

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-21/0778
vom 17. Dezember 2021

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

Deutsches Institut für Bautechnik

Bauklammern Typ N, Typ Q und Typ S (SP) in verzinkter
und rostfreier Ausführung geharzt für lange und ständige
Belastung auf Herausziehen

Stiftförmige Verbindungsmittel mit Harzbeschichtung

Kyocera SENCO Netherlands
Pascallaan 88
8218 NJ LELYSTAD
NIEDERLANDE

Werk 1, Werk 2
Plant 1, Plant 2

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

EAD 130019-00-0603 – STIFTFÖRMIGE
VERBINDUNGSMITTEL MIT HARZBESCHICHTUNG

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

Bauklammern Typ N, Q und S(SP) sind aus verzinktem Rohdraht C20D nach EN ISO 16120¹ oder aus austenitischem nichtrostenden Stahldraht nach EN 10088-1² hergestellte, stiftförmige Verbindungsmittel für den Holzbau. Die Klammern sind auf einer Mindestlänge von 50 % des Klammerschenkels beharzt.

Der Durchmesser eines Klammerschenkels beträgt bei Typ N $d = 1,54 \text{ mm} \pm 0,03 \text{ mm}$, bei Typ Q $d = 1,80 \text{ mm} \pm 0,03 \text{ mm}$ und bei Typ S (SP) $d = 2,03 \text{ mm} \pm 0,03 \text{ mm}$. 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 Bauklammern Typ N, Q und S (SP) entsprechend den Angaben und unter den Randbedingungen nach Anhang 2 und 3 verwendet werden.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser ETA zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer der Bauklammern Typ N, Q und S (SP) entsprechend 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
Abmessungen	Siehe Anhang 1
Charakteristisches Fließmoment	Siehe Anhang 3.1
Ausziehparameter für Lasteinwirkungsdauer kurz und mittel	Siehe Anhang 3.1
Ausziehparameter für Lasteinwirkungsdauer lang und ständig	Siehe Anhang 3.1
Charakteristischer Kopfdurchziehparameter	Siehe Anhang 3.2
Mindestzugfestigkeit des Rohdrahtes	Siehe Anhang 3.2
Minimale und maximale Dicke der zu befestigenden Werkstoffe	Siehe Anhang 3.1
Beständigkeit gegenüber Korrosion	Siehe Anhang 2.2
Dauerhaftigkeit der Beharzung	Siehe Anhang 2.2

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1

¹ EN ISO 16120:2017

² EN 10088-1:2014

Walzdraht aus unlegiertem Stahl zum Ziehen (alle Teile)

Nichtrostende Stähle – Teil 1: Verzeichnis der nichtrostenden Stähle

3.3 Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (BWR 4)

Die wesentlichen Merkmale bezüglich BWR 4 sind unter BWR 1 erfasst.

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: 97/176/EG.

Folgendes System ist anzuwenden: 3

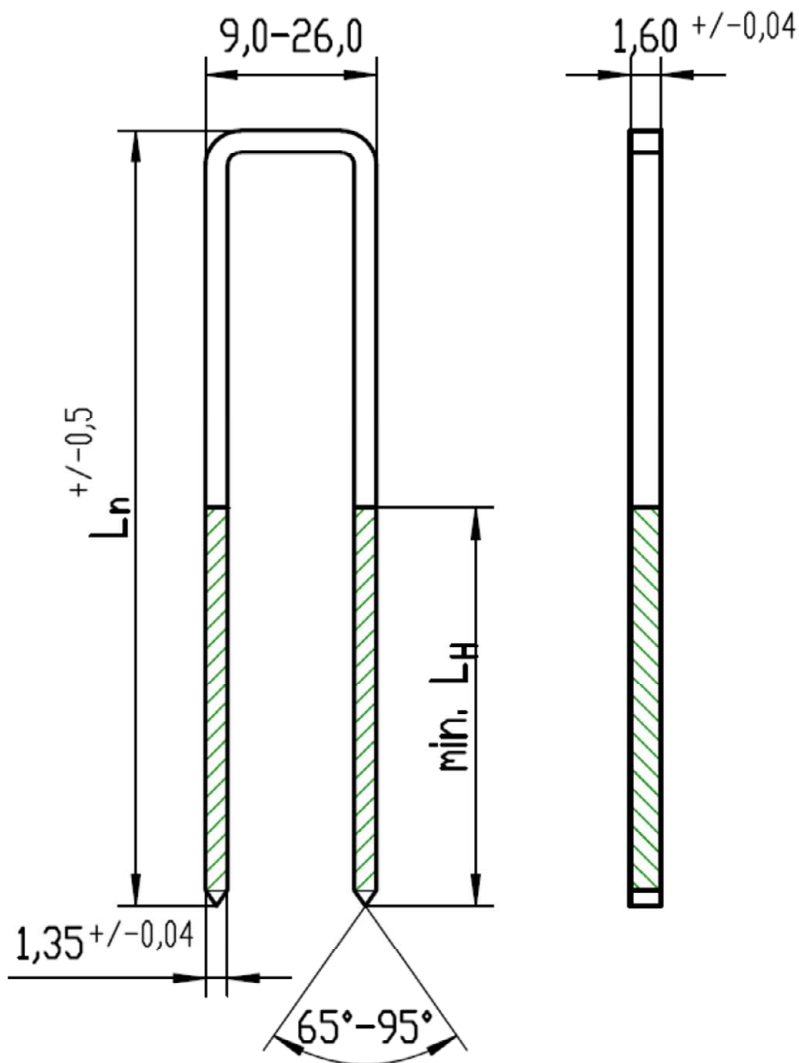
5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

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

Ausgestellt in Berlin am 17. Dezember 2021 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Anja Dewitt
Referatsleiterin

Beglaubigt
Blümel



Klammerrohdraht:
Verzinkter runder Stahldraht C20
Ø 1,54 +/- 0,03 mm
R_m min. 900 N/mm²
A₁₀₀ min. 3%
Ø_n 1,54 $\frac{+}{-0,03^A}$ mm
Zinkauflage min. 12µm

Lack, Kleber

- KS Typ 101
- KS Typ 102

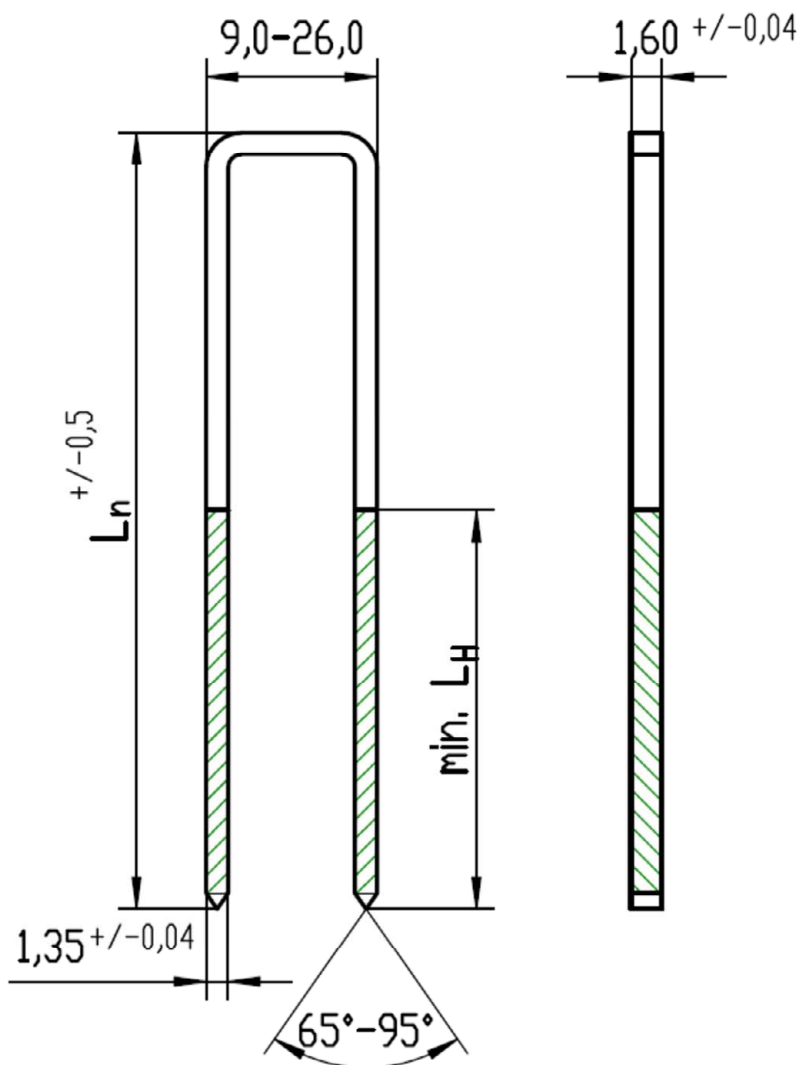
Schaftlänge L _n [mm]	28,0 bis 100,0
Harzung L _H [mm]	mind. 0,5 L _n >= 20 mm

Bauklammern Typ N, Typ Q und Typ S (SP) in verzinkter und rostfreier Ausführung
geharzt für lange und ständige Belastung auf Herausziehen

Technische Beschreibung des Produkts

Bauklammer Typ N verzinkt

Anhang 1.1



Klammerrohdraht:
Rostfreier runder Edelstahldraht
W.Nr. 1.4301 (AISI 304),
1.4401 (AISI 316); 1.4529
Ø 1,54 +/- 0,03 mm
R_m min. 900 N/mm²
A₁₀₀ min. 5%
Ø_n 1,54 $\frac{+}{-0,03^A}$ mm

Lack, Kleber

- KS Typ 101
- KS Typ 102

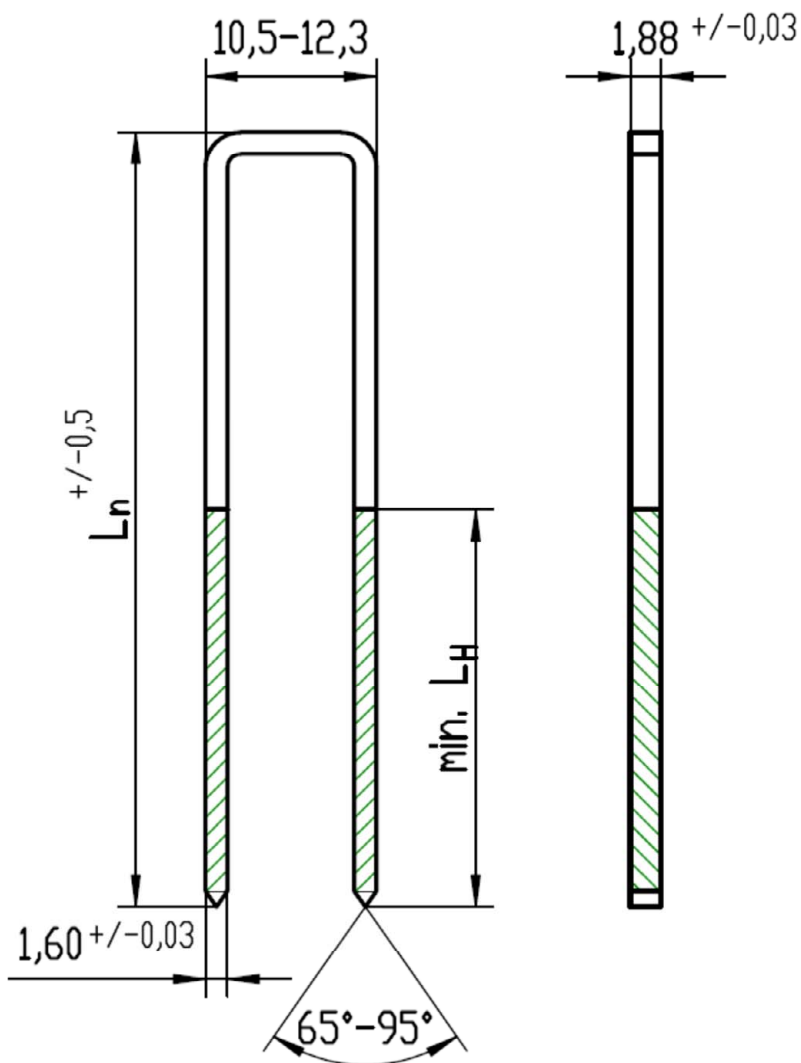
Schaftlänge L _n [mm]	28,0 bis 100,0
---------------------------------	----------------

Harzung L _H [mm]	mind. 0,5 L _n >= 20 mm
-----------------------------	--------------------------------------

Bauklammern Typ N, Typ Q und Typ S (SP) in verzinkter und rostfreier Ausführung geharzt für lange und ständige Belastung auf Herausziehen	Anhang 1.2
--	------------

Technische Beschreibung des Produkts	Anhang 1.2
--------------------------------------	------------

Bauklammer Typ N rostbeständig	Anhang 1.2
--------------------------------	------------



Klammerrohdraht:
Verzinkter runder Stahldraht C20
Ø 1,80 +/- 0,03 mm
R_m min. 900 N/mm²
A₁₀₀ min. 3%
Ø_n 1,80 $\frac{+}{-0,03^A}$ mm
Zinkauflage min. 12µm

Lack, Kleber

- KS Typ 101
- KS Typ 102

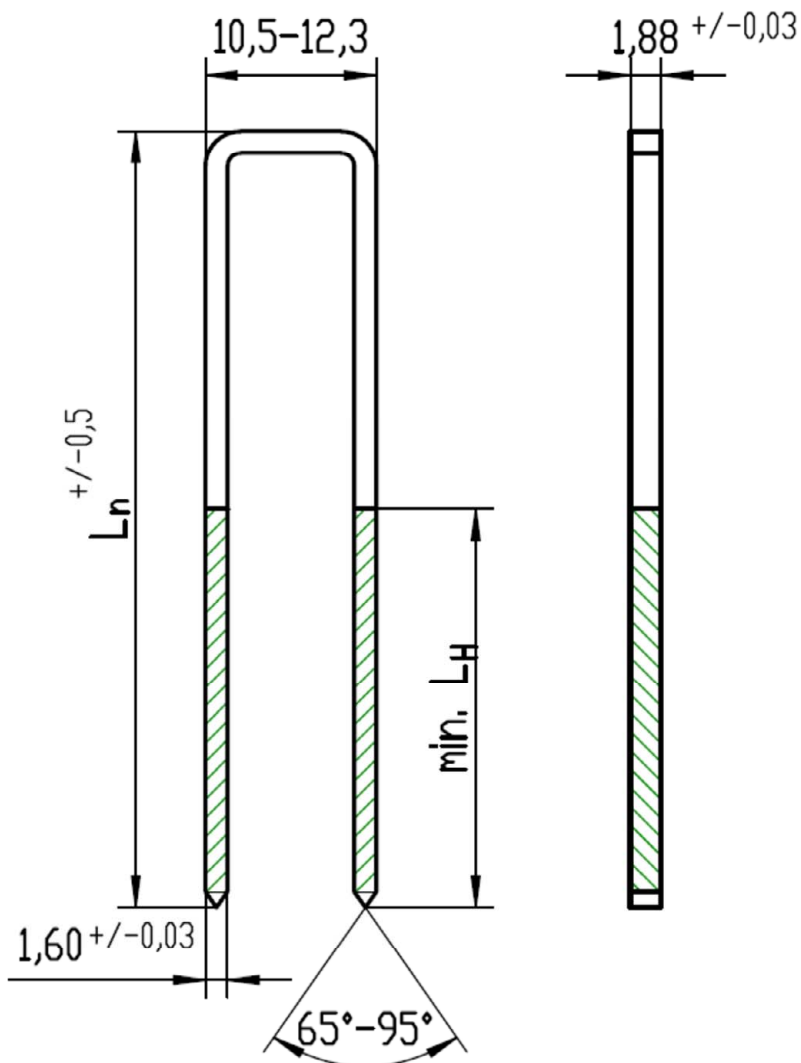
Schaftlänge L _n [mm]	32,0 bis 115,0
Harzung L _H [mm]	mind. 0,5 L _n >= 22 mm

Bauklammern Typ N, Typ Q und Typ S (SP) in verzinkter und rostfreier Ausführung
geharzt für lange und ständige Belastung auf Herausziehen

Technische Beschreibung des Produkts

Bauklammer Typ Q verzinkt

Anhang 1.3



Klammerrohdraht:
Rostfreier runder Edelstahlraht
W.Nr. 1.4301 (AISI 304),
1.4401 (AISI 316); 1.4529
Ø 1,80 +/- 0,03 mm
R_m min. 900 N/mm²
A₁₀₀ min. 5%
Ø_n 1,80 $\frac{+}{-0,03^A}$ mm

Lack, Kleber

- KS Typ 101
- KS Typ 102

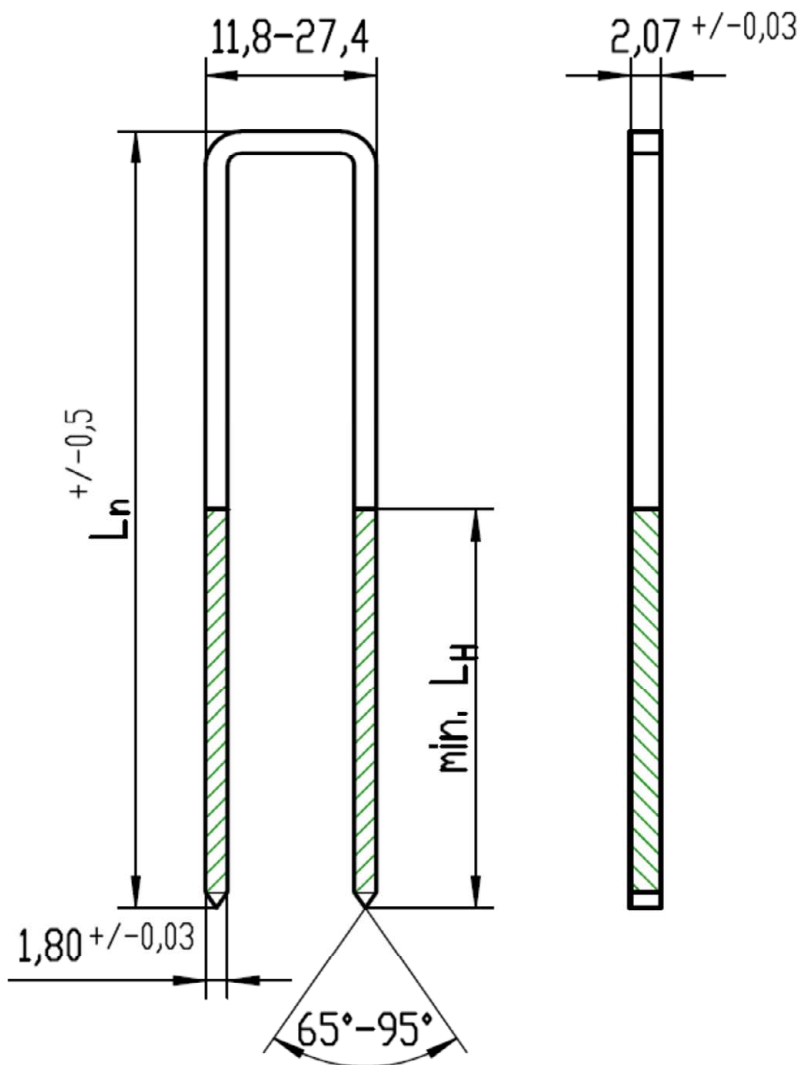
Schaftlänge L _n [mm]	32,0 bis 115,0
Harzung L _H [mm]	mind. 0,5 L _n >= 22 mm

Bauklammern Typ N, Typ Q und Typ S (SP) in verzinkter und rostfreier Ausführung
geharzt für lange und ständige Belastung auf Herausziehen

Technische Beschreibung des Produkts

Bauklammer Typ Q rostbeständig

Anhang 1.4



Klammerrohdraht:
Verzinkter runder Stahldraht C20
Ø 2,03 +/- 0,03 mm
R_m min. 900 N/mm²
A₁₀₀ min. 3%
Ø_n 2,03 $\frac{+}{-0,03^A}$ mm
Zinkauflage min. 12µm

Lack, Kleber

- KS Typ 101
- KS Typ 102

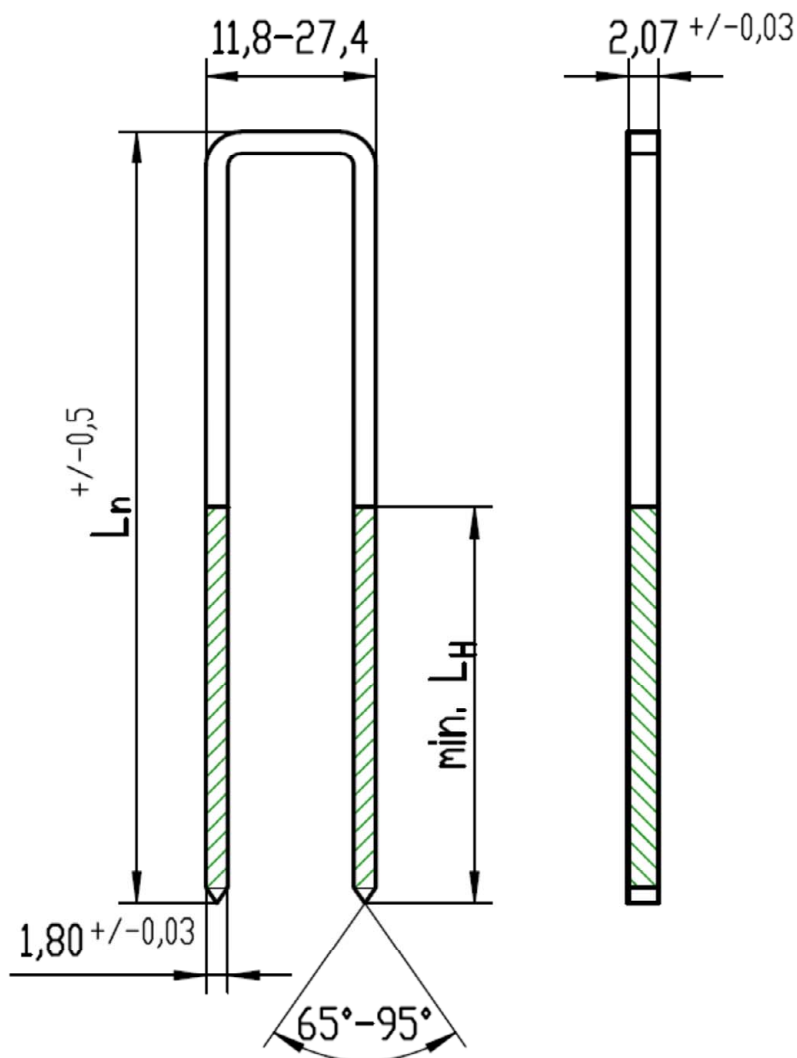
Schaftlänge L _n [mm]	36,0 bis 172,0
Harzung L _H [mm]	mind. 0,5 L _n >= 25 mm

Bauklammern Typ N, Typ Q und Typ S (SP) in verzinkter und rostfreier Ausführung
geharzt für lange und ständige Belastung auf Herausziehen

Technische Beschreibung des Produkts

Bauklammer Typ S (SP) verzinkt

Anhang 1.5



Klammerrohdraht:
Rostfreier runder Edelstahldraht
W.Nr. 1.4301 (AISI 304),
1.4401 (AISI 316); 1.4529
Ø 2,03 +/- 0,03 mm
R_m min. 900 N/mm²
A₁₀₀ min. 5%
Ø_n 2,03 $\frac{+}{-0,03^A}$ mm

Lack, Kleber

- KS Typ 101
- KS Typ 102

Schaftlänge L _n [mm]	36,0 bis 172,0
Harzung L _H [mm]	mind. 0,5 L _n >= 25 mm

Bauklammern Typ N, Typ Q und Typ S (SP) in verzinkter und rostfreier Ausführung
geharzt für lange und ständige Belastung auf Herausziehen

Technische Beschreibung des Produkts

Bauklammer Typ S (SP) rostbeständig

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 Bauklammern Typ N, Q und S (SP) werden zur Herstellung von tragenden Verbindungen mit folgenden Materialien verwendet.

Materialien für den Klammer-Untergrund

- Vollholz aus Nadelholz nach EN 14081-1¹,
- Brettschichtholz nach EN 14080²,
- Balkenschichtholz nach EN 14080,
- Furnierschichtholz LVL aus Nadelholz nach EN 14374³,
- Brettspertholz aus Nadelholz nach Europäischen Technischen Bewertungen.

Materialien für das angeschlossene Bauteil

- Oriented Strand Board (OSB) nach EN 300⁴ und EN 13986⁵,
- Sperrholz nach EN 636⁶ und EN 13986,
- Zementgebundene Spanplatten nach EN 634-2⁷ und EN 13986,
- Faserplatten nach EN 622-2⁸, EN 622-3⁹ und EN 13986,
- Furnierschichtholz LVL aus Nadelholz nach EN 13986 in Verbindung mit EN 14279¹⁰,
- Massivholzplatten (SWP) nach EN 13353¹¹ und EN 13986,
- Gipsplatten nach EN 520¹², Rohdichte $\rho \geq 680 \text{ kg/m}^3$
einschließlich Gipsplatten Typ D, Rohdichte $\rho \geq 800 \text{ kg/m}^3$,
- Gipsvlies- und Gipsfaserplatten nach EN 15283-1¹³ und EN 15283-2¹⁴,
- Zementgebundene mineralische Bauplatten nach EN 12467¹⁵,
- Holzfaser-Dämmstoffe nach EN 13171¹⁶.

1	EN 14081-1:2005+A1:2011	Holzbauwerke – Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
2	EN 14080:2013	Holzbauwerke – Brettschichtholz - Anforderungen
3	EN 14374:2004	Holzbauwerke – Furnierschichtholz für tragende Zwecke - Anforderungen
4	EN 300:2006	Platten aus langen, flachen, ausgerichteten Spänen (OSB) – Definitionen, Klassifizierung und Anforderungen
5	EN 13986:2004+A1:2015	Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen – Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung
6	EN 636:2012+A1:2015	Sperrholz – Anforderungen
7	EN 634-2:2007	Zementgebundene Spanplatten – Anforderungen – Teil 2: Anforderungen an Portlandzement (PZ) gebundene Spanplatten zur Verwendung im Trocken-, Feucht- und Außenbereich
8	EN 622-2:2004/AC:2005	Faserplatten – Anforderungen – Teil 2: Anforderungen an harte Platten
9	EN 622-3:2004	Faserplatten – Anforderungen – Teil 3: Anforderungen an mittelharte Platten
10	EN 14279:2004+A1:2009	Furnierschichtholz (LVL) – Definitionen, Klassifizierung und Spezifikationen
11	EN 13353:2008+A1:2011	Massivholzplatten (SWP) – Anforderungen
12	EN 520:2004+A1:2009	Gipsplatten – Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren
13	EN 15283-1:2008+A1:2009	Faserverstärkte Gipsplatten – Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren – Teil 1: Gipsplatten mit Vliesarmierung
14	EN 15283-2:2008+A1:2009	Faserverstärkte Gipsplatten – Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren – Teil 2: Gipsfaserplatten
15	EN 12467:2012+A1:2016+A2:2018	Faserzement-Tafeln – Produktspezifikation und Prüfverfahren
16	EN 13171:2012+A1:2015	Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus Holzfaser (WF) – Spezifikation

A.2.3 Bedingungen für die Verwendung (Umweltbedingungen)

A.2.3.1 Beständigkeit gegenüber Korrosion

Die verzinkten Bauklammern Typ N, Q und S (SP) aus Stahldraht sind mit einer mittleren Zinkauflage von mindestens 12 µm hergestellt. Für die nichtrostenden Bauklammern Typ N, Q und S (SP) wird Stahldraht der Werkstoff-Nr. 1.4301 (A2) 1.4401 (A4) oder 1.4529 verwendet.

A.2.3.2 Dauerhaftigkeit des Harzes

Die Bauklammern Typ N, Q und S (SP) 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:

- KS Typ 101
- KS Typ 102

Rezepturdaten (sowie die Verfahren der Aufbringung und Trocknung der Harze) 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 Bauklammern Typ N, Q und S (SP) gilt EN 1995-1-1¹⁷.

Die Einschlagtiefe t_2 beträgt mindestens $14 \cdot d$.

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

¹⁷ EN 1995-1-1:2004+AC:2006
+A1:2008+A2:2014

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

Anhang 3 Spezifizierung der wesentlichen Merkmale

A.3.1 Charakteristisches Fließmoment

Tabelle A.3.1 Charakteristisches Fließmoment $M_{y,k}$ eines Schaftes der Bauklammern Typ N, Q und S (SP)

Typ	Nenndurchmesser d [mm]	Charakteristisches Fließmoment $M_{y,k}$ [Nm]	
		verzinkt	rostbeständig
Typ N	1,54	0,72	0,71
Typ Q	1,80	0,94	1,05
Typ S (SP)	2,03	1,56	1,42

A.3.2 Ausziehparameter für kurze und mittlere Lasteinwirkungsdauer

Die charakteristischen Werte des Ausziehparameters $f_{ax,k}$ je Schaft (bei einem Winkel von mindestens 30° zwischen Klammerrücken und Faserrichtung) für Materialien mit einer charakteristischen Rohdichte $\rho_k \geq 350 \text{ kg/m}^3$ sowie für kurze und mittlere Beanspruchung auf Herausziehen sind Tabelle A.3.2 zu entnehmen.

Tabelle A.3.2 Charakteristischer Wert des Ausziehparameters $f_{ax,k}$ je Schaft der Bauklammern Typ N, Q und S (SP)

Typ	Nenndurchmesser d [mm]	Ausziehparameter kurz und mittel $f_{ax,k}$ [N/mm ²]
Typ N	1,54	4,91
Typ Q	1,80	4,97
Typ S (SP)	2,03	5,54

Die Ausziehparameter in Tabelle A.3.2 sind für eine maximale Eindringtiefe $14 \cdot d \leq t_2 \leq 20 \cdot d$ in den Klammer-Untergrund 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.3.3 angegebenen Maximaldicken t_1 abhängig von der charakteristischen Rohdichte des anzuschließenden Bauteils.

Tabelle A.3.3 Maximaldicken t_1 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	$400 < \rho_k \leq 650$	Holzwerkstoffplatten
40	$650 < \rho_k \leq 900$	Holzwerkstoffplatten und Gipsplatten
25	$900 < \rho_k \leq 1200$	Harte Platten, Gipsfaserplatten und zementgebundene Platten
20	$1200 < \rho_k \leq 1600$	Hochverdichtete Gipsfaserplatten

Für Holzfaser-Dämmstoff ist eine Maximaldicke von $t_1 \leq 70 \cdot d$ einzuhalten.

A.3.5 Kopfdurchziehtragfähigkeit für Holz und Holzwerkstoffe

Die charakteristischen Werte des Kopfdurchziehparameters $f_{head,k}$ je Bauklammer Typ N, Q und S (SP) für eine Mindestdicke der Materialien nach Tabelle A.3.4 (für Materialien mit einer charakteristischen Rohdichte $\rho_k \geq 350 \text{ kg/m}^3$) sind Tabelle A.3.5 zu entnehmen.

Tabelle A.3.4 Mindestdicken t_1 von Holz und Holzwerkstoffen

Holz oder Holzwerkstoffe	Mindestdicke t_1 [mm]
Vollholz aus Nadelholz	24
Massivholzplatten (SWP)	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

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

mit: $f_{head,k}$: charakteristischer Kopfdurchziehparameter in N/mm^2

b: Breite der Klammer in mm, $b \leq 27 \text{ mm}$

d: Nenndurchmesser des Rohdrahtes in mm

Tabelle A.3.5 Charakteristische Werte des Kopfdurchziehparameters $f_{head,k}$ für Materialien $\rho_k \geq 350 \text{ kg/m}^3$, $b \leq 27 \text{ mm}$

Typ	Nenndurchmesser d [mm]	Klammerbreite b_{min} [mm]	Kopfdurchziehparameter $f_{head,k}$ [N/mm^2]
Typ N	1,54	9	41
Typ Q	1,80	10,5	32
Typ S (SP)	2,03	11,8	29
		26	39

A.3.6 Kopfdurchziehtragfähigkeit für Holzfaser-Dämmstoffe

Der charakteristische Wert des Kopfdurchziehparameters $f_{head,k}$ für die Bauklammer Typ S (SP) ist für Holzfaser-Dämmstoffe mit einer Mindestrohichte von 200 kg/m^3 und einer Mindestdicke des Materials von 60 mm $f_{head,k} = 9,36 \text{ N/mm}^2$ pro Klammer.

A.3.7 Mindestzugfestigkeit des Rohdrahtes

Tabelle A.3.6 Mindestzugfestigkeit f_u [N/mm^2] des Rohdrahtes der Bauklammern Typ N, Q und S (SP)

Nenndurchmesser d [mm]	1,54	1,80	2,03
verzinkt	900		
nichtrostend	900		