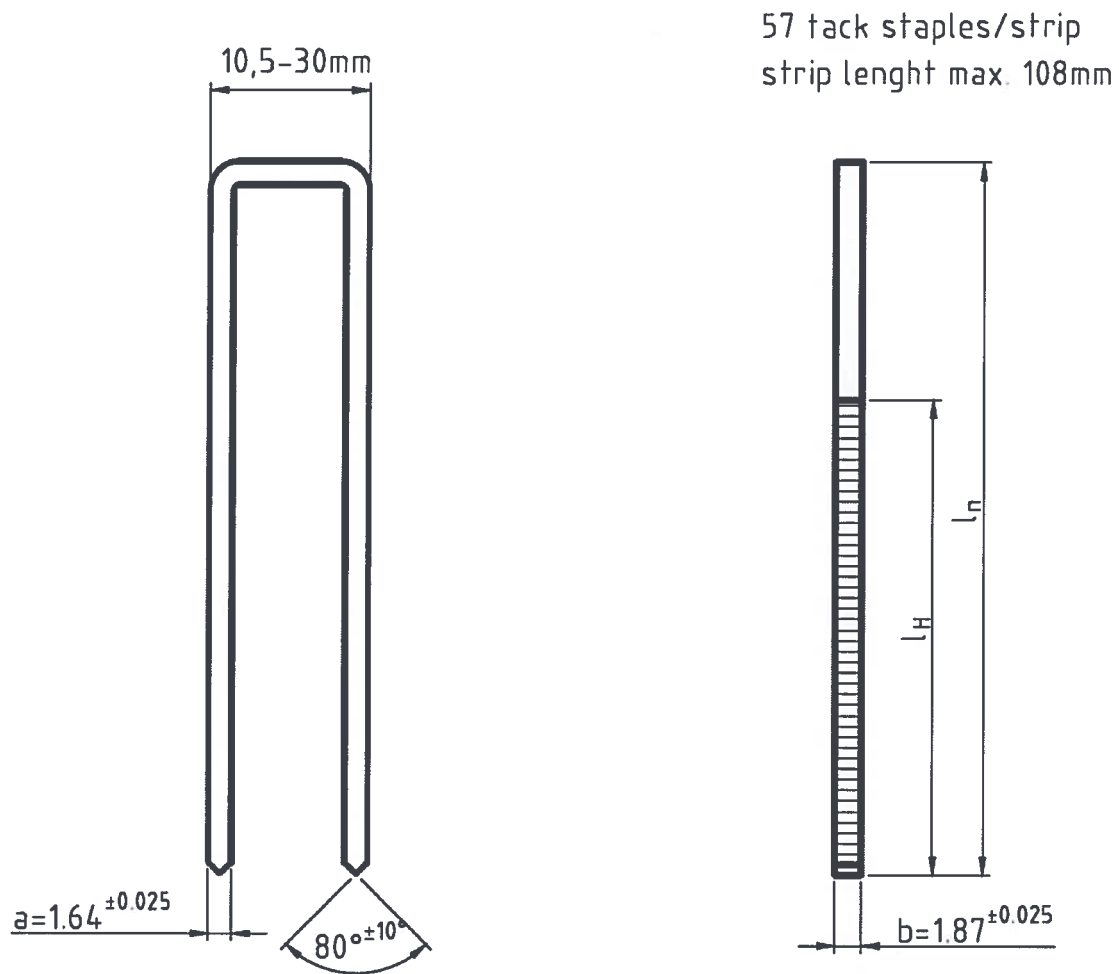
tolerance according DIN ISO 2768 medium
all dimensions in mm / scale 2:1

PREBENA tack staples $d=1,52\text{mm}$ $d=1,80\text{mm}$ $d=2,00\text{mm}$

Technical description of the product

PREBENA tack staples $d=1,52\text{mm}$ "strong galvanized"

Annex 1.1



raw material: wire $\phi 1,80 \pm 0,01$ made of steel according DIN EN ISO 16120 with a minimum tensile strength of 900 N/mm

glue: type 3 according DIN EN 14592:2008+A1:2012, according to the manufacturer declaration

surface: strong galvanized with a layer thickness of at least 12 μ

dimension l_n	dimension 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

tolerance according DIN ISO 2768 medium
all dimension in mm / scale 2 : 1

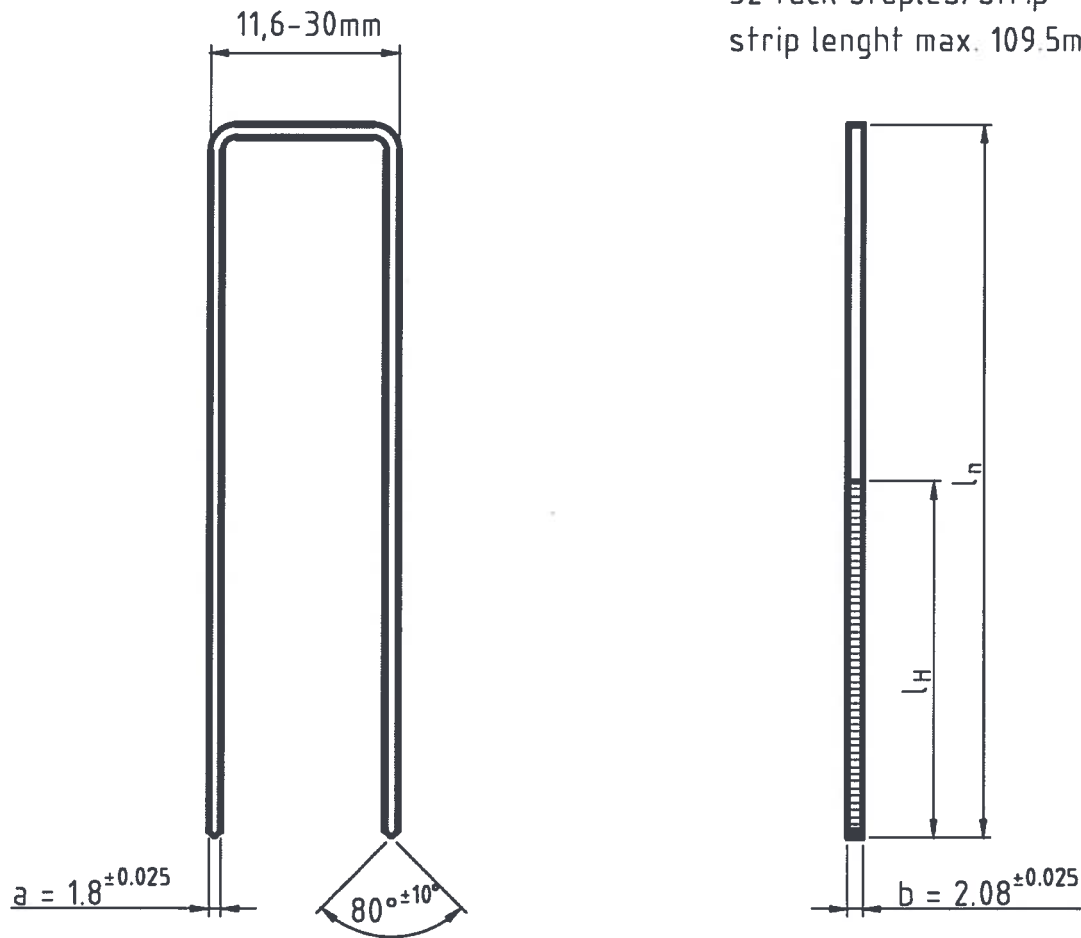
PREBENA tack staples d=1,52mm d=1,80mm d=2,00mm

Technical description of the product

PREBENA tack staples d=1,80mm "strong galvanized"

Annex 1,2

52 tack staples/strip
strip length max. 109.5mm



raw material: wire $\phi 2,00 \pm 0,01$ made of steel according DIN EN ISO 16120 with a minimum tensile strength of 900 N/mm^2
glue: type 3 according DIN EN 14592:2008+A1:2012, according to the manufacturer declaration
surface: strong galvanized with a layer thickness of at least 12μ

dimension l_n	dimension 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

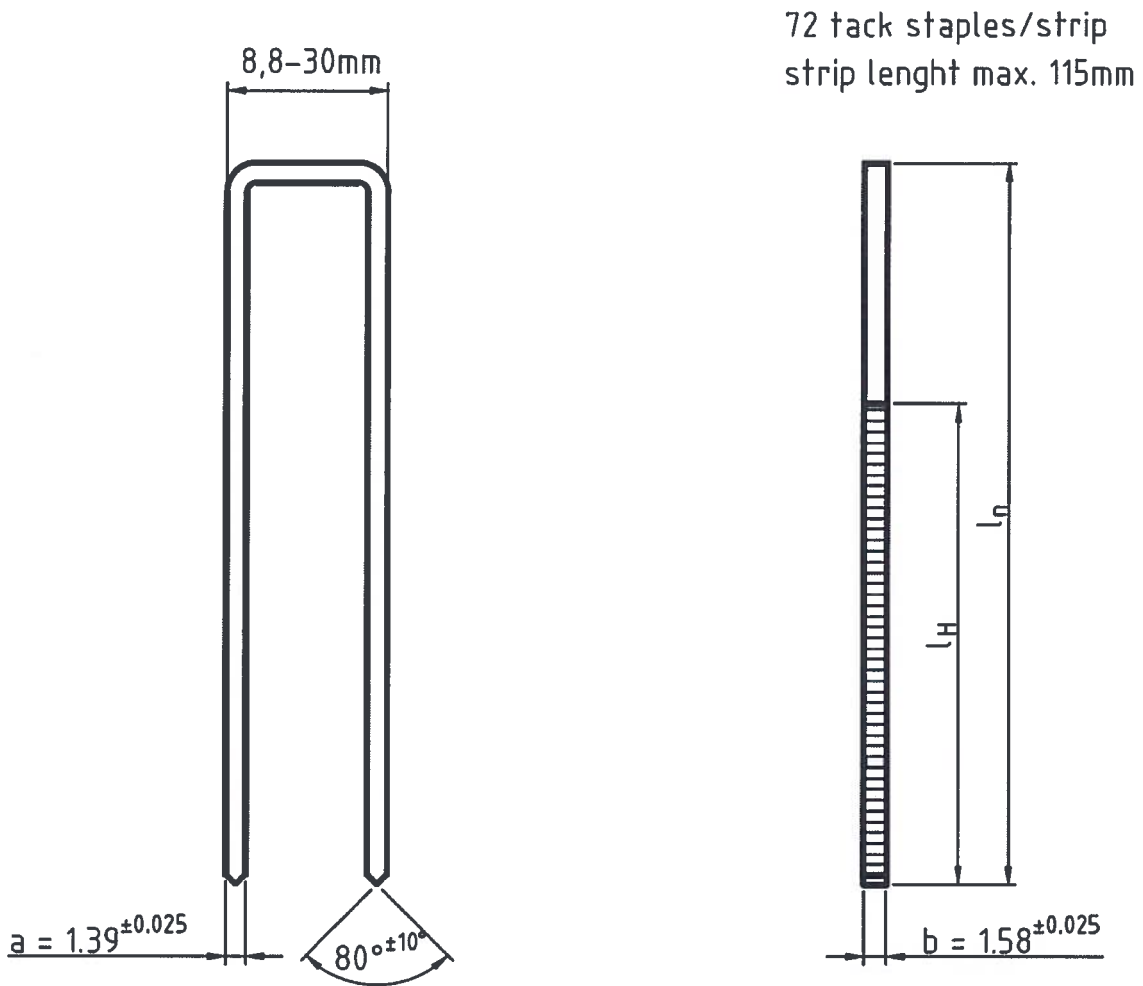
tolerance according DIN ISO 2768 medium
all dimension in mm / scale 1: 1

PREBENA tack staples $d=1,52\text{mm}$ $d=1,80\text{mm}$ $d=2,00\text{mm}$

Technical description of the product

PREBENA tack staples $d=2,00\text{mm}$ "strong galvanised"

Annex 1,3



raw material: wire $\varnothing 1,52 \pm 0,01$ made of steel 1.4301 (X 5 Cr Ni 18 10 = V2a) according DIN EN 10088-1 with a minimum tensile strength of 950 N/mm^2
 glue: type 3 according DIN EN 14592:2008+A1:2012, according to the manufacturer declaration
 surface: stainless

dimension l_n dimension 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

tolerance according DIN ISO 2768 medium
 all dimensions in mm / scale 2: 1

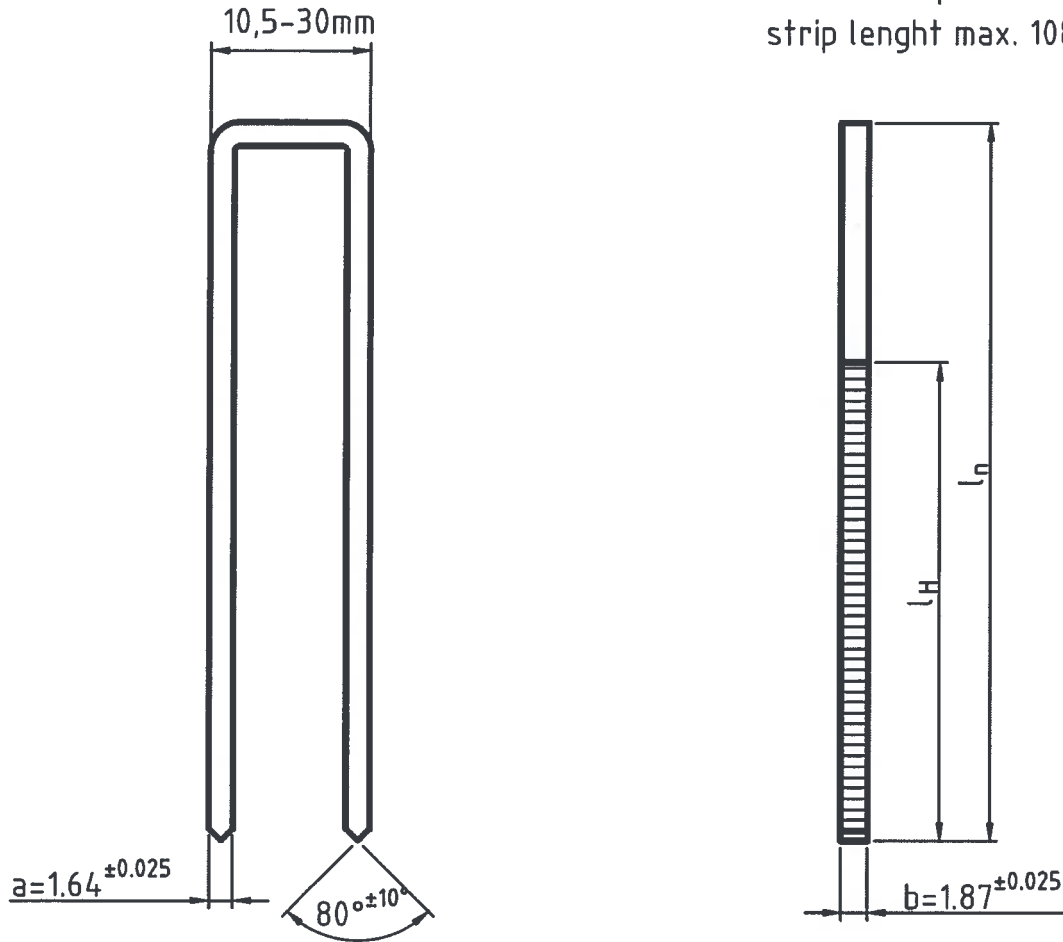
PREBENA tack staples $d=1,52\text{mm}$ $d=1,80\text{mm}$ $d=2,00\text{mm}$

Technical description of the product

PREBENA tack staples $d=1,52\text{mm}$ stainless steel (V2a)

Annex 1.4

57 tack staples/strip
strip length max. 108mm



raw material: wire $\phi 1.80 \pm 0.01$ made of steel 1.4301 (X 5 Cr Ni 18 9 = V2a) according DIN 10088-1 with a minimum tensile strength of 950 N/mm^2

glue: type 3 according DIN EN 14592:2008+A1:2012, according to the manufacturer declaration

surface: stainless

dimension l_n	dimension 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

tolerance according DIN ISO 2768 medium
all dimension in mm / scale 2 : 1

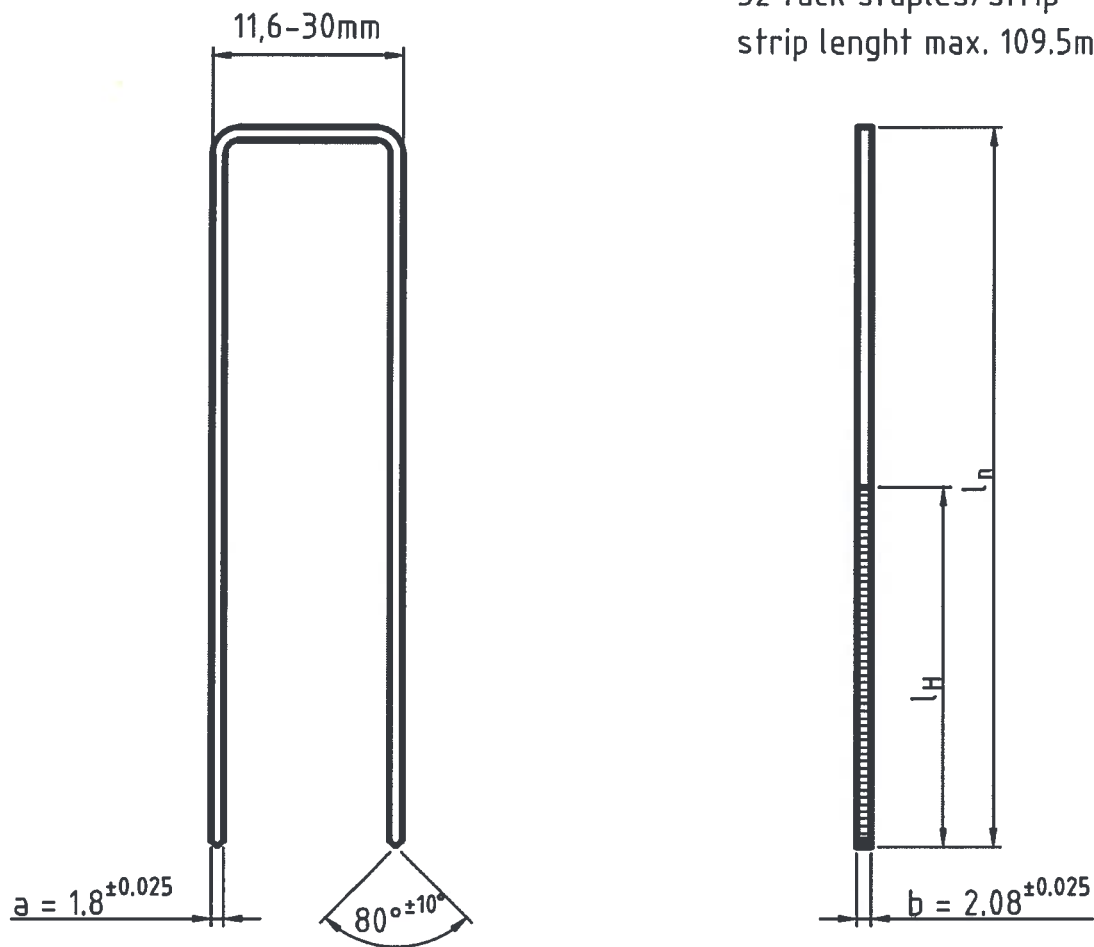
PREBENA tack staples $d=1,52\text{mm}$ $d=1,80\text{mm}$ $d=2,00\text{mm}$

Technical description of the product

PREBENA tack staples $d=1,80\text{mm}$ stainless steel (V2a)

Annex 1.5

52 tack staples/strip
strip length max. 109.5mm



raw material: wire $\varnothing 2,00 \pm 0,01$ made of steel 1.4301 (X 5 Cr Ni 18 9 = V2a) according DIN EN 10088-1 with a minimum tensile strength 950 N/mm^2

glue: type 3 according DIN EN 14592:2008+A1:2012, according to the manufacturer declaration

surface: stainless

dimension l_n	dimension 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

tolerance according DIN ISO 2768 medium
all dimension in mm / scale 1 : 1

PREBENA tack staples $d=1,52\text{mm}$ $d=1,80\text{mm}$ $d=2,00\text{mm}$

Technical description of the product

PREBENA tack staples $d=2,00\text{mm}$ stainless steel (V2a)

Annex 1.6

Annex 2 Specifications of intended use

A.2.1 Loading

- Static and quasi-static loads (not relevant to fatigue)
- Short-, medium-, longterm and permanent load duration on withdrawal as well as shear

A.2.2 Connection material

PREBENA tack staples are used for load bearing connections of the following material.

Material for base building components

- Solid timber (softwood) according to EN 338¹/ EN 14081-1²,
- Glued laminated timber (softwood) according to EN 14080³,
- Glued solid timber according to EN 14080,
- Laminated veneer lumber LVL according to EN 14374⁴,
- Cross-laminated timber according to European technical assessments or national provisions that apply at the installation site.

Material for connected building components

- Oriented Strand Board (OSB) according to EN 300⁵ and EN 13986⁶,
- Plywood according to EN 636⁷ and EN 13986,
- Cement-bonded particle boards according to EN 634-2⁸ and EN 13986,
- Fibreboards according to EN 622-2⁹, EN 622-3¹⁰ and EN 13986,
- Laminated veneer lumber LVL according to EN 13986 in connection with EN 14279¹¹ or EN 14374,
- Solid-wood panels according to EN 13353¹² and EN 13986,
- Gypsum boards according to EN 520¹³, density $\rho \geq 680 \text{ kg/m}^3$ but without Type D
Gypsum boards Type D, density $\rho \geq 800 \text{ kg/m}^3$
- Gypsum boards with mat reinforcement according to EN 15283-1¹⁴ and Gypsum fibre boards according to EN 15283-2¹⁵
- Fibre-cement flat sheets – Product specification and test methods according to EN 12467¹⁶
- Thermal insulation products for buildings – Factory made wood fibre (WF) products – Specification according to EN 13171¹⁷

1	EN 338:2016	Timber structures - Strength classes
2	EN 14081-1:2005+A1:2011	Timber structures – Strength graded structural timber with rectangular cross section – Part 1: General requirements
3	EN 14080:2013	Timber structures - Glued laminated timber and glued solid timber - Requirements
4	EN 14374:2004	Timber structures - Structural laminated veneer lumber - Requirements
5	EN 300:2006	Oriented strand boards (OSB) – Definition, classification and specifications
6	EN 13986:2004+A1:2015	Wood-based panels for use in construction - Characteristics, evaluation of conformity and marking
7	EN 636:2012+A1:2015	Plywood - Specifications
8	EN 634-2:2007	Cement-bonded particleboards – Specifications – Part 2: Requirements for OPC bonded particleboards for use in dry, humid and external conditions
9	EN 622-2:2004	Fibreboards - Specifications - Part 2: Requirements for hardboards
10	EN 622-3:2004	Fibreboards - Specifications - Part 3: Requirements for medium boards
11	EN 14279:2009	Laminated Veneer Lumber (LVL) – Definitions, classification and specifications
12	EN 13353:2008+A1:2011	Solid wood panels (SWP) – Requirements
13	EN 520:2004+A1:2009	Gypsum plasterboards – Definitions, requirements and test methods
14	EN 15283-1:2008+A1:2009	Gypsum boards with fibrous reinforcement – Definitions, requirements and test methods – Part 1: Gypsum boards with mat reinforcement Part 2: Gypsum fibre boards
15	EN 15283-2:2008+A1:2009	Gypsum boards with fibrous reinforcement – Definitions, requirements and test methods – Part 2: Gypsum fibre boards
16	EN 12467:2012	Fibre-cement flat sheets – Product specification and test methods
17	EN 13171:2012	Thermal insulation products for buildings – Factory made wood fibre (WF) products – Specification

A.2.3 Use conditions (environmental conditions)

A.2.3.1 Durability against corrosion

PREBENA tack staples made of non-alloy steel rods are "strong" galvanized. The mean thickness of the zinc coating is 12 µm. Steel no. 1.4301 (V2a) is used for PREBENA tack staples made of stainless steel.

A.2.3.2 Durability of the resin coating

The resin coating l_H of PREBENA tack staples has a minimum length of 50 % of the legs according to Annex 1. The following kinds of resin are used:

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

Data sheets of chemical compositions (as well as the process of application and drying for resin coatings) are deposited at Deutsches Institut für Bautechnik.

The resin coating fulfills the requirements of the EAD 130019-00-0603, clause 2.2.9 "durability of the resin coating".

A.2.3.3 Installation provisions

EN 1995-1-1¹⁸ in conjunction with the respective national annex applies for the installation.

The insertion of the staples has to be at least $14 \cdot d$.

For connections of wood fibre insulation material the maximum length of the leg is $l_n = 85 \cdot d$, the minimum width is $b=20\text{mm}$ and the maximum thickness of the insulation is $70 \cdot d$.

¹⁸ EN 1995-1-1:2004+A1:2008+A2:2014 Eurocode 5: Design of timber structures – Part 1-1: General - Common rules and rules for buildings

Annex 3 Specifications of essential characteristics

A.3.1 Characteristic yield moment according to EN 14592

Table A.3.1 Characteristic yield moment $M_{y,k}$ [Nm] of one leg of PREBENA tack staples

Nominal diameter d [mm]	1,52	1,80	2,00
"strong" galvanised	0,62	1,04	1,24
Stainless steel (V2a)	0,72	0,97	1,27

A.3.2 Withdrawal parameter for short-term and medium-term loads

The characteristic withdrawal parameter of one leg (at an angle of at least 30° between the width of staple crown and the direction of the grain) for short-term and medium-term withdrawal loads is:

$$f_{ax,k} = 5,0 \text{ N/mm}^2; \text{ for material with a characteristic density } \rho_k \geq 350 \text{ kg/m}^3$$

The withdrawal parameter has been determined for a maximum length of staples in the base building components of $14 \cdot d \leq t_2 \leq 20 \cdot d$.

A.3.3 Design value of withdrawal capacity for long-term and permanent loads

The design value of withdrawal capacity for long-term and permanent loads for service class 1 and 2 for one staple may be taken to:

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

The design value of withdrawal capacity applies for a characteristic density of $\rho_k \geq 350 \text{ kg/m}^3$.

A.3.4 Maximum thickness of connected material

The maximum thickness t_1 according to Table A.3.2 applies for base building components (made of material according to chapter A.2.2) depending on the density of base building components.

Table A.3.2 Maximum thickness of connected material

Maximum thickness t_1 [mm]	Range of density ρ_k [kg/m ³]	Material of connected components Examples
80	$\rho_k \leq 400$	Solid timber of softwood
60	$400 < \rho_k \leq 650$	Wood-based panels and solid timber of hard- and softwood
40	$650 < \rho_k \leq 900$	Wood-based panels and gypsum boards
25	$900 < \rho_k \leq 1200$	Hardboards, gypsum fibreboards, cement-bonded particleboards
20	$1200 < \rho_k \leq 1600$	Highly compressed gypsum fibreboards

The maximum thickness of wood fibre insulation material is $t_1 \leq 70 \cdot d$.

A.3.5 Head pull-through capacity of wood and wood-based panels

The characteristic head pull-through parameter $f_{\text{head},k}$ for PREBENA tack staples (for material with a characteristic density of $\rho_k \geq 350 \text{ kg/m}^3$) the minimum thickness of material according to Table A.3.3 for one staple is:

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

Table A.3.3 Minimum thickness of wood and wood-based panels

Wood or wood-based panels	Minimum thickness t_1 [mm]
Solid timber (softwood)	24
Solid wood panels	$7d^*$
Plywood	6^*
Oriented Strand Boards OSB	8^*
Resin-bonded particleboards	8^*
Cement-bonded particleboards	8^*

* if staple crown is countersunk it has to be increased by 2 mm

The characteristic head pull-through capacity may be calculated according to equation (1)

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

with:

- $f_{\text{head},k}$: characteristic head pull-through parameter in $[\text{N/mm}^2]$
- b : width of staple crown [mm], $b \leq 26,7 \text{ mm}$
- d : nominal diameter of raw staple wire in [mm]

A.3.6 Head pull-through parameter of wood fibre insulation material

The characteristic head pull-through parameter $f_{\text{head},k}$ of PREBENA tack staples for wood fibre insulation material with a mean density of at least 200 kg/m^3 and a minimum thickness of the material of 60 mm is $f_{\text{head},k} = 7,31 \text{ N/mm}^2$ for one staple. The width of the staple crown has to be at least 20 mm.

A.3.7 Minimum tensile strength of the wire

Table A.3.4 Minimum tensile strength f_u $[\text{N/mm}^2]$ of the raw wire of PREBENA tack staples

Nominal diameter d [mm]	1,52	1,80	2,00
"strong" galvanised	900		
stainless steel (V2a)	950		