

Gutachterliche Stellungnahme Nr. GA-2022/064a -Mey vom 06.12.2022

Auftraggeber: Hemmink B.V.
Postbus 40013, 8004 DA Zwolle
Popovstraat 1, NL- 8013 RK Zwolle

Auftrag vom: 19.05.2022

Auftragszeichen: Hr. Overweg

Auftragseingang 19.05.2022

Inhalt des Auftrags: Gutachterliche Stellungnahme zur brandschutztechnischen Befestigung von Einfach- und Doppelschellen („Functiebehoudbeugel, FBB“) für Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt an tragenden Holzbauteilen der Feuerwiderstands-klassen F 30 bzw. F 60 gemäß DIN 4102-2: 1977-09 im Hinblick auf den Erhalt der Tragfähigkeit der Kabelbefestigungen bei einer Brandbeanspruchung gemäß DIN 4102-2: 1977-09

Diese gutachterliche Stellungnahme umfasst 10 Seiten und 3 Anlagen.



Diese gutachterliche Stellungnahme darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Kürzungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der IBB GmbH, Groß Schwülper. Von der IBB GmbH, Groß Schwülper, nicht veranlasste Übersetzungen dieser gutachterlichen Stellungnahme müssen den Hinweis „Von der IBB GmbH, Groß Schwülper, nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung“ enthalten. Gutachterliche Stellungnahmen ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.

Inhaltsverzeichnis

1 Auftrag und Anlass	3
2 Brandschutztechnische Anforderungen	3
3 Grundlagen und Unterlagen der gutachterlichen Stellungnahme	4
4 Beschreibung der Konstruktion	5
4.1 Allgemeines und Angaben zur Holztragkonstruktion	5
4.2 Beschreibung der Kabeltrage- bzw. Verlegesysteme	5
4.3 Beschreibung der Befestigung	7
4.3.1 Unterseitige Befestigungen an der Holztragkonstruktion	7
4.3.2 Seitliche Befestigungen an der Holztragkonstruktion	7
5 Brandschutztechnische Beurteilung der Befestigungen der Kabeltragsysteme	8
6 Besondere Hinweise	10



1 Auftrag und Anlass

Am 19.05.2022 wurde die IBB GmbH, Gross Schwülper, von der Hemmink B.V., NL- Zwolle, mit der Erstellung einer brandschutztechnischen Bewertung zur brandschutztechnischen Befestigung von einfachen und doppelten Kabelschellen („Functiebehoudbeugel, FBB“) für Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt an tragenden Holzbauteilen der Feuerwiderstandsklassen F 30 bzw. F 60 gemäß DIN 4102-2: 1977-09 im Hinblick auf den Erhalt der Tragfähigkeit der Kabelbefestigungen bei einer Brandbeanspruchung gemäß DIN 4102-2: 1977-09 beauftragt.

Die gutachterliche Stellungnahme wird erforderlich, da die nachfolgend beschriebenen Ausführungen von Befestigungen von Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt an tragenden Holzbauteilen nicht durch allgemeine bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise (z.B. allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis) abgedeckt sind.

2 Brandschutztechnische Anforderungen

Laut Angaben des Auftraggebers sollen die in Abschnitt 4 beschriebenen einfachen und doppelten Kabelschellen (JMV-Bügel) für Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt so an tragenden Holzbauteilen entsprechend der Feuerwiderstandsklassen F 30 bzw. F 60 gemäß DIN 4102-2: 1977-09 (Wände, Decken, Stützen oder Träger) befestigt werden, dass der Erhalt der Tragfähigkeit der Kabelbefestigungen und somit der Funktionserhalt von Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt nach DIN 4102-12 bei einer Brandbeanspruchung von 30 bzw. 60 Minuten gemäß DIN 4102-2: 1977-09 ausreichend gewährleistet wird.

Die Bewertung der Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt selber ist nicht Gegenstand dieser gutachterlichen Stellungnahme. Es wird jedoch unterstellt, dass diesbezügliche Verwend- bzw. Anwendbarkeitsnachweise der Funktionserhaltsklassen E 30 bzw. E 60 für die im Rahmen dieser gutachterlichen Stellungnahme bewerteten Tragsysteme gemäß DIN 4102-12 vorliegen.

Die Bewertung der verschiedenen Kabelbefestigungssysteme der Hemmink B.V. erfolgt unter der Voraussetzung, dass die Feuerwiderstandsdauern der tragenden Holzbauteile mindestens den Funktionserhaltsdauern der Kabelanlagen entsprechen.



3 Grundlagen und Unterlagen der gutachterlichen Stellungnahme

Grundlagen zur gutachterlichen Stellungnahme sind die nachfolgend aufgeführten Unterlagen:

- [1] Europäische Technische Bewertung (ETA) ETA-11/0284 vom 28.03.2019 bezüglich „HECO-FIX-plus, HECO-TOPIX, HECO-TOPIX-T und HECO-TOPIX-CC Schrauben als Holzverbindungsmittel“ ausgestellt auf die HECO-Schrauben GmbH & Co. KG, Schramberg,
- [2] Europäische Technische Bewertung (ETA) ETA-16/0770 vom 17.02.2017 bezüglich „CELO BMax, CELO BMax-D und CELO BMax-F Schrauben als Holzverbindungsmittel“ ausgestellt auf die CELO S.A., Barcelona,
- [3] Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis Nr. P-3637/913/11-MPA BS vom 29.06.2017 bezüglich Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt der Funktionserhaltsklassen „E 30“, „E 60“ bzw. „E 90“ nach DIN 4102-12: 1998-11, ausgestellt auf die Hemmink B.V., NL- Zwolle,
- [4] Holz Brandschutz Handbuch, DGfH (Hrsg.), Ernst & Sohn Verlag, Berlin, 3. Auflage, 2009,
- [5] DIN 4102-2: 1977-09,
- [6] DIN 4102-4: 2016-05,
- [7] DIN 4102-12: 1998-11,
- [8] DIN EN 1995-1-2: 2010-12,
- [9] DIN EN 13501-2: 2010-02 und
- [10] den vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Anlagen 1 bis 3 zu dieser gutachterlichen Stellungnahme.

Neben diesen Unterlagen fließen umfangreiche brandschutztechnische Erfahrungen der Verfasser dieser gutachterlichen Stellungnahme aus Brandprüfungen an verschiedenen Konstruktionen (Holzbauteile) mit Bekleidungen aus Brandschutzplatten, Befestigungsmitteln sowie Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt in die brandschutztechnische Beurteilung mit ein. Die über 30-jährige Berufserfahrung der Ingenieure der IBB GmbH, Groß Schwülper, wurde u.a. im Rahmen der Tätigkeit bei anerkannten Prüfanstalten gewonnen.

Diese gutachterliche Stellungnahme gilt nur in brandschutztechnischer Hinsicht. Aus den für die beurteilten Konstruktionen gültigen technischen Baubestimmungen und der jeweiligen Landesbauordnung bzw. den Vorschriften für Sonderbauten können sich weitergehende Anforderungen ergeben.

Diese gutachterliche Stellungnahme umfasst nicht die Bewertung der statischen Auslegung bzw. Bemessung der tragenden Holzbauteile in Verbindung mit den Kabeltragsystemen. Es wird jedoch unterstellt, dass ein diesbezüglicher, rechnerischer Nachweis für den Gebrauchszustand vorliegt. Das brandschutztechnische Gesamtkonzept von Gebäuden ist nicht Gegenstand dieser gutachterlichen Stellungnahme.



4 Beschreibung der Konstruktion

4.1 Allgemeines und Angaben zur Holztragkonstruktion

Bei den Bauteilen aus Massiv- oder Vollholz, die als Tragkonstruktion bzw. Befestigungsuntergrund für verschiedene Kabelbefestigungssysteme der Hemmink B.V. dienen sollen, handelt es sich um tragende sowie raumabschließende bzw. nicht raumabschließende Bauteile (Wände, Decken, Stützen oder Träger), die aufgrund einer brandschutztechnisch ungeschützten Ausführung (keine Bekleidungen aus Brandschutzplatten etc.) neben dem rechnerischen Nachweis für den Gebrauchszustand zusätzlich für eine Feuerwiderstandsdauer von 30 bzw. 60 Minuten bei einer, je nach Konstruktion, ein- oder mehrseitigen Brandbeanspruchung gemäß der Einheitstemperaturzeitkurve nach DIN 4102-2 bzw. DIN EN 1363-1 auf Grundlage z.B. von DIN 4102-4 oder DIN EN 1995-1-2 („Heißbemessung“) bemessen werden müssen. Weiterhin müssen die Feuerwiderstandsdauern der tragenden Holzbauteile mindestens den Funktionserhaltungsdauern der Kabelanlagen entsprechen (E 30 in Verbindung mit \geq F 30 bzw. E 60 in Verbindung mit F 60).

4.2 Beschreibung der Kabeltrage- bzw. Verlegesysteme

Die Beschreibung der Konstruktion basiert auf den Angaben des Auftraggebers. Nachfolgend werden die in brandschutztechnischer Hinsicht wichtigsten Details beschrieben.

Zur Verlegung bzw. Befestigung von Kabelanlagen mit Anforderungen an den Funktionserhalt (E 30 bzw. E 60) sollen die in der nachfolgenden Tabelle 1 angegebenen Befestigungstypen (einfache und doppelte Kabelschellen) der Hemmink B.V. verwendet werden. Die Kabelanlagen sollen seitlich bzw. unterseitig von Bauteilen (z.B. Wand, Stütze, Decke bzw. Träger) verlegt werden. Weiterhin sollen die Kabelanlagen auch vertikal (senkrecht) bzw. schräg als seitliche Montage an Bauteilen (Wand/Stütze/Träger) befestigt werden.

Tabelle 1: Übersicht der Befestigungstypen

lfd. Nr. Anlage	Befestigungstyp
1	Befestigung mit Einfachschellen $\varnothing = 16$ mm unterseitig und seitlich des Holzbauteils
2	Befestigung mit Einfachschellen $\varnothing = 19$ mm unterseitig und seitlich des Holzbauteils
3	Befestigung mit Doppelschellen $\varnothing = 2 \times 19$ mm unterseitig und seitlich des Holzbauteils



Detaillierte Angaben zu den vg. Tragkonstruktionen und Systemkomponenten, deren Abmessungen, sind in den Anlagen 1 bis 3 (Zuordnung siehe Tabelle 1) enthalten, so dass auf eine weitere Beschreibung der Kabeltrage- bzw. Verlegesysteme verzichtet wird.

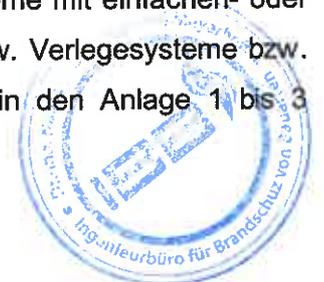
Die vg. Einfach- und Doppelschellen sollen als Trag- und Befestigungsstruktur für Kabelanlagen gemäß den in der nachfolgenden Tabelle 2 aufgeführten Verlegarten angewendet werden.

Tabelle 2: Übersicht der Verlegarten

Befestigungstyp		Verlegart ¹⁾
1	<u>Einzelshelle</u> („FBB“ 16 mm o. 19 mm), Montageachsmaß/-abstand $e \leq 500$ mm, Last aus Einzelkabel, Kabelbauart gemäß [2] Abs. 2.1.1	<ul style="list-style-type: none"> • unterhalb Decke/Träger • seitlich an Wand/Stütze/Träger, nur in Verbindung mit zusätzlicher Plattenhinterlegung der Schelle
2	<u>Einzelshelle</u> („FBB“ 16 mm o. 19 mm), Montageachsmaß/-abstand $e \leq 500$ mm, Last aus Einzelkabel, Kabelbauart gemäß [2] Abs. 2.1.1	<ul style="list-style-type: none"> • unterhalb Decke/Träger • seitlich an Wand/Stütze/Träger, nur in Verbindung mit zusätzlicher Plattenhinterlegung der Schelle
3	<u>Einzelshelle</u> („FBB“ 16 mm o. 19 mm), Montageachsmaß/-abstand $e \leq 500$ mm, Last aus max. drei Kabeln, Kabelbauart gemäß [2] Abs. 2.1.1	<ul style="list-style-type: none"> • unterhalb Decke/Träger • seitlich an Wand/Stütze/Träger, nur in Verbindung mit zusätzlicher Plattenhinterlegung der Schelle
4	<u>Doppelschelle</u> („FBB“ 2 x 19 mm), Montageachsmaß/-abstand $e \leq 500$ mm, Last aus Einzelkabel, Kabelbauart gemäß [2] Abs. 2.1.1	<ul style="list-style-type: none"> • unterhalb Decke/Träger • seitlich an Wand/Stütze/Träger, nur in Verbindung mit zusätzlicher Plattenhinterlegung der Schelle
5	<u>Doppelschelle</u> („FBB“ 2 x 19 mm), Montageachsmaß/-abstand $e \leq 500$ mm, Last aus max. drei Kabeln, Kabelbauart gemäß [2] Abs. 2.1.1	<ul style="list-style-type: none"> • unterhalb Decke/Träger • seitlich an Wand/Stütze/Träger, nur in Verbindung mit zusätzlicher Plattenhinterlegung der Schelle

1) vgl. auch Darstellungen zur Decken- und Wandverlegung gemäß den Anlagen 1 und 2 zu [3]

Die Anordnung der in den Tabelle 1 und 2 aufgeführten Befestigungssysteme mit einfachen- oder doppelten Kabelschellen („Functiebehoudbeugel, FBB“) als Kabeltrage- bzw. Verlegesysteme bzw. der zugehörigen Abhänge- bzw. Befestigungskomponenten gemäß den in den Anlage 1 bis 3



dargestellten Ausführungsprinzipien erfolgen. Hinsichtlich der zulässigen Belastungen der Kabelschellen, der Rand- und Montageabstände sowie der Abmessungen der zugehörigen Befestigungsschrauben (s. Abschnitt 4.3) und Abstände

4.3 Beschreibung der Befestigung

Die Befestigung der vg. Kabeltragesysteme (Einfach- und Doppelschellen, „Funcatiebehoudbeugel, FBB“) an den tragenden Holzbauteilen ist mit den bauaufsichtlich zugelassenen Holzbauschrauben HECO-TOPIX-Tellerkopfschrauben mit T-Antrieb oder CELO BMax-Tellerkopfschrauben jeweils mit einer Gesamtlänge L von 80 mm, 100 mm bzw. 120 mm, einem Nenndurchmesser $\varnothing \geq 6,0$ mm, sowie vergrößerter Klemmfläche des Tellerkopfes mit einem Kopfdurchmesser $\varnothing \approx 12$ mm entsprechend den Anlagen 1 bis 3 bzw. gemäß den Europäischen technischen Bewertungen ETA-11/0284, siehe Abschnitt 3, Grundlage [1], bzw. ETA-16/0770, siehe Abschnitt 3, Grundlage [2] auszuführen.

Die statische Dimensionierung der Schrauben bzw. deren Abmessungen erfolgt gemäß den Angaben der vg. Zulassungen [1] und [2]. Des Weiteren sind für die nachfolgend in den Abschnitten 4.3.1 und 4.3.2 beschriebenen Befestigungsarten die dort angegebenen Mindestrandabstände sowie Mindesteinschraub- bzw. Setztiefen in die tragende Holzkonstruktion einzuhalten.

Mit Bezug auf die im allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis genannten, zulässigen Kabelbauarten sowie unter Berücksichtigung der Schelleninnendurchmesser von 16 mm bzw. 19 mm und den hieraus resultierenden maximalen Kabeldurchmessern dürfen unter Ansatz eines maximalen Montageabstands der Schellen von 500 mm die Einfach- bzw. Doppelschellen (Schellen- $\varnothing = 16$ mm bzw. 19 mm) mit zugehöriger Befestigung mit HECO-TOPIX oder CELO BMax Schrauben nur durch Kabel mit einem Gesamtgewicht von ≤ 1 kg/m belastet werden.

4.3.1 Unterseitige Befestigungen an der Holztragkonstruktion

Werden unterseitige Schraubbefestigungen (z.B. Befestigung von Hängestielen, Sammelhalterungen etc.) ausgeführt, so sind diese in Abhängigkeit der Auslegung und der Montageart der jeweiligen Kabeltrage- bzw. Verlegesysteme sowie der geforderten Feuerwiderstandsdauer (F 30 bzw. F 60) mit den Mindestabmessungen (Setztiefen, Randabstände etc.) gemäß den Angaben der Anlagen 1 bis 3 zu montieren.

4.3.2 Seitliche Befestigungen an der Holztragkonstruktion

Werden seitliche Schraubbefestigungen der einfachen oder doppelten Kabelschellen ausgeführt, so sind diese in Abhängigkeit der Auslegung und der Montageart der jeweiligen Kabeltrage- bzw. Verlegesysteme sowie der geforderten Feuerwiderstandsdauer (F 30 bzw. F 60) mit den Mindestabmessungen (Setztiefen, Randabstände etc.) gemäß den Angaben der Anlagen 1 bis 3 zu montieren. Zusätzlich sind die Einfach- und Doppelschellen mit einer Hinterlegung des unmittelbaren



Befestigungsbereiches in der Scherfuge zwischen dem Kabeltragesystem (Schelle) und dem tragenden Holzbauteil aus Brandschutzplatten (zementgebundene Platten oder Calciumsilikat-Platten, Baustoffklasse A) mit einer Mindestdicke von ≥ 15 mm und einem umlaufenden Überstand zum Schellenrand von ≥ 20 mm als zusätzliche Abrutschsicherung für den Brandfall zu versehen.

Auf eine weitere Beschreibung der Holzbauteile sowie der Kabeltrage- bzw. Verlegesysteme wird verzichtet und auf die Darstellungen der Anlagen 1 bis 3 verwiesen. Sofern oben nicht anders beschrieben, hat die Ausführung gemäß den Einbaurandbedingungen und Konstruktionsgrundsätzen der in Abschnitt 3 benannten Verwend- bzw. Anwendbarkeitsnachweise [1] - [3] zu erfolgen.

5 Brandschutztechnische Beurteilung der Befestigungen der Kabeltragsysteme

Mit Bezug auf Tabelle 3.1 der DIN EN 1995-1-2, 2010-12, siehe [8], kann auf der sicheren Seite liegend für Vollholz aus Nadelholz und Buche mit einer charakteristischen Rohdichte von ≥ 290 kg/m³ eine ideelle Abbrandgeschwindigkeit β_n von 0,8 mm/min angenommen werden, die auch Effekte aus Eckausrundungen und Risse mit abdeckt. Es ergibt sich somit bei einer Brandbeanspruchungsdauer von 30 Minuten bzw. 60 Minuten eine ideelle Abbrandtiefe von $d_{char,n} = 24$ mm bzw. $d_{char,n} = 48$ mm auf den brandbeanspruchten Seiten der Holztragkonstruktion.

Um einen möglichen Befestigungsbereich in eine Holztragkonstruktion (z.B. Holzbalken) für Befestigungen gemäß den Abschnitten 4.3.1 und 4.3.2 zu definieren, sind zum ausreichenden Schutz der Befestigungsmittel seitliche Randabstände von mindestens 35 mm bei einer Brandbeanspruchung von 30 Minuten bzw. 60 mm bei einer Brandbeanspruchung von 60 Minuten einzuhalten. Die Auslegung der Schrauben bezüglich des Mindestquerschnittes und der Mindestsetztiefe ist anhand der vorhandenen Belastung zu bemessen.

Dabei ist aufgrund der brandschutztechnischen Aspekte nachzuweisen, dass einerseits die Stahlzugspannung der Schraube bezogen auf den Kernquerschnitt 9 N/mm² bei einer Brandbeanspruchungsdauer von 30 Minuten bzw. 60 Minuten bzw. eine Stahlscherspannung der Schraube von 15 N/mm² nicht überschreitet. Zusätzlich ist die brandschutztechnische Setztiefe so auszuführen, dass die erforderliche Setztiefe gegenüber dem Gebrauchszustand um 30 mm bei einer Brandbeanspruchung von 30 Minuten bzw. 60 mm bei einer Brandbeanspruchung von 60 Minuten (Abbrand $d_{char,n}$ und Sicherheitszuschlag) erhöht wird.

Bei den seitlichen Befestigungen der Kabeltrag- bzw. Verlegesysteme werden in Abhängigkeit des jeweiligen Installationsprinzips gemäß den Angaben des Abschnitts 4.3.2 ggf. zusätzliche Hinterlegungen aus Brandschutzplatten mit einer Dicke von ≥ 15 mm bei einer Brandbeanspruchungsdauer von 30 Minuten bzw. 60 Minuten ausgeführt. Diese unterbinden bzw.



reduzieren den Abbrand der Holztragkonstruktion im Anschlussbereich bei einer direkten Brandbeanspruchung so weit, dass eine aus brandschutztechnischer Sicht kritische und sich bei einer ungeschützten Tragkonstruktion im fortschreitenden Brandbeanspruchung infolge Abbrands verstärkenden Biegebeanspruchung der Schrauben und somit ein Versagen der Befestigung nicht zu befürchten ist. Die Hinterlegungen aus Brandschutzplatten dienen weiterhin zur Lagesicherung der in den Kabelschellen montierten Kabelanlagen mit Anforderungen an den Funktionserhalt (E 30 bzw. E 60). Durch die Hinterlegungen wird verhindert, dass die Kabel nach fortschreitendem Abbrand der angrenzenden Oberflächen der Holzbauteile aus den Schellenbügeln herausrutschen können.

Durch die in Abschnitt 4.3 beschriebene Form des Schraubenkopfes (Tellerkopf) der Holzbauschrauben HECO-TOPIX der Fa. Heco gemäß der Europäischen Technischen Bewertung ETA-11/0284, siehe [1], und der Holzbauschrauben CELO BMax der Fa. CELO S.A. gemäß der ETA-16/0770, siehe [2], jeweils in Verbindung mit einem Mindestkopfdurchmesser von 11 mm wird auch bei einer unmittelbaren Brandbeanspruchung eine ausreichende Klemmwirkung sichergestellt sowie das Risiko eines Kopfdurchzuges ausgeschlossen.

Unter diesen Maßgaben wird ausreichend sichergestellt, dass die Versagenskriterien nach DIN 4102-2 im Hinblick auf eine Feuerwiderstandsdauer von 30 bzw. 60 Minuten der unterseitigen bzw. seitlichen Befestigungen von Einfach- und Doppelschellen („Functiebehoudbeugel, FBB“) als Kabeltragsysteme, s. Abs. 4.2, mit den HECO-TOPIX- bzw. CELO BMax- Holzbauschrauben, s. Abs. 4.3, an der Holztrag-konstruktion nicht überschritten werden. Es wird somit auch eine ausreichende Sicherheit der Konstruktion im Hinblick auf Funktionserhalt von 30 bzw. 60 Minuten gewährleistet, sofern ansonsten die Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt einschließlich deren Tragsysteme entsprechend den Randbedingungen bzw. Konstruktions-grundsätzen der jeweiligen Verwendbarkeitsnachweise ausgeführt werden.

Für die in den Abschnitten 4.2 und 4.3 beschriebenen Installationsprinzipien der Tragkonstruktionen bzw. Systemkomponenten liegen unter Berücksichtigung der Abmessungen, der zulässigen Befestigungs- und Stützabstände sowie der Installationslasten mit den in Abschnitt 3 genannten bauaufsichtlichen Verwend- bzw. Anwendbarkeitsnachweisen, siehe u.a. [1] - [3], brandschutz-technische Nachweise vor.

Das geforderte bauaufsichtliche Schutzziel hinsichtlich der ausreichenden Tragfähigkeit der Befestigungen der beschriebenen Verlegesysteme mit HECO-TOPIX- und CELO BMax-Holzbauschrauben an der Holztragkonstruktion über 30 bzw. 60 Minuten wird somit durch die in Abschnitt 4 beschriebenen und in den Anlagen 1 bis 3 dargestellten Konstruktionen erfüllt.



6 Besondere Hinweise

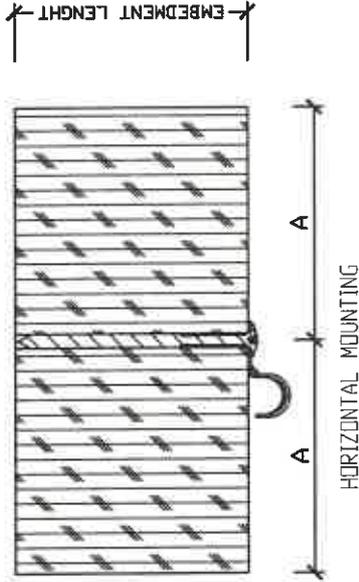
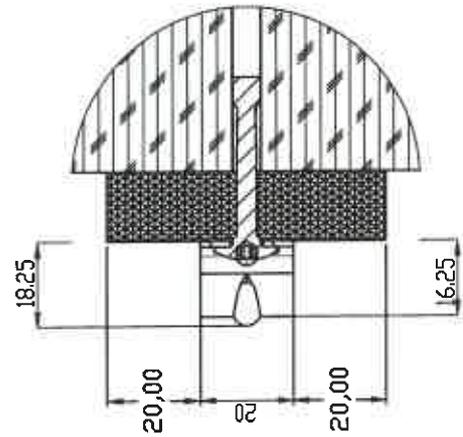
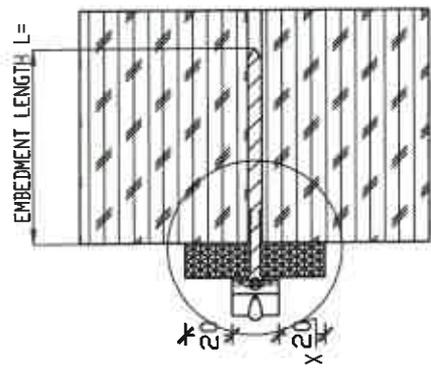
- Diese gutachterliche Stellungnahme ist kein allgemeiner bauaufsichtlicher Verwend- bzw. Anwendbarkeitsnachweis im bauaufsichtlichen Verfahren in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland, sondern dient als Grundlage für technische Beratungen der Hemmink B.V., Zwolle, bei entsprechenden Bauvorhaben u.a. im Hinblick auf die Ausstellung der Übereinstimmungserklärung des Errichters in Verbindung mit „nicht wesentlichen Abweichungen“ gegenüber den allgemeinen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweisen.
- Änderungen und Ergänzungen von Konstruktionsdetails (abgeleitet aus dieser gutachterlichen Stellungnahme) sind nur nach Rücksprache mit der IBB GmbH, Groß Schwülper, möglich.
- Die gutachterliche Stellungnahme gilt nur, sofern die anschließenden tragenden (aussteifenden bzw. lastableitenden) Bauteile mindestens die gleiche Feuerwiderstandsklasse wie die beurteilten Holzbauteile aufweisen.
- Die ordnungsgemäße Ausführung liegt ausschließlich in der Verantwortung der ausführenden Unternehmen.
- Bei der Verarbeitung der in Abschnitt 4 genannten Baustoffe bzw. –produkte sind die gültigen Verarbeitungsrichtlinien des Herstellers zu beachten.
- Die Gültigkeit dieser gutachterlichen Stellungnahme endet am 06.12.2027.
- Die Gültigkeitsdauer kann auf Antrag und in Abhängigkeit vom Stand der Technik verlängert werden.

Mit freundlichen Grüßen

Dipl.-Ing. (FH) Cord Meyerhoff
Sachverständiger für Brandschutz



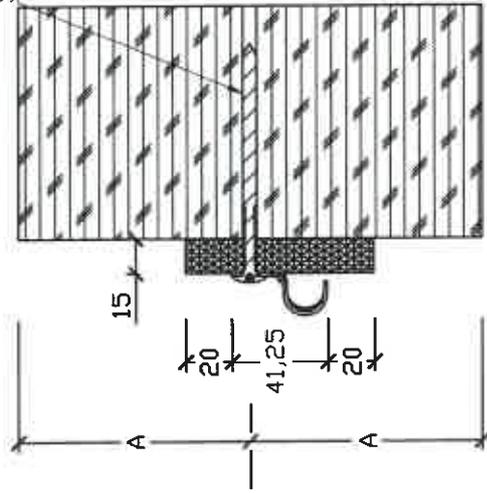
SCREWS		
TYPE	LENGTH	
HECO Toplix 6,0x80 TELKO TD TG ZNB / CELO BMax TK TX30 6,0x80	80	
HECO Toplix 6,0x100 TELKO TD TG ZNB / CELO BMax TK TX30 6,0x100	100	
HECO Toplix 6,0x120 TELKO TD TG ZNB / CELO BMax TK TX30 6,0x120	120	



DETAIL X

VERTICAL MOUNTING

HECO-TOPIX
HT60XL TELKO TD TG ZNB
See Table

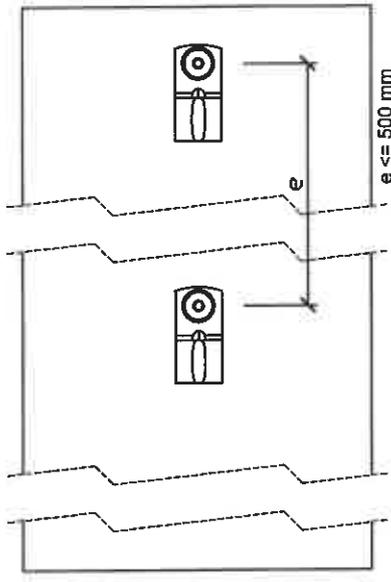


SECTION Z-Z

backup board; d >= 15 mm

A [mm]	L [mm]
E 30 >=35	>=60 (75 ¹⁾)
E 60 >=60	>=90 (105 ¹⁾)

1) In combination with backup board

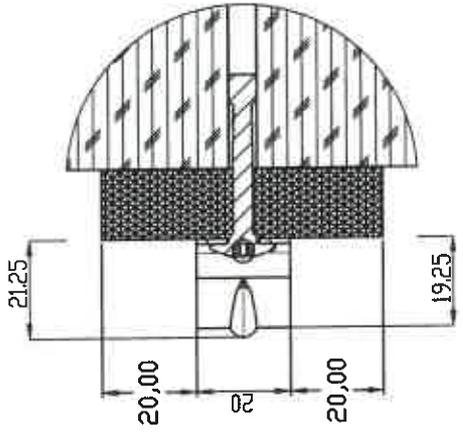
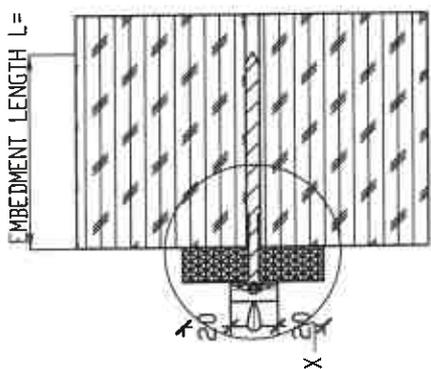


Drawn	MBIS	Treatment	
Date	06-04-2022	American projection	
Check	FD	Dimensions in mm	KG
Date	12-04-2022	Scale	1:1
Drawing nr.	221020	No. Sheets	1
Drawing title	Func tiebehuudbeugel 16 mm		
		A3	Revision
			0

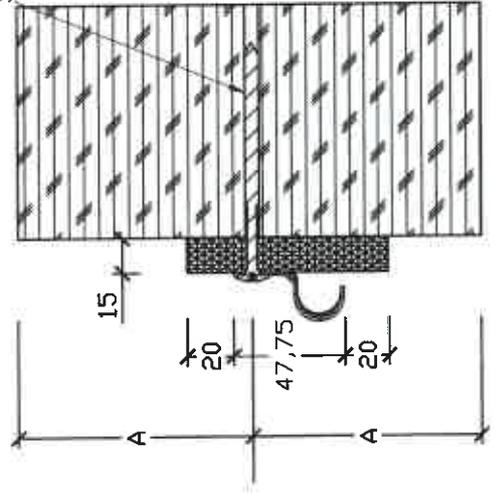


Anlage 1 zur brand-
schutztechnischen
Stellungnahme Nr. GA-2022/064a
v. 06.12.2022

SCREWS		
TYPE	LENGTH	
HECO Toplix 6,0x80 TELKO TD TG ZNB / CELO BMax TK TX30 6,0x80	80	
HECO Toplix 6,0x100 TELKO TD TG ZNB / CELO BMax TK TX30 6,0x100	100	
HECO Toplix 6,0x120 TELKO TD TG ZNB / CELO BMax TK TX30 6,0x120	120	



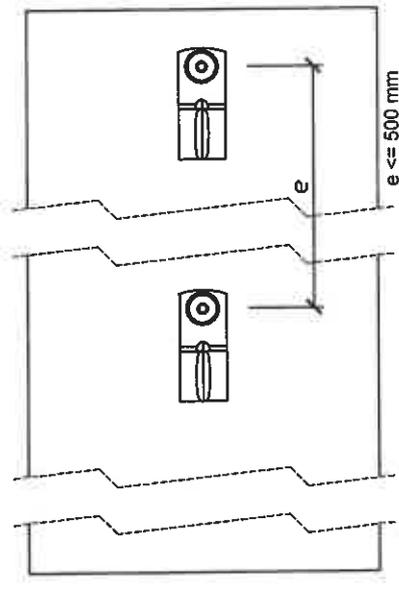
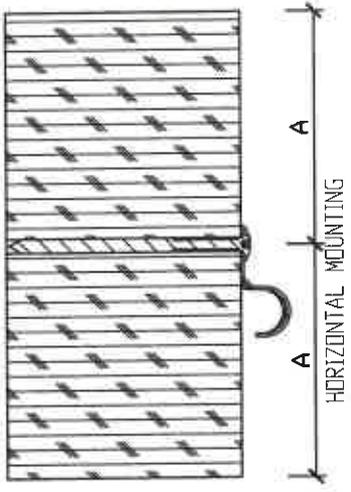
VERTICAL MOUNTING



DETAIL X
HECO-TOPIX
HT60XL TELKO TD TG ZNB
See Table

A [mm]	L [mm]
E 30 >=35	>=60 (75 ¹⁾
E 60 >=60	>=90 (105 ¹⁾

¹⁾ In combination with backup board

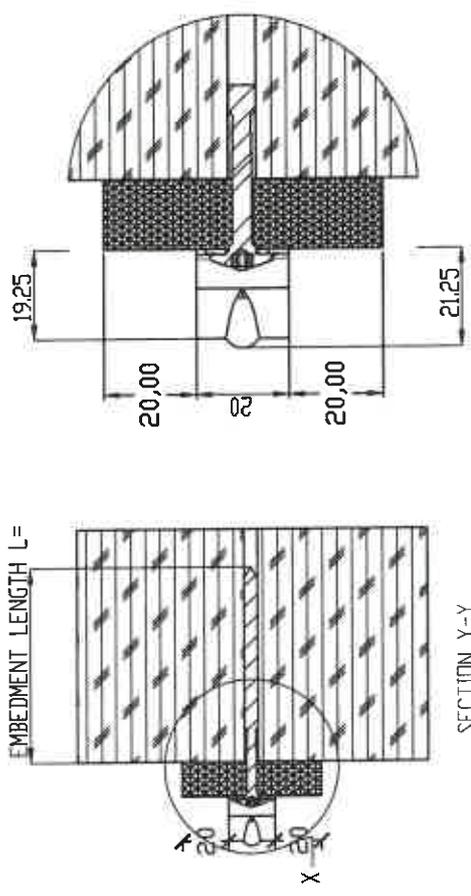


Drawn	MODS	Treatment	
Date	08-04-2022	American projection	
Check	PO	Dimensions in mm	Weight
Date	12-04-2022	Scale	No. Sheets
Drawing nr.	221030		A3
Drawing title	Functiehoofdbeugel 19 mm		
Revision	0		



Anlage 2 zur brand-schutztechnischen Stellungnahme Nr. GA-2022/064a
v. 06.12.2022

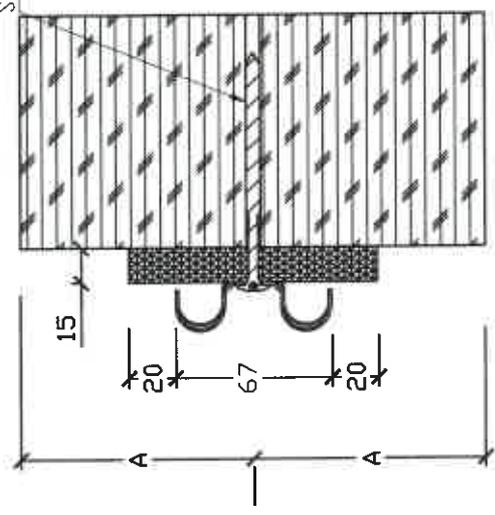
SCREWS		
TYPE	LENGTH	
HECO Topix 6,0x80 TELKO TD TG ZNB / CELO BMax TK TX30 6,0x80	80	
HECO Topix 6,0x100 TELKO TD TG ZNB / CELO BMax TK TX30 6,0x100	100	
HECO Topix 6,0x120 TELKO TD TG ZNB / CELO BMax TK TX30 6,0x120	120	



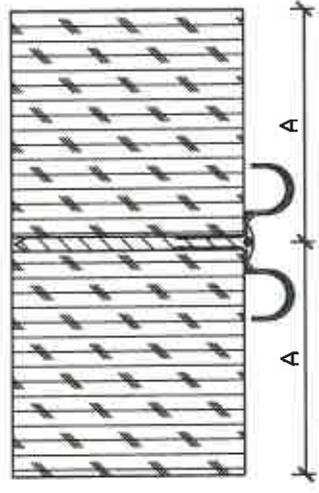
DETAIL X

HECO-TOPIX
HT160XL TELKO TD TG ZNB
See Table

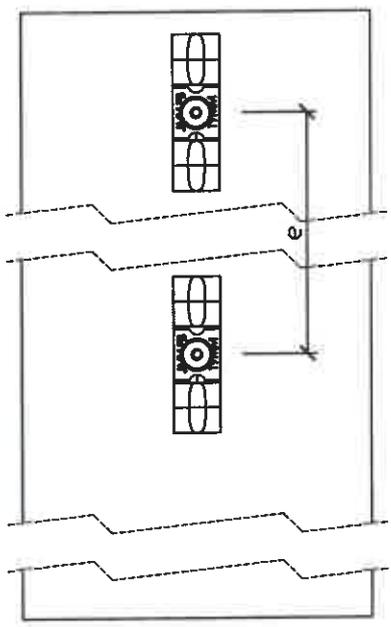
VERTICAL MOUNTING



SECTION Z-Z



HORIZONTAL MOUNTING



$e \leq 500$ mm
(spacing/distance of fixings)

backup board; $d \geq 15$ mm

A [mm]	L [mm]
E 30	$>=35$
E 60	$>=60$
	$>=60$ (75 ¹)
	$>=90$ (105 ¹)

¹) in combination with backup board

Drawn	MDBS	Treatment	
Date	06-04-2022	American projection	
Check	FD	Dimensions in mm	Weight
Date	12-04-2022	Scale	No. Sheets : 1
Drawing nr.	22100		A3
Drawing title	Functiehoofdelement dubbel 2x19 mm		
Revision	0		



Anlage 3 zur brand-
schutztechnischen
Stellungnahme Nr. GA-2022/064 a
v. 06.12.2022