

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

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

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum:

12.02.2026

Geschäftszeichen:

I 38-1.70.5-1/26

Nummer:

Z-70.5-316

Antragsteller:

Pauli + Sohn GmbH

Industriestraße 20

51597 Morsbach-Lichtenberg

Geltungsdauer

vom: **12. Februar 2026**

bis: **12. Februar 2031**

Gegenstand dieses Bescheides:

Punktgehaltene absturzsichernde Verglasung mit variablen Klemmhaltern von Pauli + Sohn

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/genehmigt. Dieser Bescheid umfasst acht Seiten und 30 Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

Zulassungsgegenstand ist eine Haltekonstruktion mit variablen "Pauli + Sohn - Klemmhaltern" einschließlich deren Zubehörteile entsprechend Anlage 1. Die Klemmhalter bestehen aus nichtrostendem Stahl oder aus Zinkdruckguss.

Der Zulassungsgegenstand darf sowohl im Innen- als auch im Außenbereich von Gebäuden verwendet werden.

1.2 Genehmigungs- und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung von punktförmig gelagerten Vertikalverglasungen aus rechteckigen oder trapezförmigen ebenen Glasscheiben und aus einer Haltekonstruktion nach diesem Bescheid.

Die ausfachende Glasscheibe besteht aus monolithischem heißgelagertem Einscheiben-Sicherheitsglas oder aus Verbund-Sicherheitsglas (VSG) und wird durch die Metallteile der Haltekonstruktion an der Unterkonstruktion befestigt.

Die Verglasung darf als absturzsichernde Verglasung bzw. als Umwehrung (Geländer, Brüstung) von zum Begehen bestimmten Flächen angewendet werden. Zur Abtragung der Holmlasten ist ein unabhängiger Handlauf angeordnet.

Außergewöhnliche Nutzungsbedingungen (z. B. in Sportstadien) sowie besondere Stoßrisiken (z. B. Transport schwerer Lasten, abschüssige Rampe vor der Verglasung usw.) werden im Rahmen dieses Bescheides nicht erfasst.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt/die Bauprodukte

2.1. Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Klemmhalter, Klemmschrauben

Die Metallteile der Klemmhalter müssen aus Druckguss Z410 nach DIN EN 12844 oder aus Feinguss aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401 oder hochwertiger nach den Normen der Reihe DIN EN 10088 bestehen. Sie haben elastische Einlagen aus EPDM (siehe Anlage 15). Die Materialangaben sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt (Hinterlegung 01.2026).

Die Klemmschrauben M6 (Senkkopf mit Innensechskant) nach DIN EN ISO 10642 oder nach DIN 7991 müssen aus nichtrostendem Stahl (Festigkeitsklasse 70), Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401 oder hochwertiger, gemäß Z-30.3-6 bestehen. Aufbau und Abmessungen müssen den Anlagen 16 bis 21.1 und den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Detailangaben (Hinterlegung 01.2026) entsprechen.

Die Sicherungsplatten und die Sicherungsstifte (siehe Anlagen 22 und 22.1) müssen aus nichtrostendem Stahl mit der Werkstoffnummer 1.4301 oder hochwertiger gemäß den Normen der Reihe DIN EN 10088 bestehen. Die Abmessungen und Detailangaben sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt (Hinterlegung 01.2026).

Die Werkstoffeigenschaften der Metallteile der Klemmhalter sind durch ein Abnahmeprüfzeugnis "3.1" nach DIN EN 10204 zu belegen. Für die elastischen Einlagen wird eine Werksbescheinigung "2.1" nach DIN EN 10204 gefordert.

2.1.2 Befestigungsschrauben, Pfosten

Die Befestigung der Klemmhalter an den Pfosten hat mit Schrauben M8 x 20 nach DIN EN ISO 4762 zu erfolgen. Dabei sind folgende Werkstoffe zu verwenden:

- Nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401 oder hochwertiger gemäß Z-30.3-6 oder
- Stahl, Werkstoff-Nr. 1.5523 nach DIN EN 10263.

Die Werkstoffeigenschaften sind durch ein Abnahmeprüfzeugnis "3.1" nach DIN EN 10204 zu belegen.

2.2 Kennzeichnung

Die Komponenten der Haltekonstruktion oder deren Verpackung muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden.

Die Kennzeichnungen dürfen nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauprodukte nach Abschnitt 2.1.1 und 2.1.2 mit den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer Erstprüfung durch den Hersteller und einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen.

Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung des Bauproduktes mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll dabei mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen.

1. Beschreibung und Überprüfung des Ausgangsmaterials und der Bestandteile

Es ist zu prüfen, ob für die Produkte nach 2.1. eine Prüfbescheinigung vorliegt und ob die Angaben den Anforderungen genügen.

2. Kontrollen und Prüfungen, die im Rahmen der Herstellung des Zulassungsgegenstandes durchzuführen sind:

Für die Metallteile der Haltekonstruktion nach Abschnitt 2.1 gelten die Anforderungen zur werkseigenen Produktionskontrolle gemäß DIN EN 1090-1.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile,
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen dürfen nicht verwendet werden und sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden.

Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung

3.1.1 Allgemeines

Für die Planung der punktförmig gelagerten Vertikalverglasungen gelten die Technischen Baubestimmungen, insbesondere DIN 18008-1 in Verbindung mit DIN 18008-3 und -4 sowie die nachfolgenden Bestimmungen.

Die Glasscheiben können aus monolithischem thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas (ESG HF) nach 3.1.2 oder aus Verbund-Sicherheitsglas (VSG) nach 3.1.3 bestehen.

Alternativ können anstatt der Glasscheiben aus VSG auch PV-Module mit Glas-Glas Aufbau eingebaut werden (siehe Anlage 14). Hierbei ist zu berücksichtigen, dass diese PV Module über eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/ allgemeine Bauartgenehmigung für die Anwendung der Module als VSG im Sinne der Normenreihen DIN 18008 verfügt.

Bei der Verwendung von Klemmen mit Sicherungsstift sind Bohrungen mit einem Durchmesser von 10 mm bzw. 12 mm in der Glasscheibe vorzusehen. Der Durchmesser der Glasbohrungen sowie die zulässigen Randabstände der Bohrungen in den Glasscheiben sind entsprechend der Klemmengenometrie vorzusehen. Die Kanten der Bohrung sind nach DIN EN 1863-1 gesäumt auszuführen. Die Kanten der Glasscheiben sind als "Polierte Kante" nach DIN EN 1863-1 auszuführen.

Die EPDM Einlagen in den Klemmen können auf Grund ihrer Ausführung gedreht eingebaut werden, um unterschiedliche Glasdicken zu klemmen.

3.1.2 Monolithisches thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas (ESG HF)

Bei Verglasungen mit monolithischem ESG ist heißgelagertes thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas nach DIN EN 14179-2 in den Dicken von 8, 10, 12 oder 15 mm zu verwenden. Hinsichtlich der Verwendung von monolithischem ESG oberhalb vier Meter Einbauhöhe sind die Technischen Baubestimmungen, hier DIN 18008-2 Abschnitt 4.3 und die Landesbauordnungen zu beachten.

3.1.3 VSG mit PVB-Folie

Bei Verglasungen mit VSG ist VSG nach DIN EN 14449 mit PVB-Folie zu verwenden. Die PVB-Folie muss folgende Eigenschaften bei einer Prüfung nach DIN EN ISO 527-3:2003-07 (Prüfgeschwindigkeit: 50 mm/min, Prüftemperatur: 23 °C) aufweisen:

- Reißfestigkeit: > 20 N/mm²
- Bruchdehnung: > 250 %

Alternativ kann ein VSG mit PVB-Folie verwendet werden, welches die in Anhang B.2 von DIN 18008-1 beschriebenen Eigenschaften aufweist.

Die Nenndicke der PVB - Folie muss bei Verwendung von Floatglas mindestens 1,52 mm und bei Verwendung von Teilvorgespanntem Glas (TVG), Heißgelagertem thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas oder Thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas mindestens 0,76 mm betragen.

Für Verglasungen aus VSG nach DIN EN 14449 mit anderen Zwischenlagen kann die Vergleichbarkeit des Haftverhaltens gegenüber einem VSG mit PVB-Folie mit den zuvor genannten Eigenschaften über eine Technische Dokumentation nach § 85a Abs. 2 Nr. 6 MBO (siehe D 3 der MVV TB) dargelegt werden.

Die beiden Einzelscheiben des VSG bestehen aus nachfolgenden Scheiben in den Nenndicken von 4 mm, 5 mm, 6 mm oder 8 mm:

- a. Floatglas nach DIN EN 572-2

- b. Heißgelagertes thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas nach DIN EN 14179-1¹
- c. Thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas (ESG) nach DIN EN 12150-1¹
- d. Teilvorgespanntem Glas (TVG) nach DIN EN 1863-1²

VSG Verglasungen aus Floatglas mit Bohrungen für die Sicherungsstifte oder Sicherungsplättchen dürfen im Außenbereich nicht angewendet werden.

3.1.4 Korrosionsschutz

Der Zulassungsgegenstand darf unter Umweltbedingungen verwendet werden, unter denen ein Korrosionsschutz der folgenden Korrosionsbeständigkeitsklasse (siehe Bescheid Nr. Z-30.3-6, Anlage 2) ausreichend ist:

- Korrosionsbeständigkeitsklasse II für Klemmen aus Zinkdruckguss und für Klemmen aus Feinguss aus nichtrostendem Stahl mit der Werkstoff-Nr. 1.4301
- Korrosionsbeständigkeitsklasse III für Klemmen aus Feinguss aus nichtrostendem Stahl für die Werkstoff-Nr. 1.4401 oder hochwertiger

Schrauben nach Abschnitt 2.1.2 (2) und die Pfosten aus Stahl bedürfen eines Korrosionsschutzes nach DIN EN ISO 12944-5 der mindestens der Korrosionsbeständigkeitsklasse II entspricht.

3.2 Bemessung

Für die Bemessung der punktförmig gelagerten Verglasungen gelten die Technischen Baubestimmungen, insbesondere DIN 18008-1 in Verbindung mit DIN 18008-3 und -4 sowie die nachfolgenden Bestimmungen.

Der Nachweis der Tragfähigkeit der punktförmig gelagerten Verglasung unter stoßartigen Einwirkungen ist mit diesem Bescheid erbracht.

Die Tragfähigkeit der Haltekonstruktion ist nach den maßgebenden Normen der Reihe DIN EN 1993 in Verbindung mit den nationalen Anhängen nachzuweisen.

Für die Klemmhalter, Klemmschrauben und Befestigungsschrauben ist folgender Nachweis zu führen:

$$\frac{F_d}{F_{R,d}} \leq 1$$

F_d : Bemessungswert der Querkraft im Grenzzustand der Tragfähigkeit (infolge horizontaler Einwirkung)

$F_{R,d}$: Bemessungswert des Widerstandes gegenüber Querkraft (infolge horizontaler Einwirkung)

$F_{R,d} = 2,7 \text{ KN}$

Die Standsicherheit des Handlaufs, der Pfosten und der Befestigung des Pfostens an der Unterkonstruktion ist nach den Technischen Baubestimmungen nachzuweisen.

Die Durchbiegung der Pfosten darf nicht mehr als $1/100$ der Pfostenhöhe betragen.

3.3 Ausführung

Der Transport der Glaselemente darf nur mit Transporthilfen durchgeführt werden, die eine Verletzung der Glaskanten ausschließen. Bei Zwischenlagerung am Einbauort sind geeignete Unterlagen zum Schutz der Glaskanten vorzusehen.

¹ Es muss gewährleistet sein, dass Scheiben in jeder hergestellten Abmessung das in DIN EN 12150-1 für Testscheiben definierte Bruchbild aufweisen.

² Glasprodukte nach DIN EN 1863-2 müssen ein Bruchbild für jede hergestellte Bauteilgröße aufweisen, bei dem der Flächenanteil an Bruchstücken unkritischer Größe größer als ein Fünftel der Gesamtfläche ist. Die Prüfung des Bruchbilds ist in Anlehnung an DIN EN 1863-1:2012-02, Abschnitt 8 durchzuführen. Als Bruchstücke unkritischer Größe dürfen alle Bruchstücke betrachtet werden, denen ein Kreis von 120 mm Durchmesser einbeschrieben werden kann.

Alle Scheiben sind auf Kantenverletzungen zu prüfen. Scheiben mit Kantenverletzungen, die tiefer als 15 % der Glasdicke in das Glasvolumen eingreifen, dürfen nicht verwendet werden. Scheiben aus heißgelagertem thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas oder aus ESG mit Kantenverletzungen, die tiefer als 5 % in das Glasvolumen eingreifen, dürfen nicht verwendet werden.

Um einen kraftschlüssigen Verbund zwischen EPDM und der Verglasung zu sichern, ist die Klemmbefestigung mittels der Klemmschrauben (Senkkopf mit Innensechskant) mit einem Anzugsmoment von 8 Nm zu verschrauben.

Der Abstand zwischen der freien Glaskante und massiven Konstruktionsteilen darf nur so groß sein, dass ein Stoß auf die freie Kante nicht möglich ist (nicht größer als 50 mm), ansonsten sind die freien Glaskanten in ihrer vollen Breite zu schützen.

Die Befestigung der Pfosten am Fußpunkt muss so erfolgen, dass eine Verdrehung des Pfostens sicher ausgeschlossen werden kann.

Bei Verwendung oberhalb von Verkehrsflächen ist die Verglasung wie in Schnitt A-A in Anlage 1 dargestellt einzubauen. Dabei ist zu beachten, dass die Scheiben durch Anordnung oberhalb des Fußbodens oder durch andere geeignete Maßnahmen dauerhaft vor dem Herausrutschen aus den Klemmhaltern geschützt werden. Bei Verwendung von Klemmhaltern mit Sicherungsstift oder Sicherungsplatte darf die Verglasung wie im Schnitt B-B, C-C, D-D, E-E, F-F oder G-G der Anlage 1 dargestellt, eingebaut werden.

Bei den Klemmhaltern mit geradem Rücken sind Pfosten mit entsprechend gerader Fläche im Bereich der Klemmhalterbefestigung zu verwenden. Bei Einsatz der Klemmhalter mit gekrümmtem Rücken sind Rundrohrpfosten mit entsprechend abgestimmtem Außendurchmesser zu verwenden. Die Pfosten können aus Stahl, nichtrostendem Stahl, Aluminium, Mauerwerk oder Beton bestehen.

Für die Ausführung der Klemmhalter in gedrehter Anordnung sind die Angaben in Anlagen 11 und 12 zu beachten.

Die Klemmhalter sind mittels Schrauben nach Abschnitt 2.1. zu befestigen. Die Schrauben werden in Einnietmuttern Art.-Nr. Z071 ST12 der Fa. Pauli und Sohn, die mit einer Einnietmutterzange Art.-Nr. Z072 ST5 der Fa. Pauli und Sohn eingepresst wurden, an der mindestens 2 mm dicken Profilwandung der Pfosten eingeschraubt. Bei der Mittelbefestigung sind ebenfalls Einnietmuttern zu verwenden oder die Pfosten sind zu durchschrauben.

Alternativ sind die Klemmhalter mittels Schrauben nach Abschnitt 2.1. an der mindestens 6,5 mm dicken und mit geschnittenen Innengewinden versehenen Profilwandung der Pfosten zu befestigen.

Die absturzsichernde Verglasung ist unter Vermeidung von Zwängungen und unter Beachtung der Montageanleitung nach Anlage 23 bis 26.1 zu montieren. Die Montage ist von geeignetem Fachpersonal auszuführen.

Es dürfen nur Bauprodukte gemäß dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung verbaut werden. Vor der Montage der absturzsichernden Verglasung ist deren Kennzeichnung zu kontrollieren.

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Verglasung mit der allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß §§ 16 a Abs. 5 i.V.m. 21 Abs. 2 MBO abzugeben.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

Bei Beschädigungen an der absturzsichernden Verglasung sind die beschädigten Komponenten umgehend auszutauschen bzw. die Beschädigungen fachgerecht zu beheben.

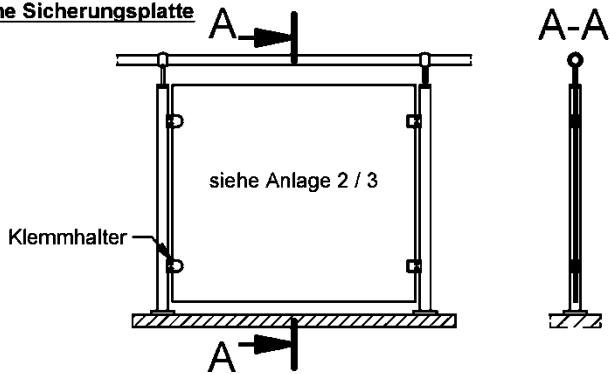
Folgende technische Spezifikationen werden in Bezug genommen:

DIN EN 12844:1999-01	Zink und Zinklegierungen, Gussstücke
DIN EN 10088	Nichtrostende Stähle
DIN EN ISO 10642: 2020-02	Senkschrauben mit Innensechskant
DIN 7991:1986-01	Senkschrauben mit Innensechskant
Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-30.3-6 für "Erzeugnisse, Bauteile und Verbindungsmittel aus nichtrostenden Stählen" vom 20.04.2022	
DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen
DIN EN ISO 4762:2004-06	Zylinderschrauben mit Innensechskant
DIN EN 10263:2002-02	Walzdraht, Stäbe und Draht aus Kaltstauch- und Kaltfließpressstählen
DIN EN 1090-1:2012-02	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 1: Konformitätsnachweisverfahren für tragende Bauteile
DIN 18008-1:2020-05	Glas im Bauwesen - Bemessungs- und Konstruktionsregeln - Teil 1: Begriffe und allgemeine Grundlagen
DIN 18008-3:2013-07	Glas im Bauwesen - Bemessungs- und Konstruktionsregeln - Teil 3: Punktförmig gelagerte Verglasungen
DIN 18008-4:2013-07	Glas im Bauwesen - Bemessungs- und Konstruktionsregeln - Teil 4: Zusatzanforderungen an absturzsichernde Verglasungen
DIN EN 1863-1:2012-02	Glas im Bauwesen - Teilvorgespanntes Kalknatronglas - Teil 1: Definition und Beschreibung
DIN EN 14179-2:2005-08	Glas im Bauwesen - Heißgelagertes thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas - Teil 2: Konformitätsbewertung/Produktnorm
DIN 18008-2:2020-05	Glas im Bauwesen - Bemessungs- und Konstruktionsregeln - Teil 2: Linienförmig gelagerte Verglasungen
DIN EN 14449:2005-07	Glas im Bauwesen - Verbundglas und Verbund- Sicherheitsglas Konformitätsbewertung/Produktnorm
DIN EN ISO 527-3:2003-07	Kunststoffe - Bestimmung der Zugeigenschaften - Teil 3: Prüfbedingungen für Folien und Tafeln
DIN EN 572-2:2012-11	Glas im Bauwesen - Basiserzeugnisse aus Kalk- Natronsilicatglas - Teil 2: Floatglas
DIN EN 14179-1:2016-12	Glas im Bauwesen - Heißgelagertes thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas - Teil 1: Definition und Beschreibung
DIN EN 12150-1:2019-08	Glas im Bauwesen - Thermisch vorgespanntes Kalknatron- Einscheiben-Sicherheitsglas - Teil 1: Definition und Beschreibung
DIN EN ISO 12944-5:2020-03	Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme
DIN EN 1993	EC 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten

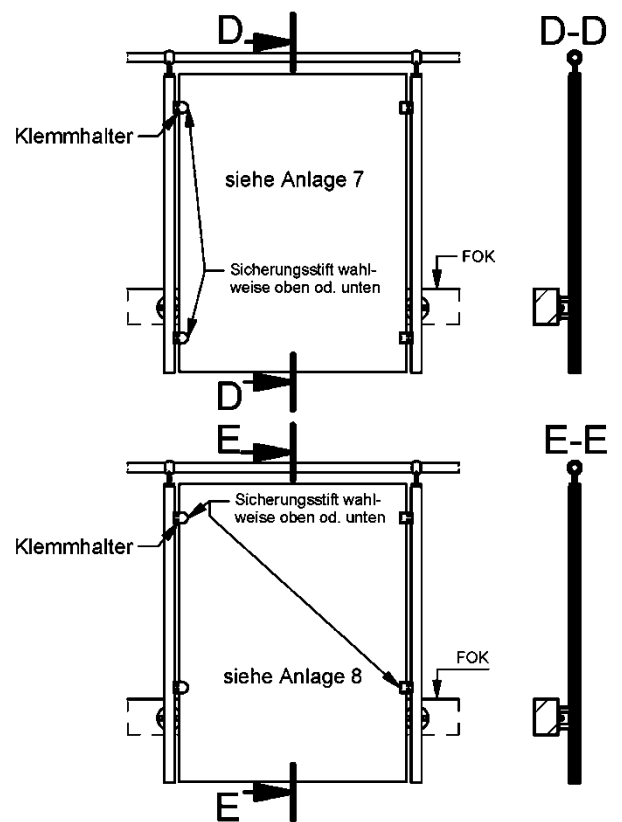
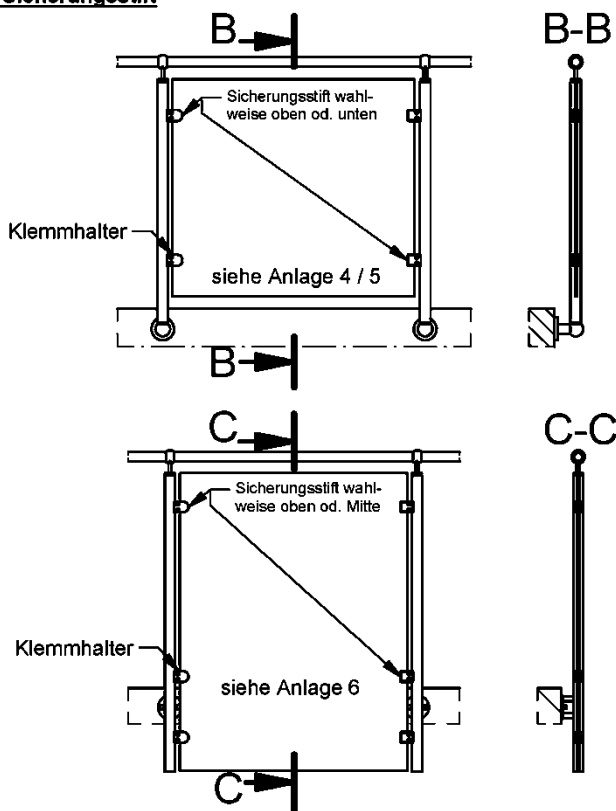
Andreas Schult
Referatsleiter

Beglaubigt
Zillmann

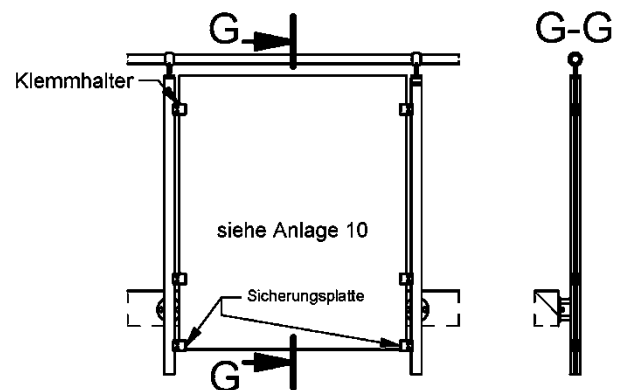
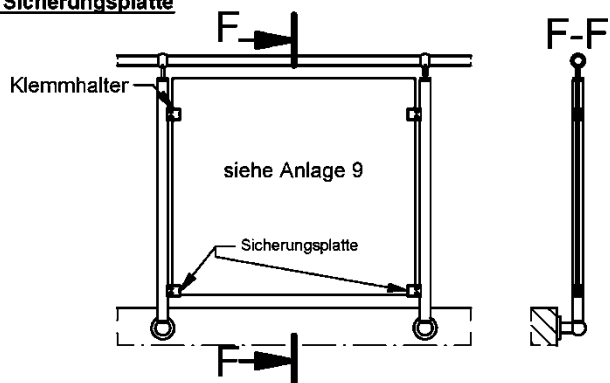
**ohne Sicherungsstift
ohne Sicherungsplatte**



mit Sicherungsstift



mit Sicherungsplatte



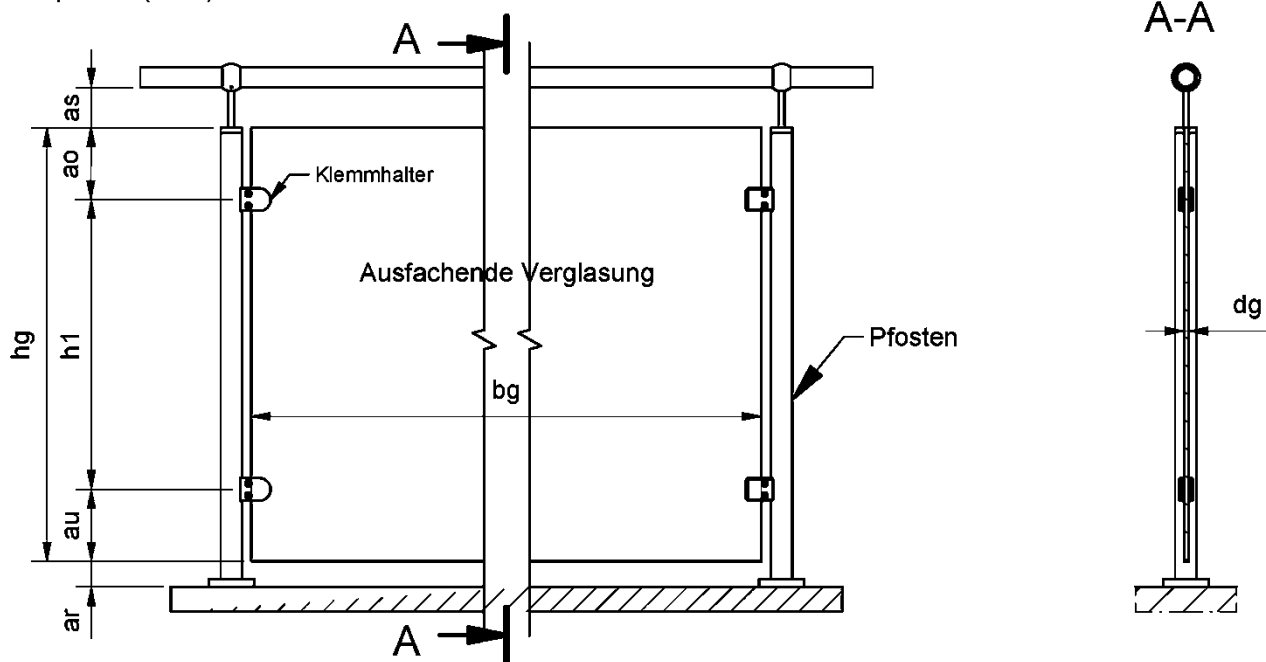
Punktgehaltene absturzsichernde Verglasung mit "Pauli + Sohn Klemmhaltern"

Übersicht der Montageansichten

Anlage 1

Verglasung

ESG HF oder gleichwertig / VSG aus ESG bzw. ESG HF
Kanten poliert (KPO)



Abmessungen (mm)		min.	max.	Breite der Glasscheibe (bg)	
				bg min.*	bg max.
dg	Glasdicke Mono (mm)	10	10	500	1500
	Glasdicke Mono (mm)	12	15	500	1900
	Glasdicke VSG (mm)	8,76	11,52	500	1500
	Glasdicke VSG (mm)	12,76	17,52	500	1900
ao	Glaskante oben - Achse oberer Klemmhalter	150	250		
h1	Achsabstand Klemmhalter	500	700		
au	Glaskante unten - Achse unteren Klemmhalter	150	250		
hg	Höhe der Glasscheibe	800	1200		
as	Pfosten bzw. Handlauf - Glas	10	50mm ohne Kantenschutz 120 mm mit Kantenschutz		
ar	Abstand Boden - Glas	10	50mm ohne Kantenschutz 120 mm mit Kantenschutz		

Artikel Nr. ohne Sicherungsstift / ohne Sicherungsplatte		
Bauhöhe 45 / runde Form	Bauhöhe 45 / eckige Form	Bauhöhe 67 / eckige Form
4808-V	4845-V	4886-V
4842-V	4847-V	4887-V
		4888-V
		4889-V

bg min.*

bei einer Scheibenbreite < 500mm, muss gemäß DIN 18008-4 6.2.2 die Stoßsicherheit nicht nachgewiesen werden.

Punktgehaltene absturzsichernde Verglasung mit "Pauli + Sohn Klemmhaltern"

Klemmhalter ohne Sicherungsstift
ESG-HF oder gleichwertig
VSG aus ESG / ESG-HF

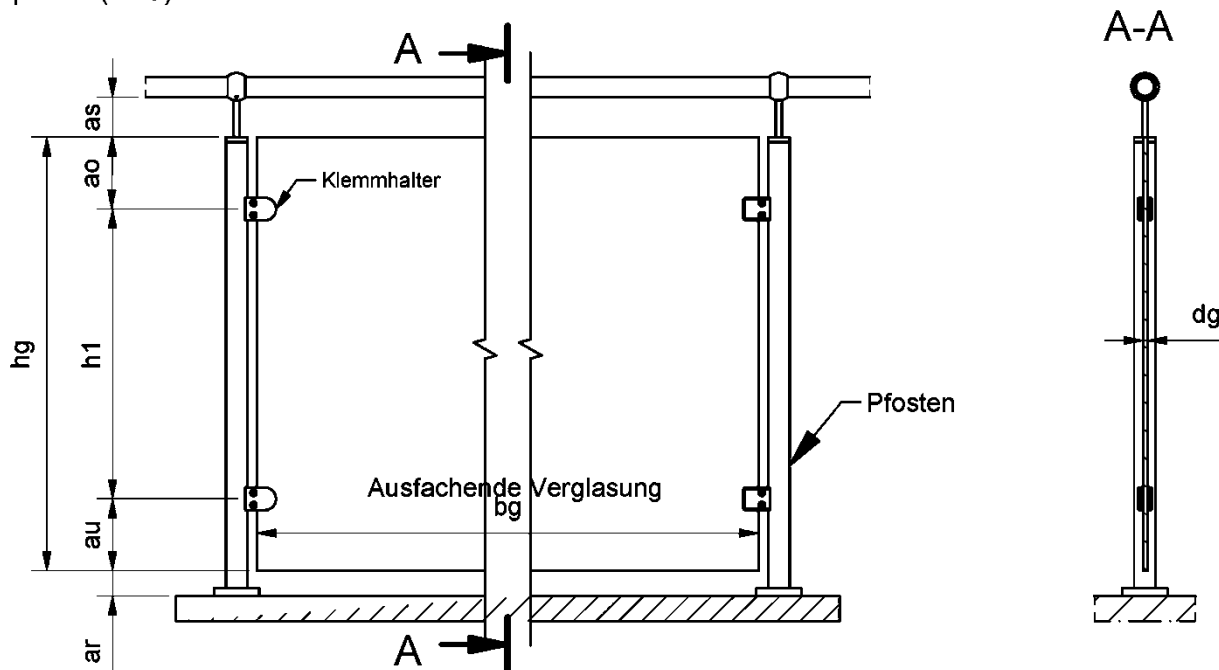
Anlage 2

Verglasung

VSG aus Floatglas mit 1,52 mm PVB Folie

VSG / TVG und VSG / ESG mit 0,76mm oder 1,52 mm PVB Folie

Kanten poliert (KPO)



Abmessungen (mm)		min.	max.	Breite der Glasscheibe bg	
				bg min.	bg max.
dg	Glasdicke VSG/Float (mm)	9,52	17,52	500	1500
	Glasdicke VSG/TVG (mm)	8,76	11,52	500	1500
	Glasdicke VSG/TVG (mm)	12,76	17,52	500	1900
	Glasdicke VSG/ESG (mm)	8,76	11,52	500	1500
	Glasdicke VSG/ESG (mm)	12,76	17,52	500	1900
ao	Glaskante oben - Achse oberer Klemmhalter	150	250		
h1	Achsabstand Klemmhalter	500	700		
au	Glaskante unten - Achse unteren Klemmhalter	150	250		
hg	Höhe der Glasscheibe	800	1200		
as	Pfosten bzw. Handlauf - Glas	10	50 mm ohne Kantenschutz 120 mm mit Kantenschutz		
ar	Abstand Boden - Glas	10	50 mm ohne Kantenschutz 120 mm mit Kantenschutz		

Artikel Nr. ohne Sicherungsstift
Bauhöhe 67 / eckige Form
4886-V
4887-V
4888-V
4889-V

bg min.*

bei einer Scheibenbreite < 500mm, muss gemäß DIN 18008-4 6.2.2 die Stoßsicherheit nicht nachgewiesen werden.

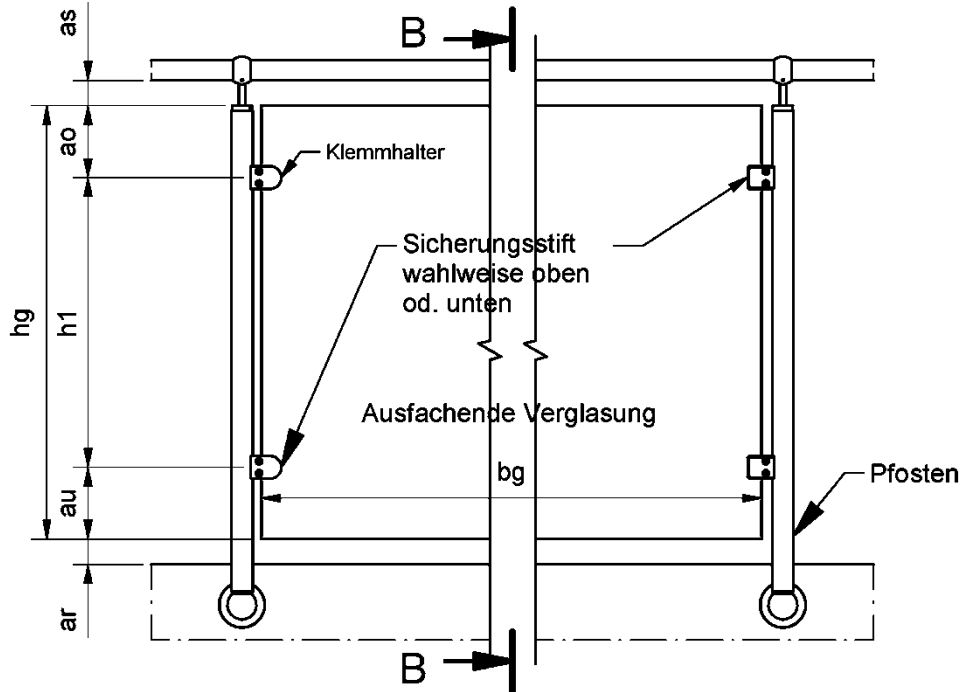
Punktgehaltene absturzsichernde Verglasung mit "Pauli + Sohn Klemmhaltern"

Klemmhalter ohne Sicherungsstift
VSG aus Floatglas mit 1,52 mm PVB Folie
VSG / TVG und VSG / ESG mit 0,76mm oder 1,52 mm PVB Folie

Anlage 3

Verglasung

ESG HF oder gleichwertig / VSG aus ESG bzw. VSG aus ESG HF
Kanten poliert (KPO)



Abmessungen (mm)		min.	max.	Breite der Glasscheibe (bg)	
				bg min.*	bg max.
dg	Glasdicke Mono (mm)	10	10	500	1500
	Glasdicke Mono (mm)	12	15	500	1900
	Glasdicke VSG (mm)	8,76	11,52	500	1500
	Glasdicke VSG (mm)	12,76	17,52	500	1900
bg	Breite der Glasscheibe	500	1500		
ao	Glaskante oben - Achse oberer Klemmhalter	150	250		
h1	Achsabstand Klemmhalter	500	700		
au	Glaskante unten - Achse unteren Klemmhalter	150	250		
hg	Höhe der Glasscheibe	800	1000		
as	Pfosten bzw. Handlauf - Glas	10	50 mm ohne Kantenschutz 120 mm mit Kantenschutz		
ar	vertikaler Abstand Boden - Glas	-	50 mm ohne Kantenschutz 120 mm mit Kantenschutz		

Artikel Nr. ohne Sicherungsstift / ohne Sicherungsplatte		
Bauhöhe 45 / runde Form	Bauhöhe 45 / eckige Form	Bauhöhe 67 / eckige Form
4808-V	4845-V	4886-V
4842-V	4847-V	4887-V
		4888-V
		4889-V

bg min.*

bei einer Scheibenbreite < 500mm, muss gemäß DIN 18008-4 6.2.2 die Stoßsicherheit nicht nachgewiesen werden.

Punktgehaltene absturzsichernde Verglasung mit "Pauli + Sohn Klemmhaltern"

Klemmhalter mit Sicherungsstift
ESG-HF oder gleichwertig
VSG aus ESG / ESG-HF

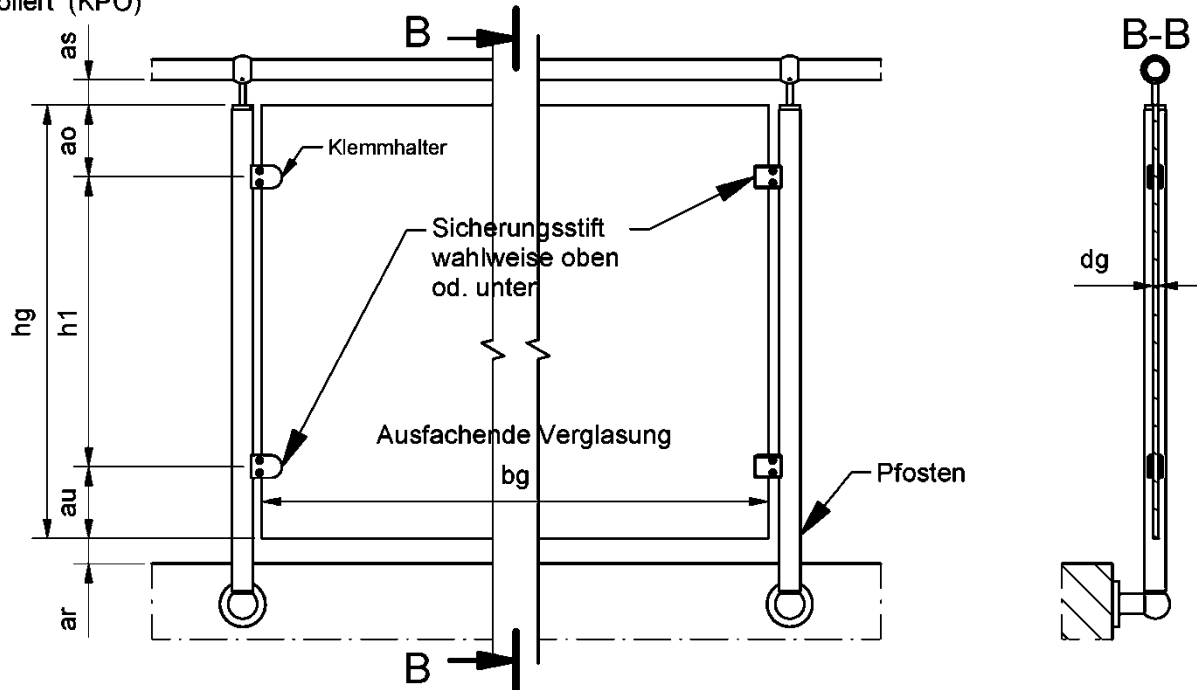
Anlage 4

Verglasung

VSG aus Floatglas mit 1,52 mm PVB Folie

VSG / TVG und VSG / ESG mit 0,76mm oder 1,52 mm PVB Folie

Kanten poliert (KPO)



Abmessungen (mm)		min.	max.	Breite der Glasscheibe bg	
				bg min.	bg max.
dg	Glasdicke VSG/Float (mm)	9,52	17,52	500	1500
	Glasdicke VSG/TVG (mm)	8,76	11,52	500	1500
	Glasdicke VSG/TVG (mm)	12,76	17,52	500	1900
	Glasdicke VSG/ESG (mm)	8,76	11,52	500	1500
	Glasdicke VSG/ESG (mm)	12,76	17,52	500	1900
ao	Glaskante oben - Achse oberer Klemmhalter	150	250		
h1	Achsabstand Klemmhalter	500	700		
au	Glaskante unten - Achse unteren Klemmhalter	150	250		
hg	Höhe der Glasscheibe VSG/Float	800	1000		
hg	Höhe der Glasscheibe VSG/TVG bzw. VSG/Float	800	1200		
as	Pfosten bzw. Handlauf - Glas	10	50 mm ohne Kantenschutz 120 mm mit Kantenschutz		
ar	Abstand Boden - Glas	10	50 mm ohne Kantenschutz 120 mm mit Kantenschutz		

Artikel Nr. ohne Sicherungsstift
Bauhöhe 67 / eckige Form
4886-V
4887-V
4888-V
4889-V

bg min.*

bei einer Scheibenbreite < 500mm, muss gemäß DIN 18008-4 6.2.2 die Stoßsicherheit nicht nachgewiesen werden.

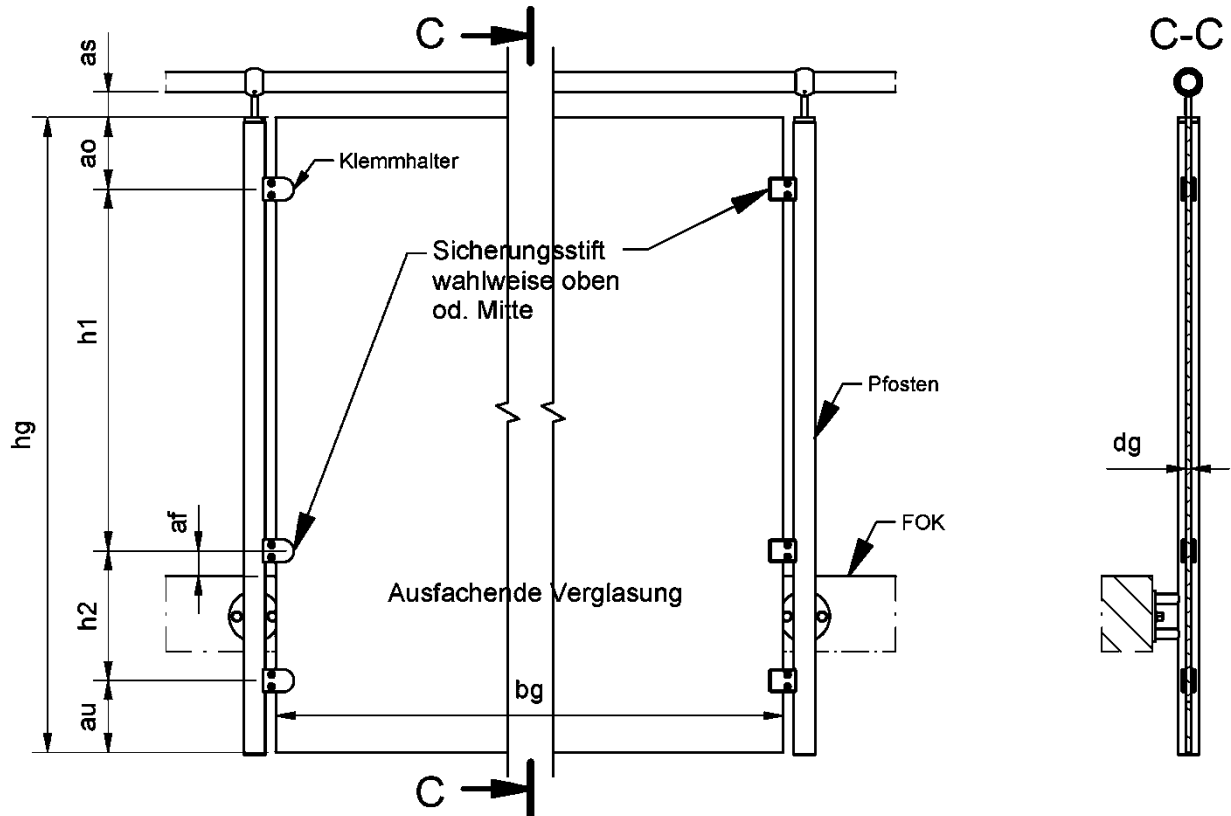
Punktgehaltene absturzsichernde Verglasung mit "Pauli + Sohn Klemmhaltern"

Klemmhalter mit Sicherungsstift
VSG aus Floatglas mit 1,52 mm PVB Folie
VSG / TVG und VSG / ESG mit 0,76mm oder 1,52 mm PVB Folie

Anlage 5

Verglasung

ESG HF oder gleichwertig / VSG aus ESG bzw. VSG aus ESG HF
Kanten poliert (KPO)



Abmessungen (mm)		min.	max.	Breite der Glasscheibe (bg)	
				bg min.*	bg max.
dg	Glasdicke Mono (mm)	10	10	500	1500
	Glasdicke Mono (mm)	12	15	500	1900
	Glasdicke VSG (mm)	8,76	11,52	500	1500
	Glasdicke VSG (mm)	12,76	17,52	500	1900
ao	Glaskante oben - Achse oberer Klemmhalter	150	250		
h1	Achsabstand Klemmhalter	500	700		
h2	Achsabstand Klemmhalter		700		
hg	Höhe der Glasscheibe	1285	1600		
au	Glaskante untere - Achse unterer Klemmhalter	100	350		
as	Pfosten bzw. Handlauf - Glas	10	50mm ohne Kantenschutz 120 mm mit Kantenschutz		
af	Mitte Klemme bis FOK	50	250		

Artikel Nr. mit Sicherungsstift		
Bauhöhe 45 / runde Form	Bauhöhe 45 / eckige Form	Bauhöhe 67 / eckige Form
4808-V	4845-V	4886-V
4842-V	4847-V	4887-V
		4888-V
		4889-V

bg min.*

bei einer Scheibenbreite < 500mm, muss gemäß DIN 18008-4 6.2.2 die Stoßsicherheit nicht nachgewiesen werden.

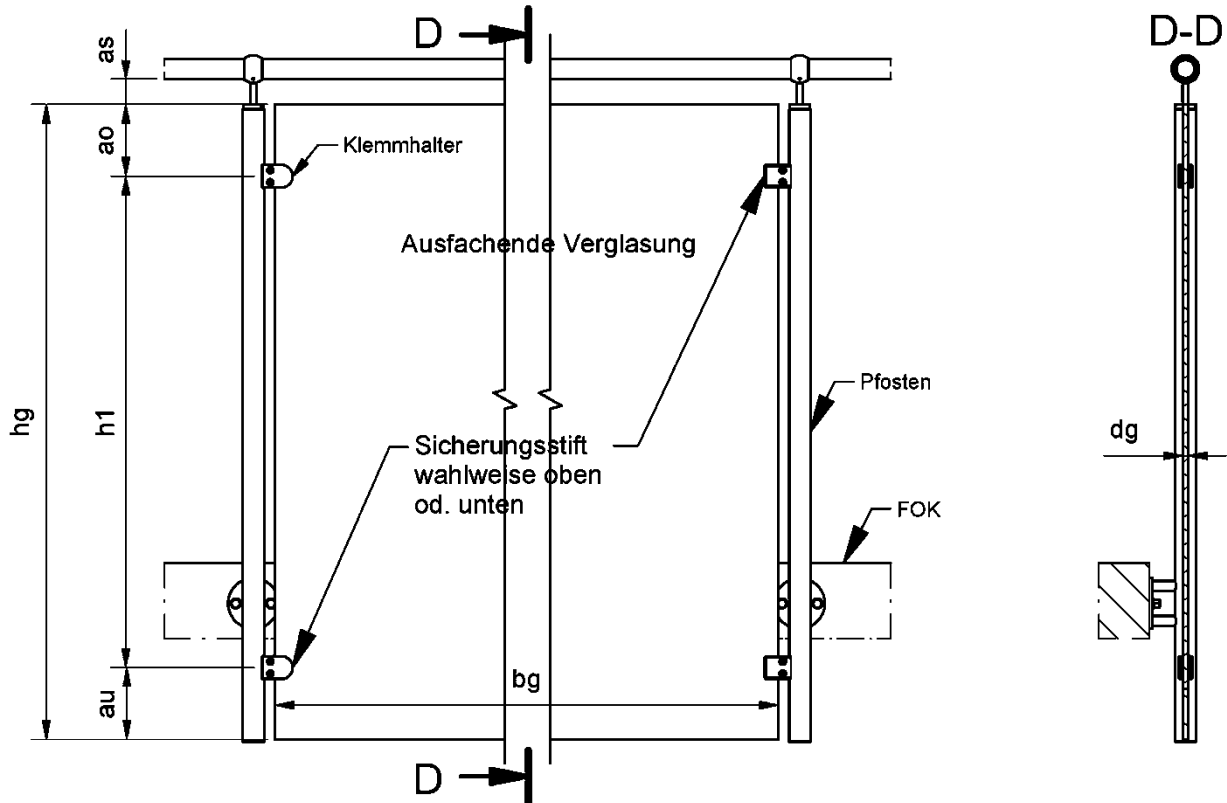
Punktgehaltene absturzsichernde Verglasung mit "Pauli + Sohn Klemmhaltern"

unten überstehende Brüstungsscheibe mit 6 Klemmhaltern und Sicherungsstiften
ESG-HF oder gleichwertig
VSG aus ESG / ESG-HF

Anlage 6

Verglasung

ESG HF oder gleichwertig / VSG aus ESG bzw. VSG aus ESG HF
Kanten poliert (KPO)



Abmessungen (mm)		min.	max.	Breite der Glasscheibe (bg)	
				bg min.*	bg max.
dg	Glasdicke Mono (mm)	10	10	500	1500
	Glasdicke Mono (mm)	12	15	500	1900
	Glasdicke VSG (mm)	8,76	11,52	500	1500
	Glasdicke VSG (mm)	12,76	17,52	500	1900
ao	Glaskante oben - Achse oberer Klemmhalter	150	250		
h1	Achsabstand Klemmhalter	500	700		
hg	Höhe der Glasscheibe	800	1200		
au	Glaskante untere - Achse unterer Klemmhalter	100	350		
as	Pfosten bzw. Handlauf - Glas	10	50mm ohne Kantenschutz 120 mm mit Kantenschutz		

Artikel Nr. mit Sicherungsstift unten bzw. oben		
Bauhöhe 45 / runde Form	Bauhöhe 45 / eckige Form	Bauhöhe 67 / eckige Form
4808-V	4845-V	4886-V
4842-V	4847-V	4887-V
		4888-V
		4889-V

bg min.*

bei einer Scheibenbreite < 500mm, muss gemäß DIN 18008-4 6.2.2 die Stoßsicherheit nicht nachgewiesen werden.

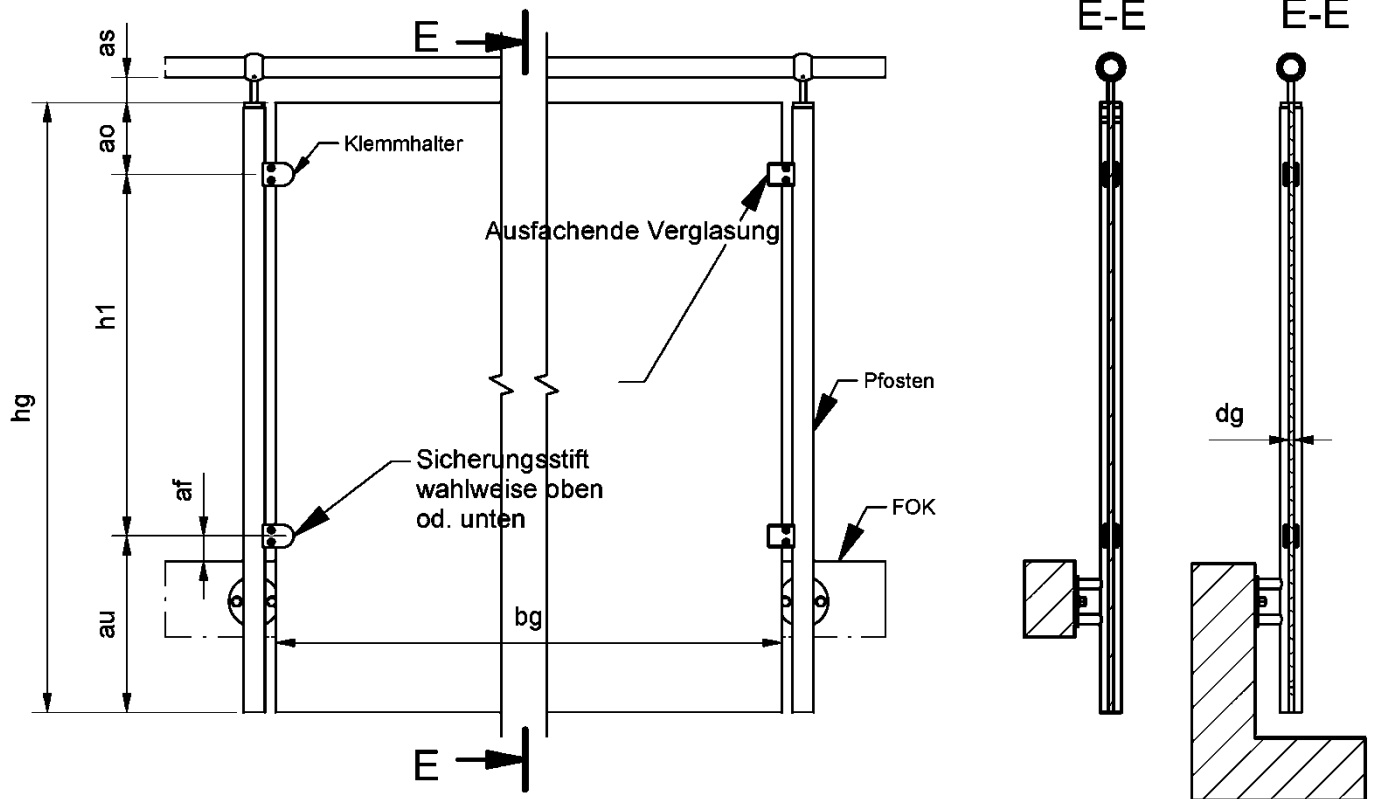
Punktgehaltene absturzsichernde Verglasung mit "Pauli + Sohn Klemmhaltern"

unten überstehende Brüstungsscheibe mit 4 Klemmhaltern
ESG-HF oder gleichwertig
VSG aus ESG / ESG-HF

Anlage 7

Verglasung

ESG HF oder gleichwertig / VSG aus ESG bzw. VSG aus ESG HF
Kanten poliert (KPO)



Abmessungen (mm)		min.	max.	Breite der Glasscheibe (bg)	
				bg min.*	bg max.
dg	Glasdicke Mono (mm)	10	10	500	1500
	Glasdicke Mono (mm)	12	15	500	1900
	Glasdicke VSG (mm)	8,76	11,52	500	1500
	Glasdicke VSG (mm)	12,76	17,52	500	1900
ao	Glaskante oben - Achse oberer Klemmhalter	150	250		
h1	Achsabstand Klemmhalter	500	700		
au	Glaskante unten - Achse unteren Klemmhalter	100	350		
hg	Höhe der Glasscheibe	800	1200		
as	Pfosten bzw. Handlauf - Glas	10	50mm ohne Kantenschutz 120 mm mit Kantenschutz		
af	Mitte Klemme bis FOK	50	250		

Artikel Nr. mit Sicherungsstift unten bzw. oben		
Bauhöhe 45 / runde Form	Bauhöhe 45 / eckige Form	Bauhöhe 67 / eckige Form
4808-V	4845-V	4886-V
4842-V	4847-V	4887-V
		4888-V
		4889-V

bg min.*

bei einer Scheibenbreite < 500mm, muss gemäß DIN 18008-4 6.2.2 die Stoßsicherheit nicht nachgewiesen werden.

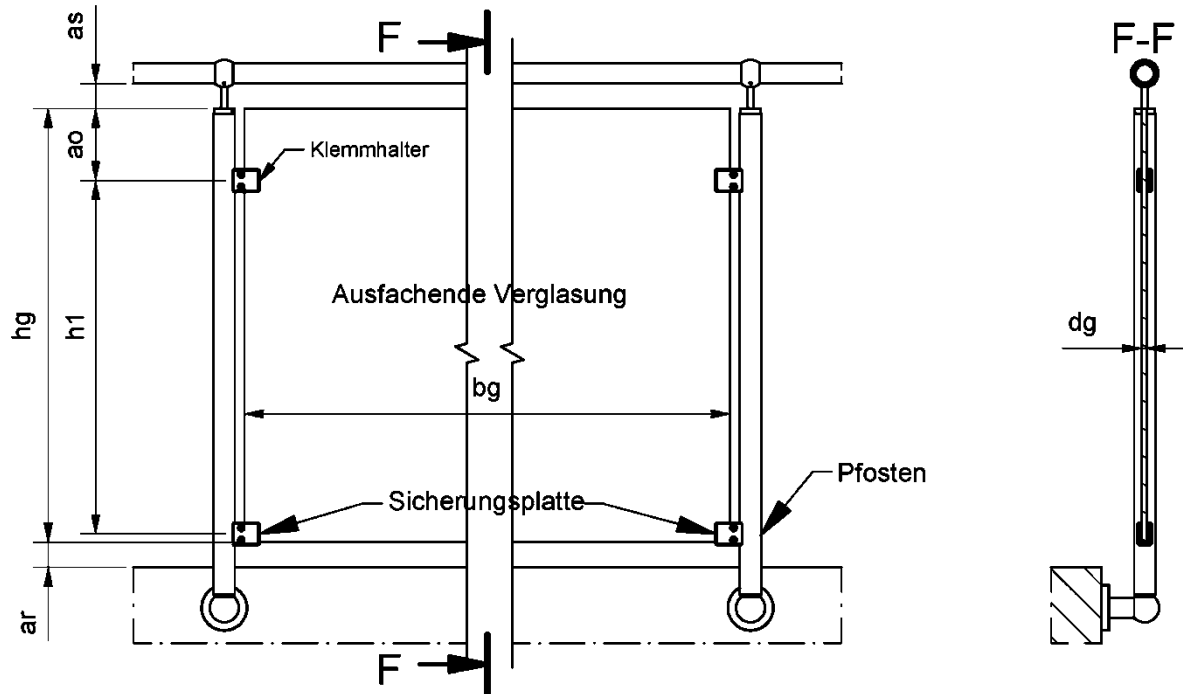
Punktgehaltene absturzsichernde Verglasung mit "Pauli + Sohn Klemmhaltern"

unten überstehende Brüstungsscheibe mit 4 Klemmhaltern
ESG-HF oder gleichwertig
VSG aus ESG / ESG-HF

Anlage 8

Verglasung

ESG HF oder gleichwertig / VSG aus ESG bzw. VSG aus ESG HF
Kanten poliert (KPO)



Abmessungen (mm)		min.	max.	Breite der Glasscheibe (bg)	
				bg min.*	bg max.
dg	Glasdicke Mono (mm)	10	10	500	1500
	Glasdicke Mono (mm)	12	15	500	1900
	Glasdicke VSG (mm)	8,76	11,52	500	1500
	Glasdicke VSG (mm)	12,76	17,52	500	1900
ao	Glaskante oben - Achse oberer Klemmhalter	150	250		
h1	Achsabstand Klemmhalter	entsprechend verwendeter Klemme			
hg	Höhe der Glasscheibe	800	1200		
as	Pfosten bzw. Handlauf - Glas	10	50mm ohne Kantenschutz 120 mm mit Kantenschutz		
ar	vertikaler Abstand Boden - Glas	-	50mm ohne Kantenschutz 120 mm mit Kantenschutz		

Artikel Nr. mit Sicherungsplatte unten		
Bauhöhe 45 / runde Form	Bauhöhe 45 / eckige Form	Bauhöhe 67 / eckige Form
4808-V	4845-V	4886-V
4842-V	4847-V	4887-V
		4888-V
		4889-V

bg min.*

bei einer Scheibenbreite < 500mm, muss gemäß DIN 18008-4 6.2.2 die Stoßsicherheit nicht nachgewiesen werden.

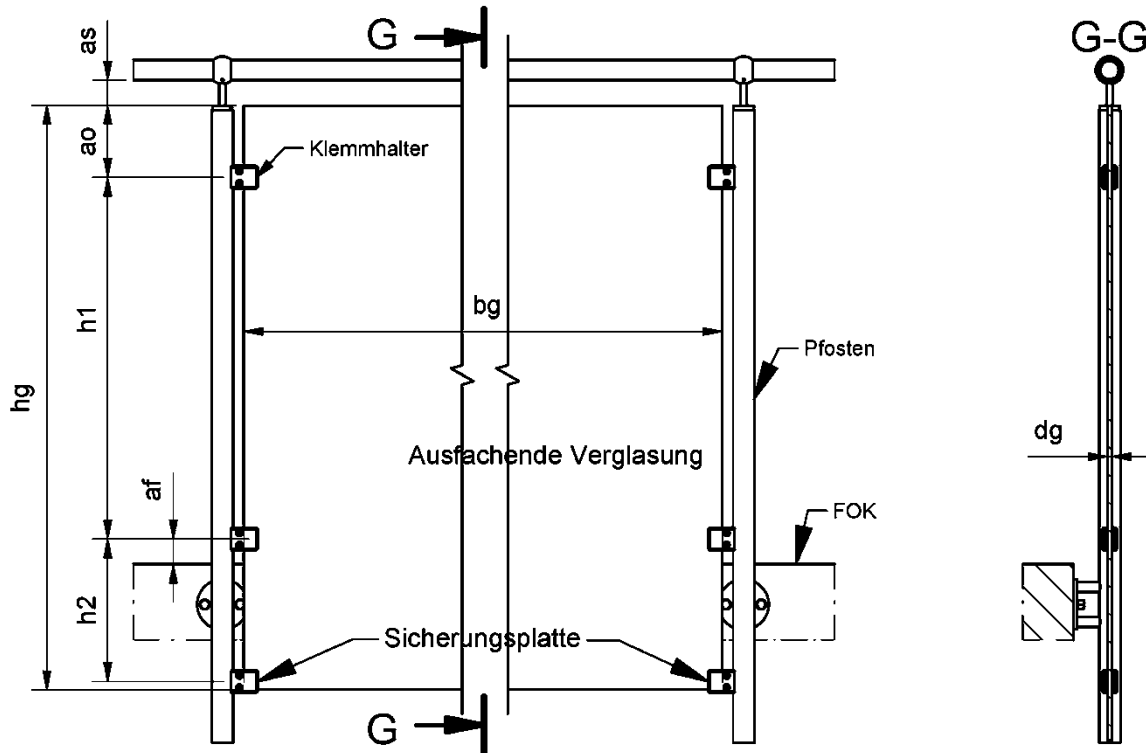
Punktgehaltene absturzsichernde Verglasung mit "Pauli + Sohn Klemmhaltern"

Klemmhalter mit Sicherungsplatte
ESG-HF oder gleichwertig
VSG aus ESG / ESG-HF

Anlage 9

Verglasung

ESG HF oder gleichwertig / VSG aus ESG bzw. VSG aus ESG HF
Kanten poliert (KPO)



Abmessungen (mm)		min.	max.	Breite der Glasscheibe (bg)	
				bg min.*	bg max.
dg	Glasdicke Mono (mm)	10	10	500	1500
	Glasdicke Mono (mm)	12	15	500	1900
	Glasdicke VSG (mm)	8,76	11,52	500	1500
	Glasdicke VSG (mm)	12,76	17,52	500	1900
ao	Glaskante oben - Achse oberer Klemmhalter	150	250		
h1	Achsabstand Klemmhalter	500	700		
h2	Achsabstand Klemmhalter		700		
hg	Höhe der Glasscheibe	1285	1600		
as	Pfofen bzw. Handlauf - Glas	10	50mm ohne Kantenschutz 120 mm mit Kantenschutz		
af	Mitte Klemme bis FOK	50	250		

Artikel Nr. mit Sicherungsplatte unten		
Bauhöhe 45 / runde Form	Bauhöhe 45 / eckige Form	Bauhöhe 67 / eckige Form
4808-V	4845-V	4886-V
4842-V	4847-V	4887-V
		4888-V
		4889-V

bg min.*

bei einer Scheibenbreite < 500mm, muss gemäß DIN 18008-4 6.2.2 die Stoßsicherheit nicht nachgewiesen werden.

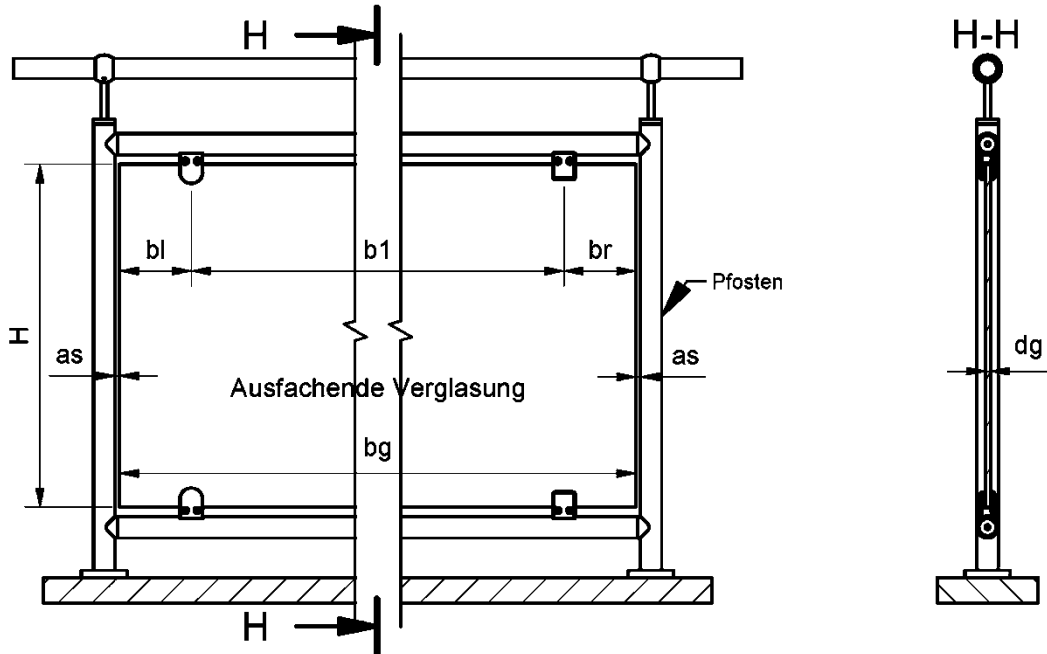
Punktgehaltene absturzsichernde Verglasung mit "Pauli + Sohn Klemmhaltern"

unten überstehende Brüstungsscheibe
ESG-HF oder gleichwertig
VSG aus ESG / ESG-HF

Anlage 10

Verglasung

ESG HF oder gleichwertig / VSG aus ESG bzw. VSG aus ESG HF
Kanten poliert (KPO)



* Eine Erweiterung auf breitere Scheiben mit bis zu 8 Klemmhaltern ist möglich, wenn die Verglasung keine absturzsichernde Funktion hat

Abmessungen (mm)		min.	max.	Breite der Glasscheibe (bg)	
				bg min.	bg max.
dg	Glasdicke Mono (mm)	10	15	800	1200
	Glasdicke VSG (mm)	8,76	17,52	800	1200
H	Höhe der Glasscheibe	500	1500		
bl	Glaskante links - Achse linker Klemmhalter	150	250		
b1	Achsabstand Klemmhalter	500	700		
br	Glaskante rechts - Achse rechter Klemmhalter	150	250		
as	Pfosten bzw. Handlauf - Glas	10	50mm ohne Kantenschutz 120 mm mit Kantenschutz		

Artikel Nr. ohne Sicherungsstift / ohne Sicherungsplatte		
Bauhöhe 45 / runde Form	Bauhöhe 45 / eckige Form	Bauhöhe 67 / eckige Form
4808-V	4845-V	4886-V
4842-V	4847-V	4887-V
		4888-V
		4889-V

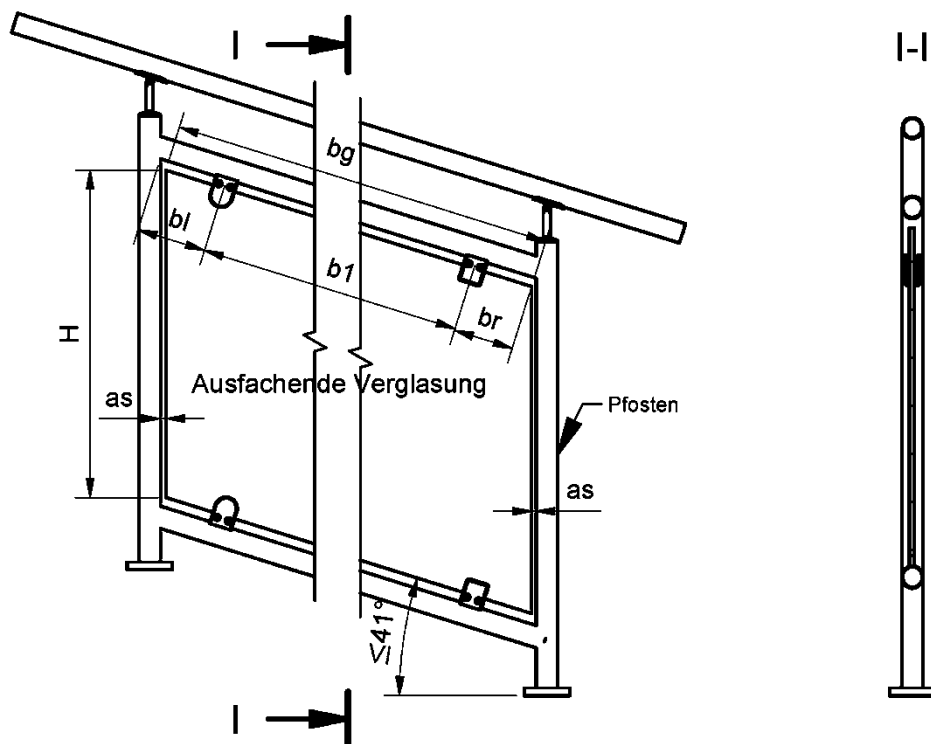
Punktgehaltene absturzsichernde Verglasung mit "Pauli + Sohn Klemmhaltern"

Klemmhalter gedrehte Anordnung

Anlage 11

Verglasung

ESG HF oder gleichwertig / VSG aus ESG bzw. VSG aus ESG HF
Kanten poliert (KPO)



* Eine Erweiterung auf breitere Scheiben mit bis zu 8 Klemmhaltern ist möglich, wenn die Verglasung keine absturzsichernde Funktion hat

Abmessungen (mm)		min.	max.	Breite der Glasscheibe (bg)	
				bg min.	bg max.
dg	Glasdicke Mono (mm)	10	15	800	1200
	Glasdicke VSG (mm)	8,76	17,52	800	1200
H	Höhe der Glasscheibe	500	1500		
bl	Glaskante links - Achse linker Klemmhalter	150	250		
b1	Achsabstand Klemmhalter	500	700		
br	Glaskante rechts - Achse rechter Klemmhalter	150	250		
as	Pfosten bzw. Handlauf - Glas	10	50mm ohne Kantenschutz 120 mm mit Kantenschutz		

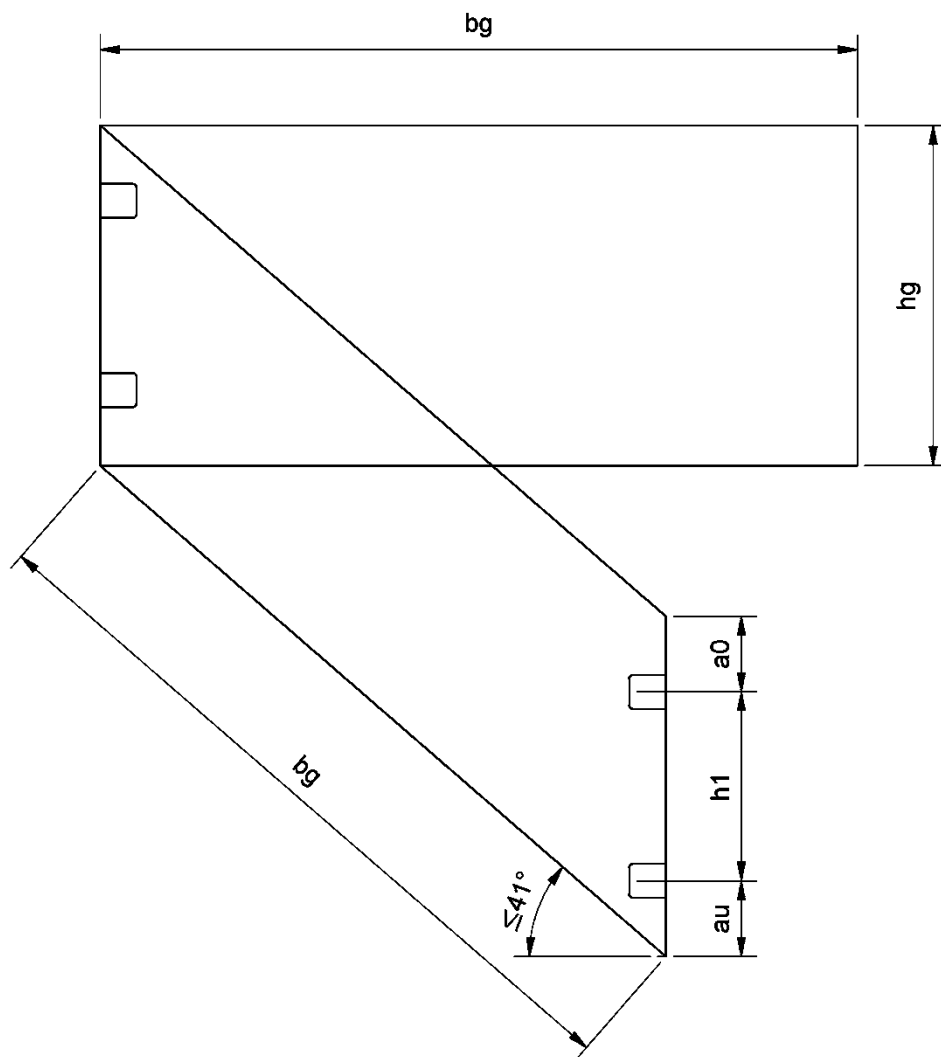
Artikel Nr. ohne Sicherungsstift / ohne Sicherungsplatte		
Bauhöhe 45 / runde Form	Bauhöhe 45 / eckige Form	Bauhöhe 67 / eckige Form
4808-V	4845-V	4886-V
4842-V	4847-V	4887-V
		4888-V
		4889-V

Punktgehaltene absturzsichernde Verglasung mit "Pauli + Sohn Klemmhaltern"

Klemmhalter gedrehte Anordnung Parallelogrammscheiben

Anlage 12

Die Verglasungen müssen eben sein. Zulässige Abweichungen von der Rechteckform zeigt die nach-folgende Abbildung. Die Verglasungen dürfen nicht durch Bohrungen oder Ausnehmungen geschwächt sein, außer solche für Sicherungsstifte.



Bei Parallelogrammscheiben sind Klemmen mit Sicherungsplättchen **nicht** zulässig. Bzgl. möglicher Glasformate und -aufbauten, gelten die entsprechenden Tabellen der Rechteck-Formate, siehe Anlagen 2 / 2.1 / 3 / 4 / 5 / 7 / 8 / 9.

Hinweis! Gilt nur für Klemmenanordnung an vertikaler Kante

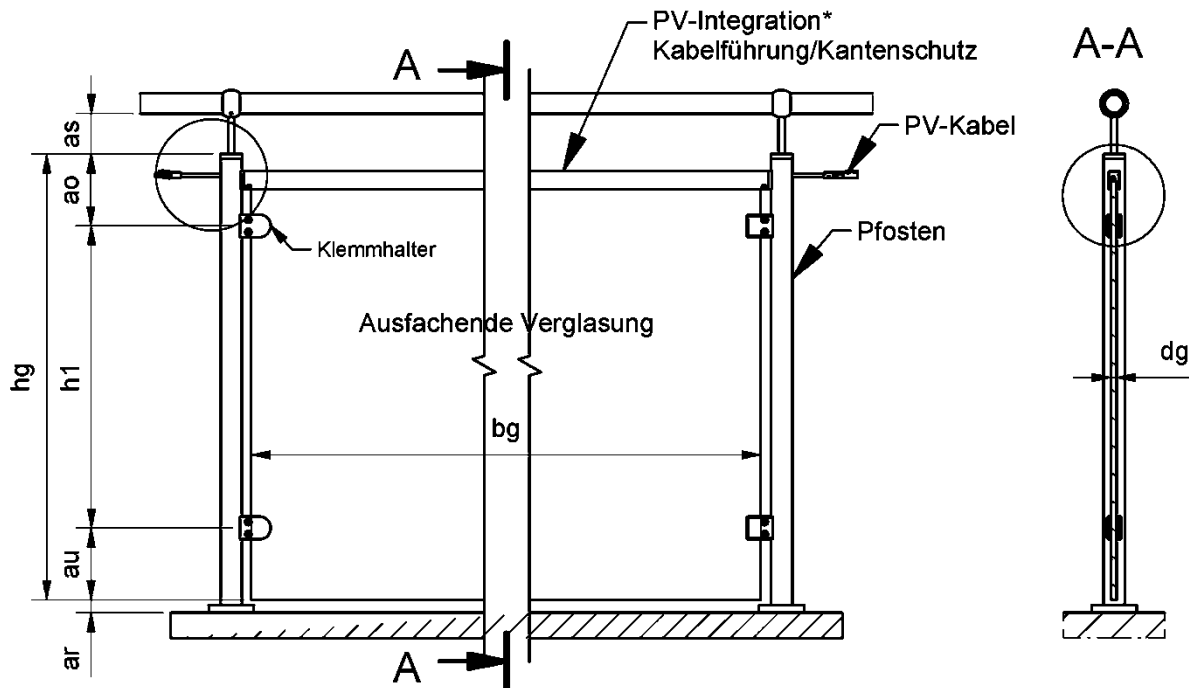
Punktgehaltene absturzsichernde Verglasung mit "Pauli + Sohn Klemmhaltern"

Ausführung mit Parallelogrammscheiben

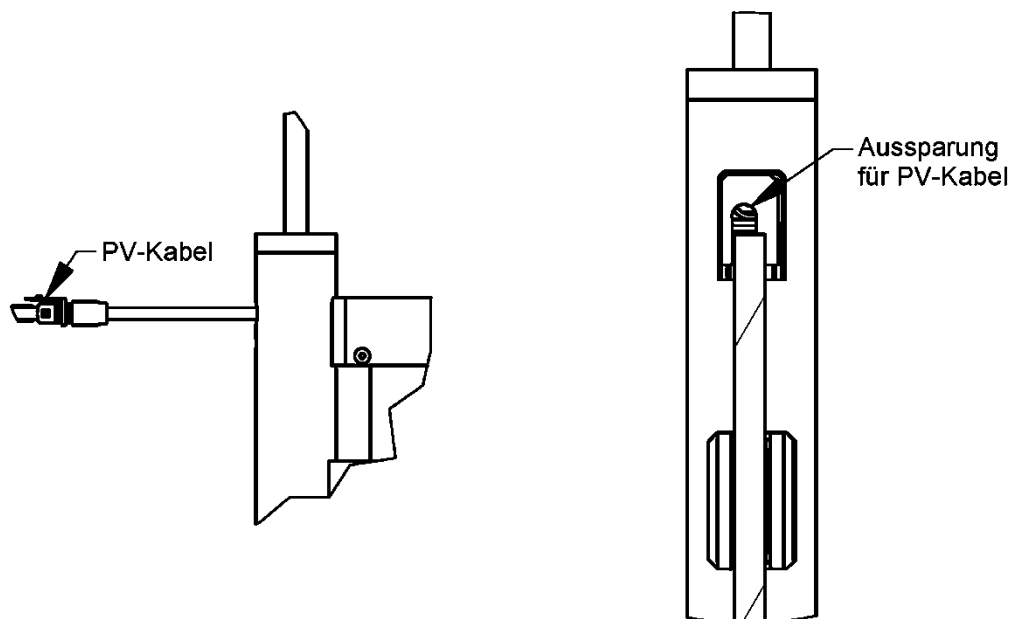
Anlage 13

Verglasung

ESG HF oder gleichwertig / VSG aus ESG bzw. ESG HF
Kanten poliert (KPO)



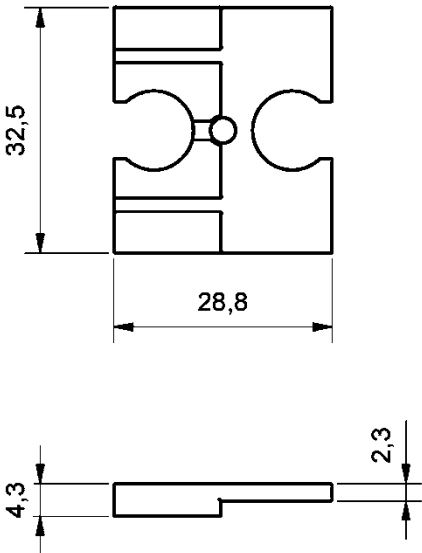
* PV-Integration auf alle nachfolgenden Anlagen mit VSG anwendbar, ohne daß diese explizit dargestellt werden. Das photovoltaische Modul (PV-Modul) muss über die Anforderungen der AbZ/aBG von Pauli + Sohn hinaus eine entsprechende Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/Allgemeine Bauartgenehmigung haben. Aus dieser muss hervorgehen, dass die PVModule als VSG im Sinne der Normenreihe DIN 18008 verwendet werden können.



Punktgehaltene absturzsichernde Verglasung mit "Pauli + Sohn Klemmhaltern"

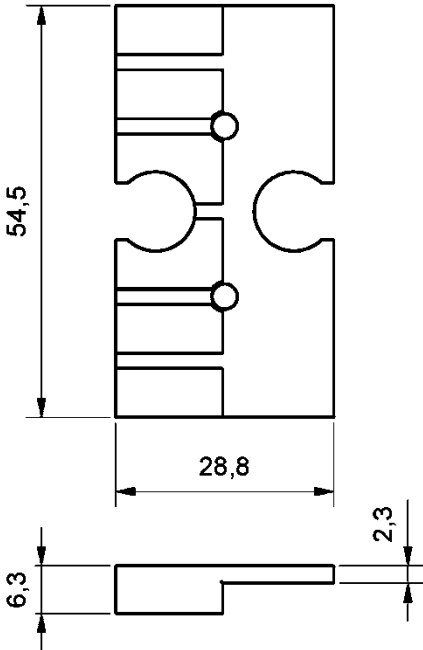
Klemmhalter ohne Sicherungstift
ESG-HF oder gleichwertig
VSG aus ESG / ESG-HF

Anlage 14



EPDM Einlage zu Klemmmodellen
 Bauhöhe 45mm

Artikel Nr. (Bauhöhe 45mm)	
runde Form	eckige Form
4808-V	4845-V
4842-V	4847-V



EPDM Einlage zu Klemmmodellen
 Bauhöhe 67mm

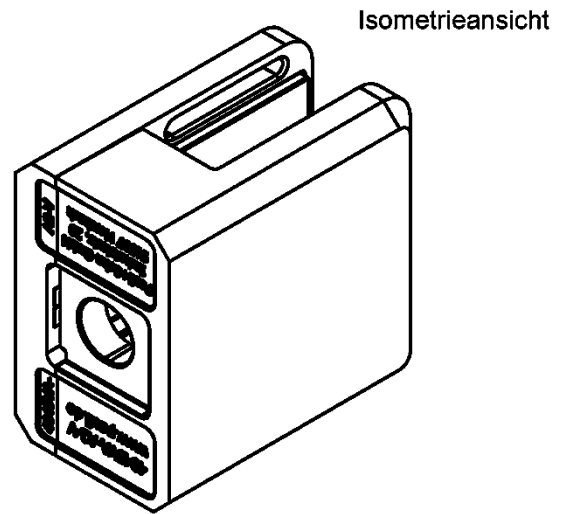
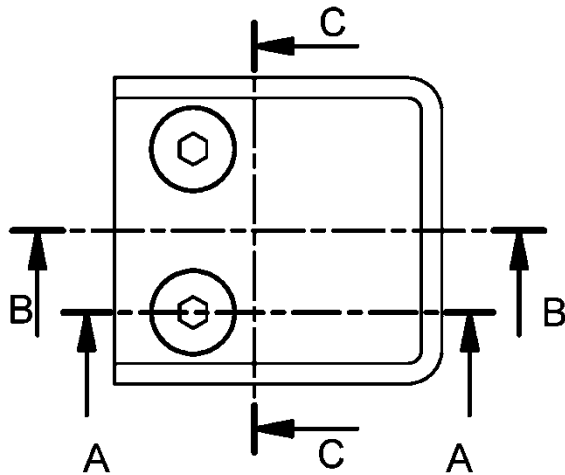
Artikel-Nr. (Bauhöhe 67mm)	
eckige Form	
4886-V	
4887-V	
4888-V	
4889-V	

Punktgehaltene absturzsichernde Verglasung mit "Pauli + Sohn Klemmhaltern"

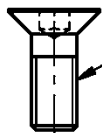
EPDM Einlagen

Anlage 15

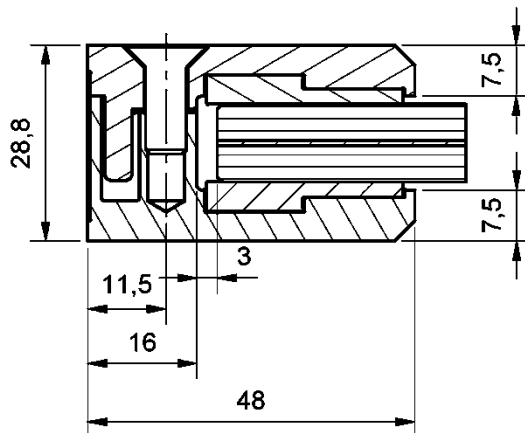
P+S Klemmhalter Serie 4845



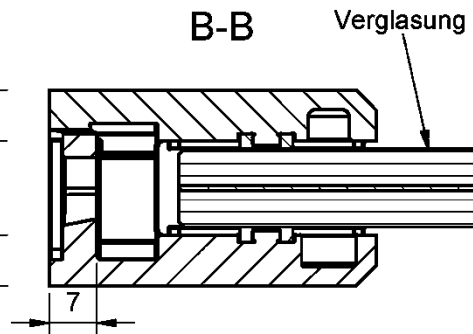
Senkschraube
DIN EN ISO 10642 o. DIN 7991
M6x16
Werkstoff: A2



A-A

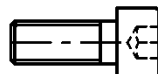
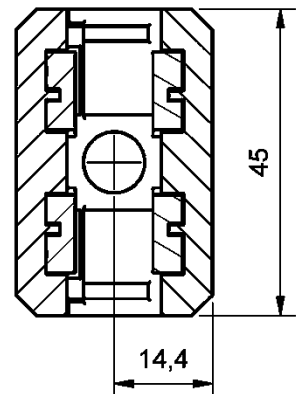


B-B



Verglasung

C-C



Zylinderkopfschraube
DIN 912 M8x20
Werkstoff: A2

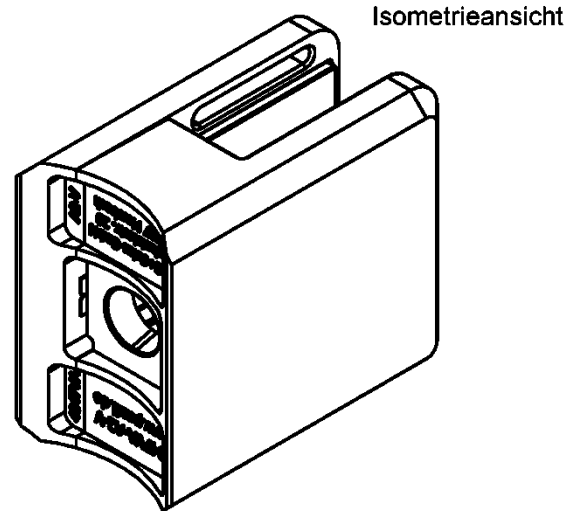
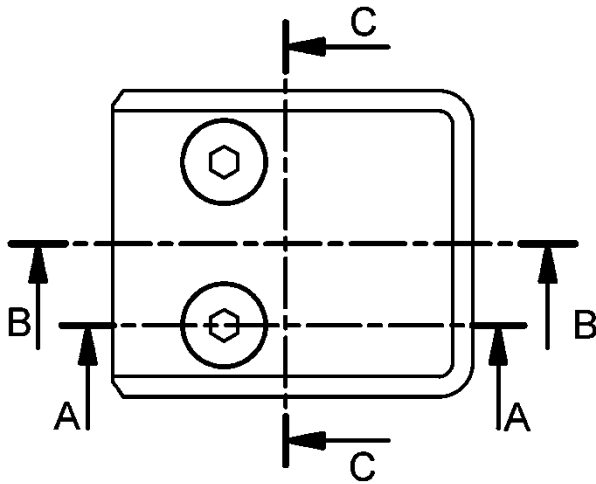
Art.Nr.	Material	Glasaufbau/-dicke	Max Scheibenbreite	Max Scheibenhöhe	EPDM Stärke	Sicherungsstift	Sicherungsplatte
4845VA-V	A2 (1.4301) A4 (1.4401)	8 ESG Mono oder 4 ESG / 0,76 PVB / 4 ESG	1500mm	1200mm	Standard	mit u. ohne möglich	mit u. ohne möglich
4845ZN-V	ZL5 Feinzink						
4845VA-V	A2 (1.4301) A4 (1.4401)	10 ESG Mono oder 5 ESG / 0,76 PVB / 5 ESG	1500mm	1200mm	Standard	mit u. ohne möglich	mit u. ohne möglich
4845ZN-V	ZL5 Feinzink						
4845VA-V	A2 (1.4301) A4 (1.4401)	12 ESG Mono oder 6 ESG / 0,76 PVB / 6 ESG	1900mm	1200mm	Standard	mit u. ohne möglich	mit u. ohne möglich
4845ZN-V	ZL5 Feinzink						

Punktgehaltene absturzsichernde Verglasung mit "Pauli + Sohn Klemmhaltern"

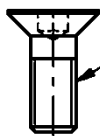
Klemmhalter mit geradem Rücken, Isometrie und Schnitte

Anlage 16

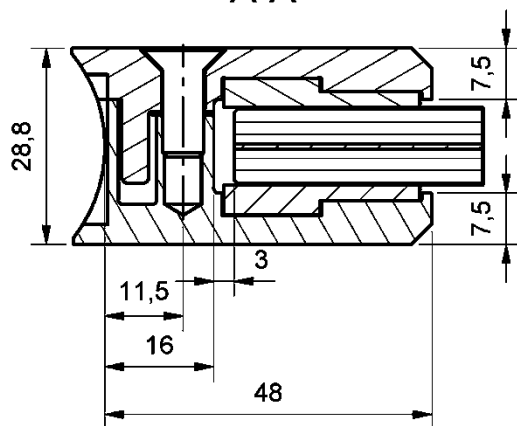
P+S Klemmhalter Serie 4847



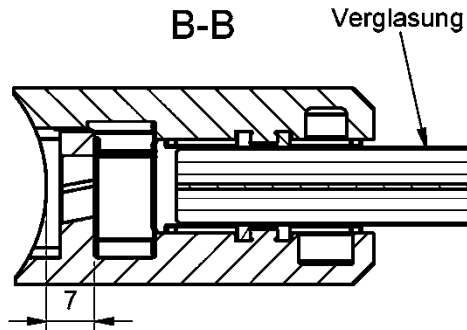
Senkschraube
DIN EN ISO 10642 o. DIN 7991
M6x16
Werkstoff: A2



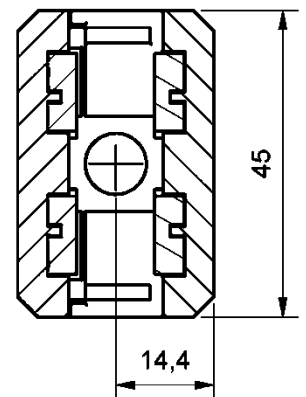
A-A



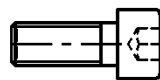
B-B



C-C



Zylinderschraube
DIN 912 M8x20
Werkstoff: A2



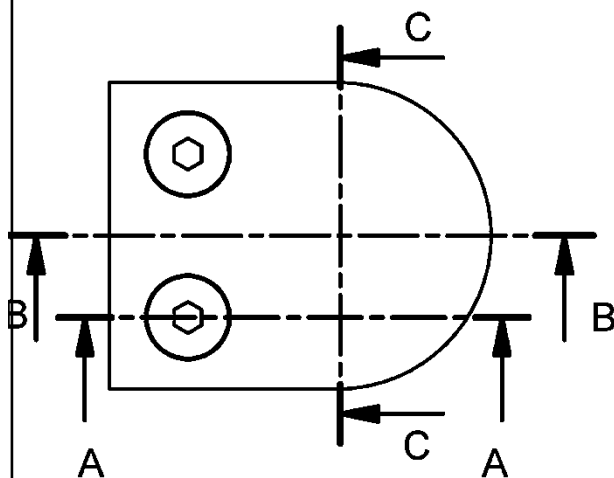
Art.Nr.	Material	Glasaufbau/-dicke	Max Scheibenbreite	Max Scheibenhöhe	EPDM Stärke	Sicherungsstift	Sicherungsplatte
4847VA-V	A2 (1.4301) A4 (1.4401)	8 ESG Mono oder 4 ESG / 0,76 PVB / 4 ESG	1500mm	1200mm	Standard	mit u. ohne möglich	mit u. ohne möglich
4847ZN-V	ZL5 Feinzink						
4847VA-V	A2 (1.4301) A4 (1.4401)	10 ESG Mono oder 5 ESG / 0,76 PVB / 5 ESG	1500mm	1200mm	Standard	mit u. ohne möglich	mit u. ohne möglich
4847ZN-V	ZL5 Feinzink						
4847VA-V	A2 (1.4301) A4 (1.4401)	12 ESG Mono oder 6 ESG / 0,76 PVB / 6 ESG	1900mm	1200mm	Standard	mit u. ohne möglich	mit u. ohne möglich
4847ZN-V	ZL5 Feinzink						

Punktgehaltene absturzsichernde Verglasung mit "Pauli + Sohn Klemmhaltern"

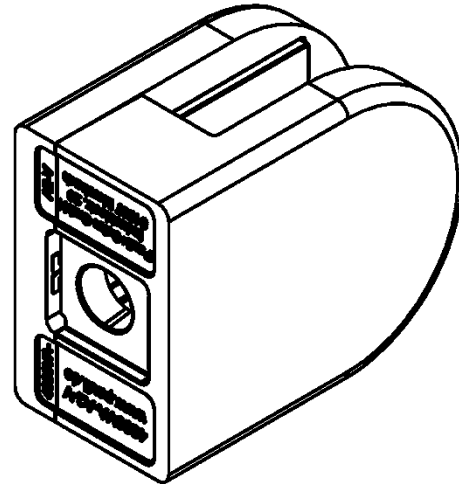
Klemmhalter mit gekrümmten Rücken, Isometrie und Schnitte

Anlage 17

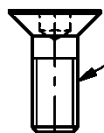
P+S Klemmhalter Serie 4808



Isometrieansicht



Senkschraube
DIN EN ISO 10642 o. DIN 7991
M6x16
Werkstoff: A2

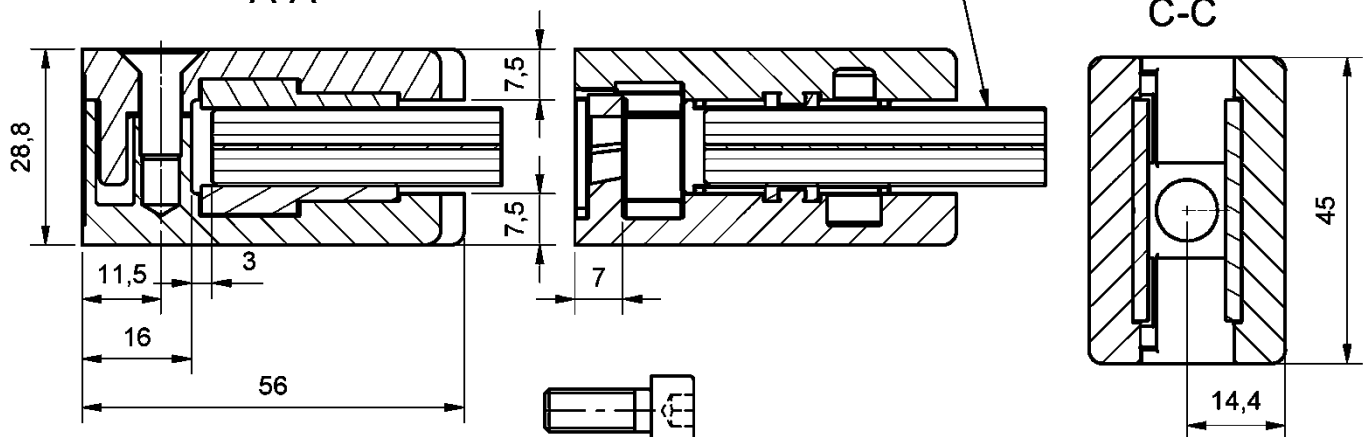


A-A

B-B

Verglasung

C-C



Zylinderkopfschraube
DIN 912 M8x20
Werkstoff: A2

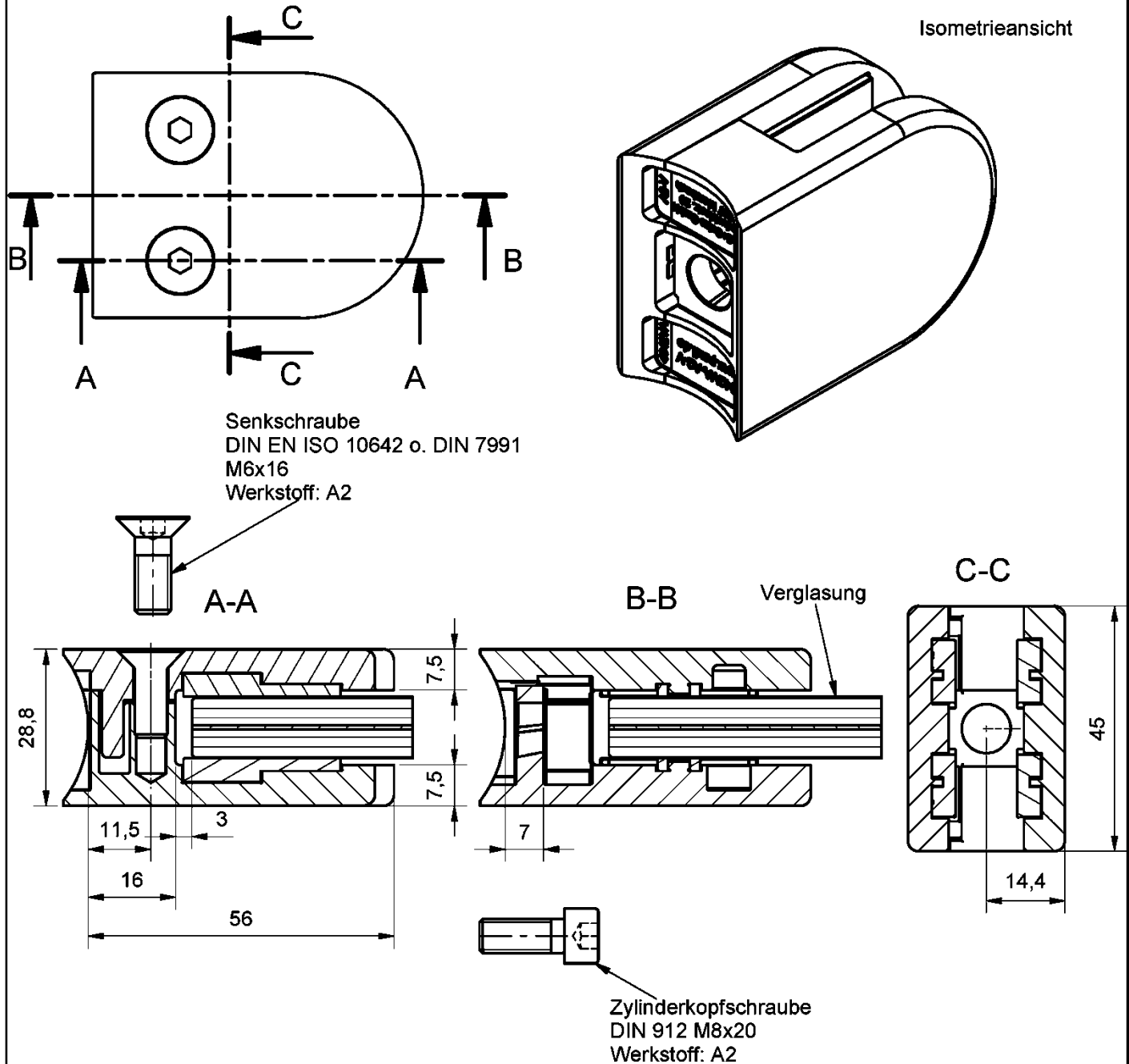
Art.Nr.	Material	Glasaufbau/-dicke	Max Scheibenbreite	Max Scheibenhöhe	EPDM Stärke	Sicherungsstift	Sicherungsplatte
4808VA-V	A2 (1.4301) A4 (1.4401)	8 ESG Mono oder 4 ESG / 0,76 PVB / 4 ESG	1500mm	1200mm	Standard	mit u. ohne möglich	nicht möglich
4808ZN-V	ZL5 Feinzink						
4808VA-V	A2 (1.4301) A4 (1.4401)	10 ESG Mono oder 5 ESG / 0,76 PVB / 5 ESG	1500mm	1200mm	Standard	mit u. ohne möglich	nicht möglich
4808ZN-V	ZL5 Feinzink						
4808VA-V	A2 (1.4301) A4 (1.4401)	12 ESG Mono oder 6 ESG / 0,76 PVB / 6 ESG	1900mm	1200mm	Standard	mit u. ohne möglich	nicht möglich
4808ZN-V	ZL5 Feinzink						

Punktgehaltene absturzsichernde Verglasung mit "Pauli + Sohn Klemmhaltern"

Klemmhalter mit geradem Rücken, Isometrie und Schnitte

Anlage 18

P+S Klemmhalter Serie 4842



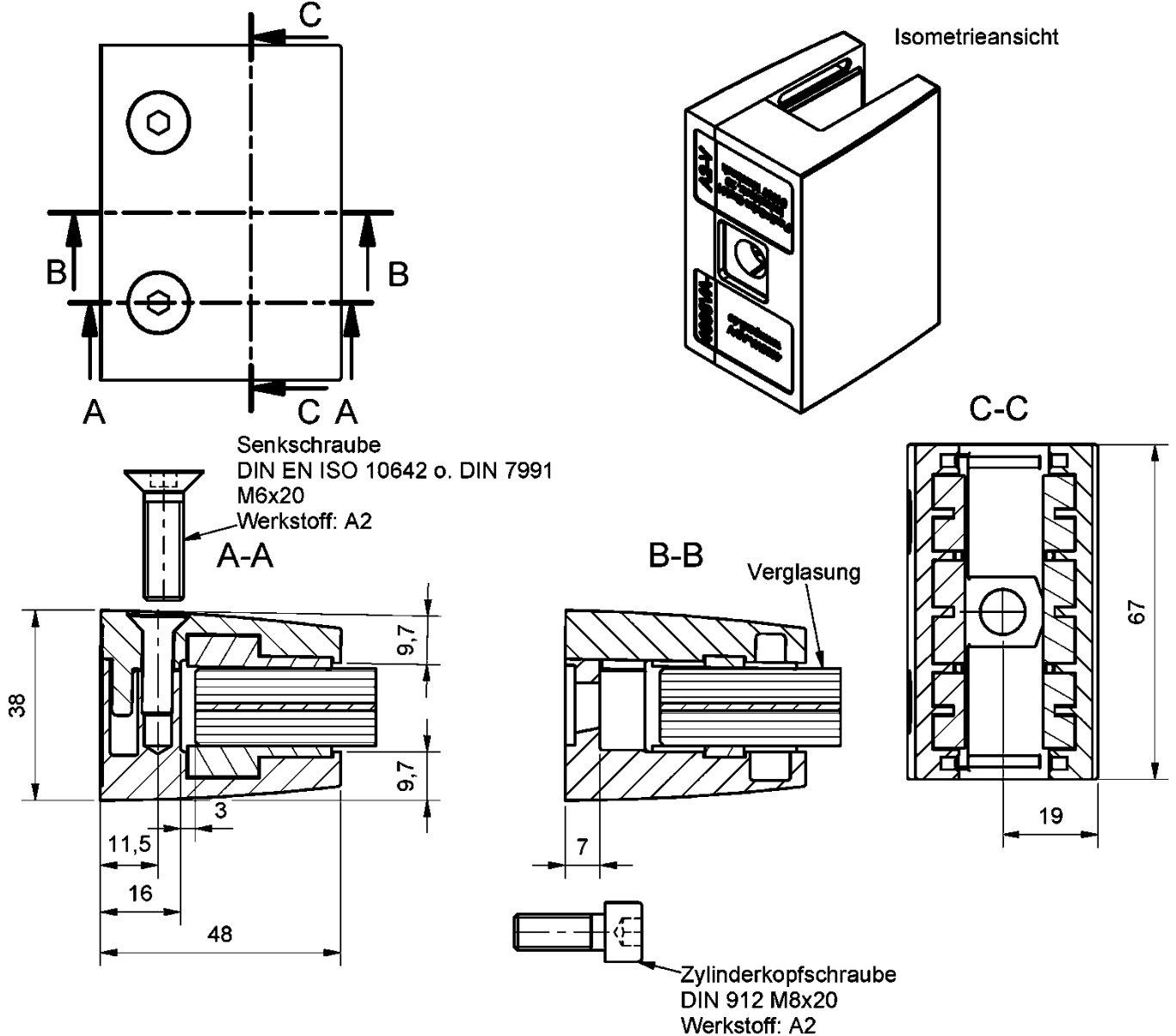
Art.Nr.	Material	Glasaufbau/-dicke	Max Scheibenbreite	Max Scheibenhöhe	EPDM Stärke	Sicherungsstift	Sicherungsplatte
4842VA-V	A2 (1.4301) A4 (1.4401)	8 ESG Mono oder 4 ESG / 0,76 PVB / 4 ESG	1500mm	1200mm	Standard	mit u. ohne möglich	nicht möglich
4842ZN-V	ZL5 Feinzink						
4842VA-V	A2 (1.4301) A4 (1.4401)	10 ESG Mono oder 5 ESG / 0,76 PVB / 5 ESG	1500mm	1200mm	Standard	mit u. ohne möglich	nicht möglich
4842ZN-V	ZL5 Feinzink						
4842VA-V	A2 (1.4301) A4 (1.4401)	12 ESG Mono oder 6 ESG / 0,76 PVB / 6 ESG	1900mm	1200mm	Standard	mit u. ohne möglich	nicht möglich
4842ZN-V	ZL5 Feinzink						

Punktgehaltene absturzsichernde Verglasung mit "Pauli + Sohn Klemmhaltern"

Klemmhalter mit gekrümmtem Rücken, Isometrie und Schnitte

Anlage 19

P+S Klemmhalter Serie 4886



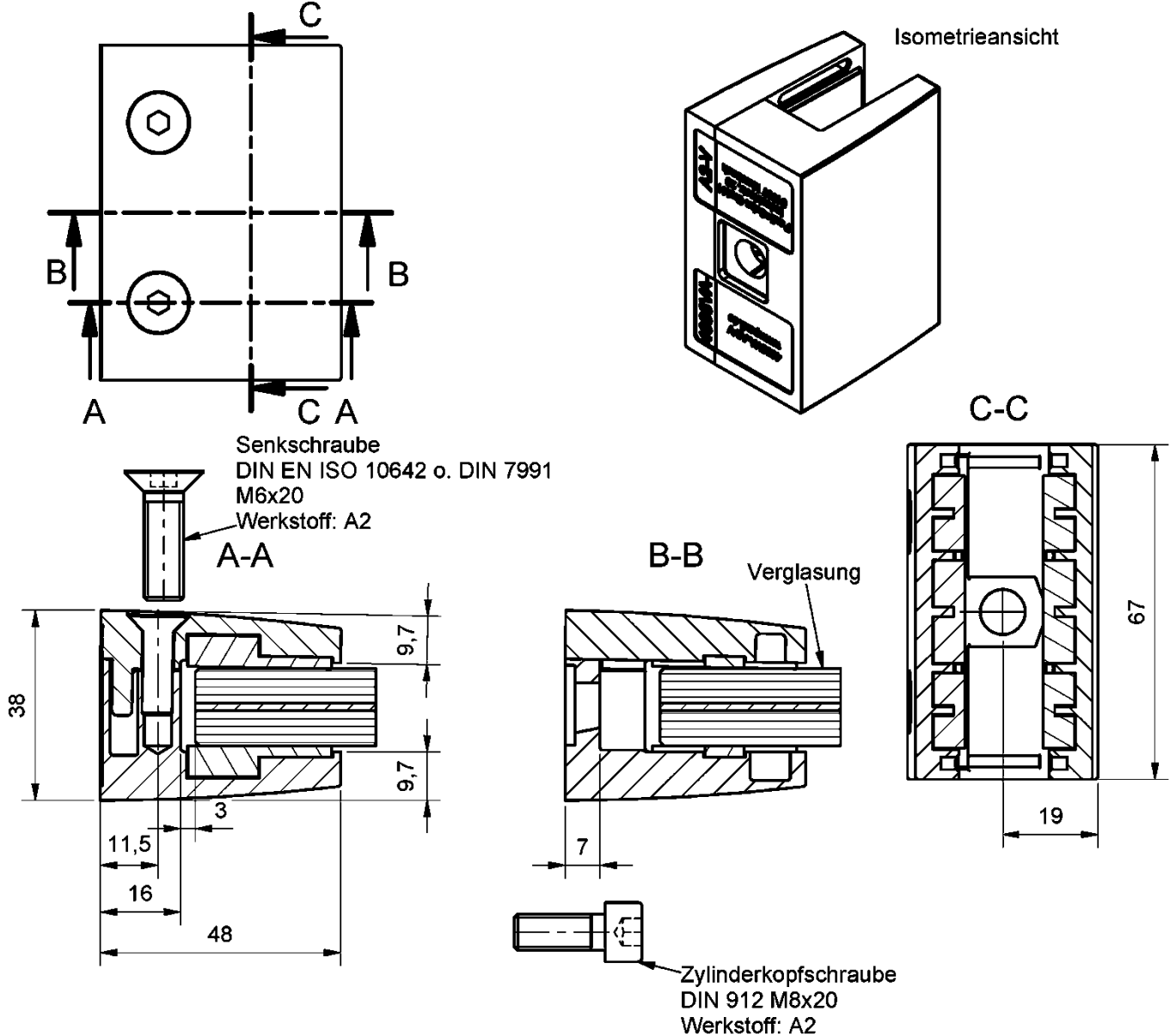
Art.Nr.	Material	Glasaufbau/-dicke	Max Scheibenbreite	Max Scheibenhöhe	EPDM Stärke	Sicherungsstift	Sicherungsplättchen
4886VA-V 4886ZN-V	A2 (1.4301) A4 (1.4401) ZL5 Feinzink	4 Float / 1,52 PVB / 4 Float 4 TVG / 1,52 PVB / 4 TVG 4 ESG / 1,52 PVB / 4 ESG	1500mm	1000mm 1200mm	Standard	mit u. ohne möglich mit u. ohne möglich	nicht möglich mit u. ohne möglich
4886VA-V 4886ZN-V	A2 (1.4301) A4 (1.4401) ZL5 Feinzink	6 TVG / 1,52 PVB / 6 TVG 6 ESG / 1,52 PVB / 6 ESG 6 ESG / 1,52 PVB / 6 ESG	1900mm 1900mm 2100mm	1000mm 1200mm 1000mm	Standard	nicht möglich mit u. ohne möglich nicht möglich	nicht möglich mit u. ohne möglich nicht möglich
4886VA-V 4886ZN-V	A2 (1.4301) A4 (1.4401) ZL5 Feinzink	8 TVG / 1,52 PVB / 8 TVG 8 ESG / 1,52 PVB / 8 ESG	1900mm 2100mm	1000mm 1000mm	Standard	nicht möglich nicht möglich	nicht möglich nicht möglich
4886VA-V 4886ZN-V	A2 (1.4301) A4 (1.4401) ZL5 Feinzink	8 ESG / 1,52 PVB / 8 ESG	1900mm	1200mm	Standard	mit u. ohne möglich	mit u. ohne möglich

Punktgehaltene absturzsichernde Verglasung mit "Pauli + Sohn Klemmhaltern"

Klemmhalter mit geradem Rücken, Isometrie und Schnitte

Anlage 20

P+S Klemmhalter Serie 4888



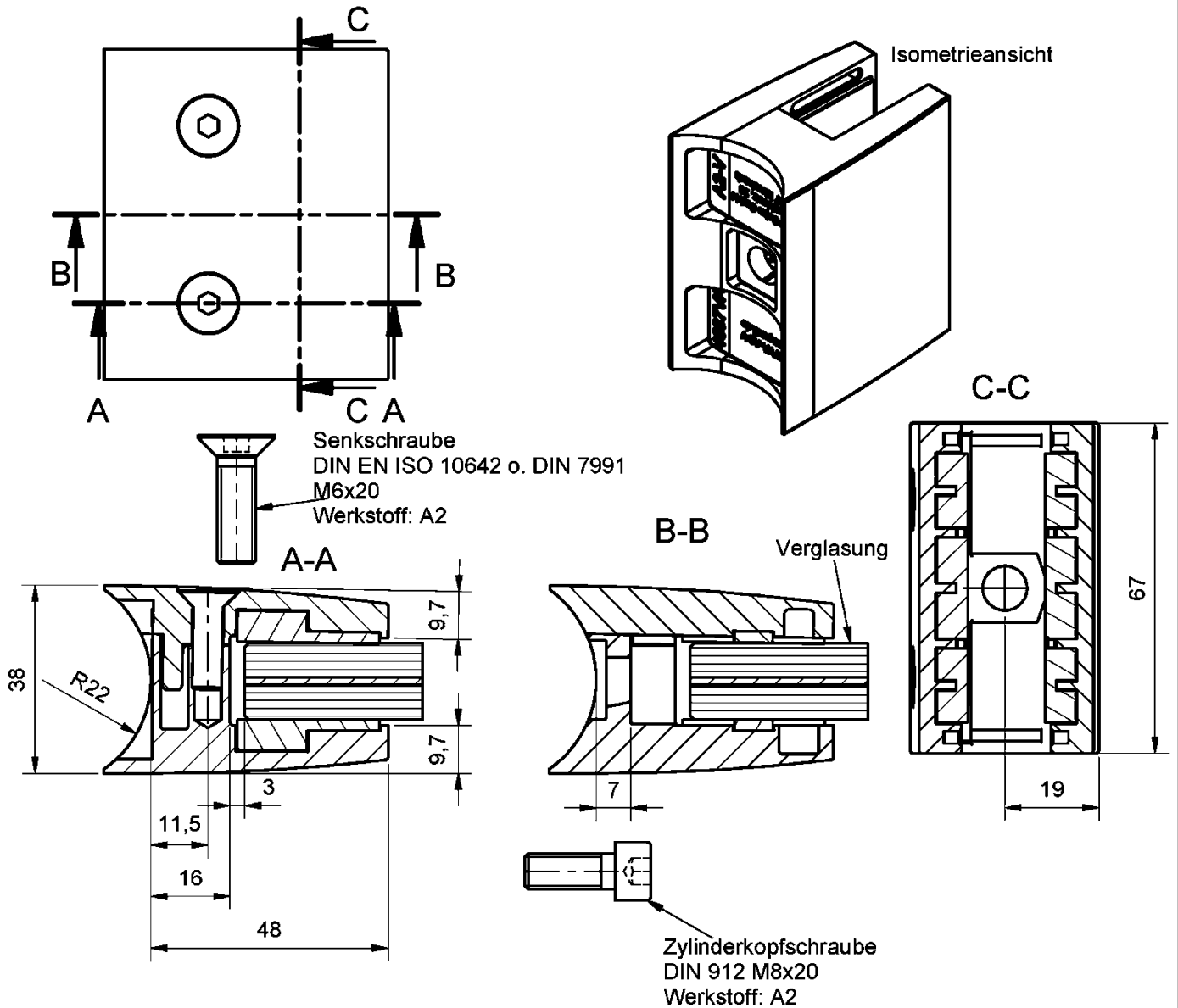
Art.Nr.	Material	Glasaufbau/-dicke	Max Scheibenbreite	Max Scheibenhöhe	EPDM Stärke	Sicherungsstift	Sicherungsplättchen
4888VA-V 4888ZN-V	A2 (1.4301) A4 (1.4401) ZL5 Feinzink	4 TVG / 0,76 PVB / 4 TVG 4 ESG / 0,76 PVB / 4 ESG	1500mm	1200mm	Standard	mit u. ohne möglich	mit u. ohne möglich
4888VA-V 4888ZN-V	A2 (1.4301) A4 (1.4401) ZL5 Feinzink	10 Mono / ESG 5 TVG / 0,76 PVB / 5 TVG 5 ESG / 0,76 PVB / 5 ESG	1500mm	1200mm	Standard	mit u. ohne möglich	mit u. ohne möglich
4888VA-V 4888ZN-V	A2 (1.4301) A4 (1.4401) ZL5 Feinzink	12 Mono / ESG 6 TVG / 0,76 PVB / 6 TVG 6 ESG / 0,76 PVB / 6 ESG 6 ESG / 0,76 PVB / 6 ESG	1900mm 1900mm 1900mm 2100mm	1200mm 1000mm 1200mm 1000mm	Standard	mit u. ohne möglich nicht möglich mit u. ohne möglich nicht möglich	mit u. ohne möglich nicht möglich mit u. ohne möglich nicht möglich

Punktgehaltene absturzsichernde Verglasung mit "Pauli + Sohn Klemmhaltern"

Klemmhalter mit geradem Rücken, Isometrie und Schnitte

Anlage 20.1

P+S Klemmhalter Serie 4887



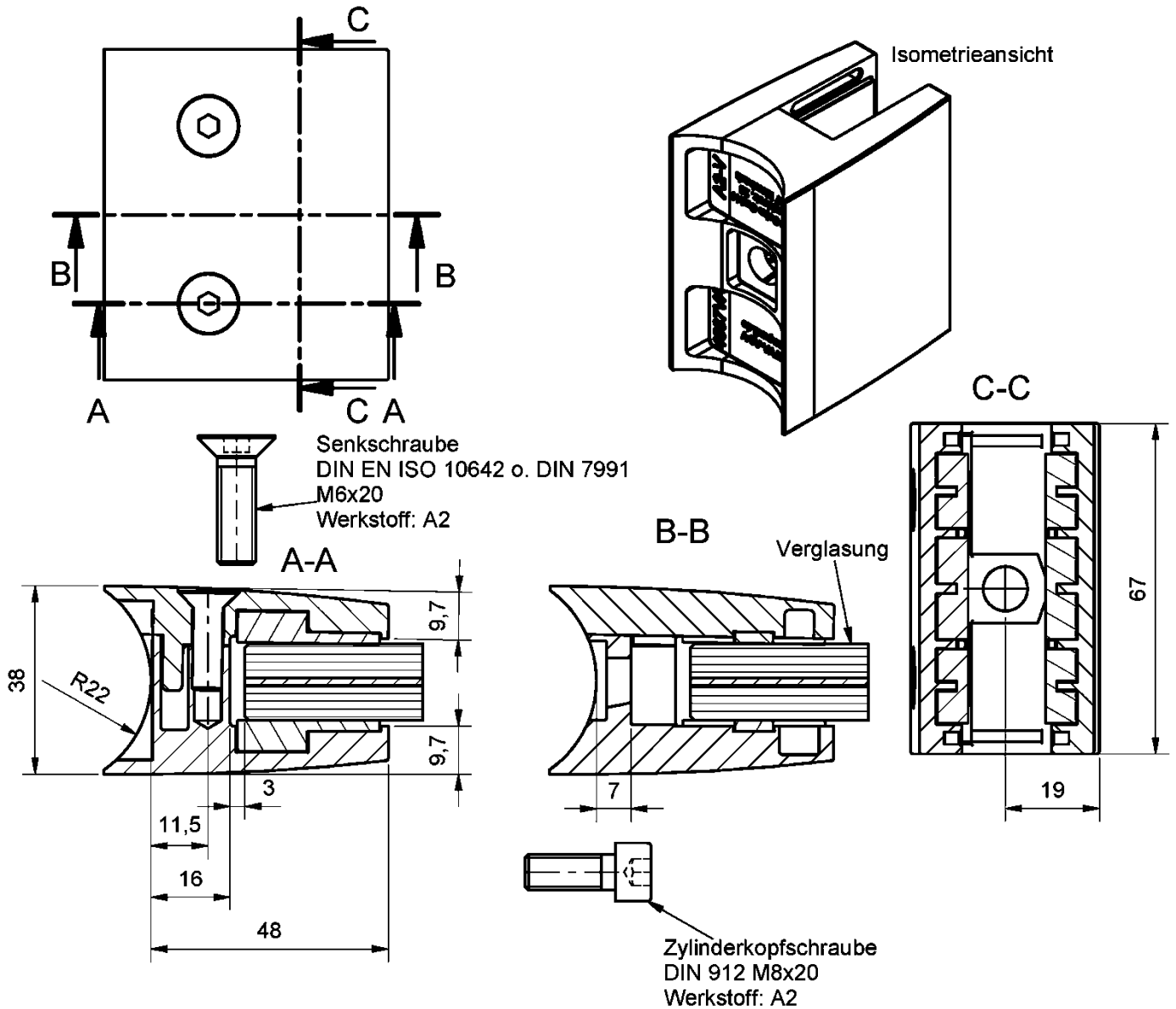
Art.Nr.	Material	Glasaufbau/-dicke	Max Scheibenbreite	Max Scheibenhöhe	EPDM Stärke	Sicherungsstift	Sicherungsplättchen
4887VA-V 4887ZN-V	A2 (1.4301) A4 (1.4401) ZL5 Feinzink	4 Float / 1,52 PVB / 4 Float	1500mm	1000mm	Standard	mit u. ohne möglich	nicht möglich
		4 TVG / 1,52 PVB / 4 TVG		1200mm		mit u. ohne möglich	mit u. ohne möglich
		4 ESG / 1,52 PVB / 4 ESG	1900mm	1000mm	Standard	nicht möglich	nicht möglich
4887VA-V 4887ZN-V	A2 (1.4301) A4 (1.4401) ZL5 Feinzink	6 TVG / 1,52 PVB / 6 TVG	1900mm	1200mm		mit u. ohne möglich	mit u. ohne möglich
		6 ESG / 1,52 PVB / 6 ESG	2100mm	1000mm		nicht möglich	nicht möglich
		8 TVG / 1,52 PVB / 8 TVG	1900mm	1000mm	Standard	nicht möglich	nicht möglich
4887VA-V 4887ZN-V	A2 (1.4301) A4 (1.4401) ZL5 Feinzink	8 ESG / 1,52 PVB / 8 ESG	2100mm	1000mm		nicht möglich	nicht möglich
		8 ESG / 1,52 PVB / 8 ESG	1900mm	1200mm	Standard	mit u. ohne möglich	mit u. ohne möglich

Punktgehaltene absturzsichernde Verglasung mit "Pauli + Sohn Klemmhaltern"

Klemmhalter mit gekrümmtem Rücken, Isometrie und Schnitte

Anlage 21

P+S Klemmhalter Serie 4889



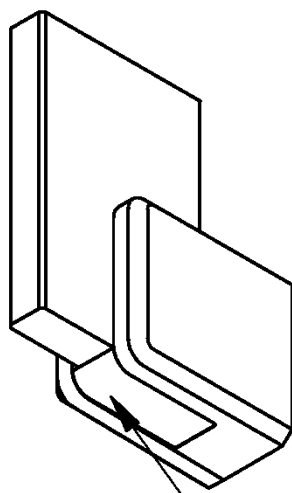
Art.Nr.	Material	Glasaufbau/-dicke	Max Scheibenbreite	Max Scheibenhöhe	EPDM Stärke	Sicherungsstift	Sicherungsplättchen
4889VA-V 4889ZN-V	A2 (1.4301) A4 (1.4401) ZL5 Feinzink	4 TVG / 0,76 PVB / 4 TVG 4 ESG / 0,76 PVB / 4 ESG	1500mm	1200mm	Standard	mit u. ohne möglich	mit u. ohne möglich
4889VA-V 4889ZN-V	A2 (1.4301) A4 (1.4401) ZL5 Feinzink	10 Mono / ESG 5 TVG / 0,76 PVB / 5 TVG 5 ESG / 0,76 PVB / 5 ESG	1500mm	1200mm	Standard	mit u. ohne möglich	mit u. ohne möglich
4889VA-V 4889ZN-V	A2 (1.4301) A4 (1.4401) ZL5 Feinzink	12 Mono / ESG 6 TVG / 0,76 PVB / 6 TVG 6 ESG / 0,76 PVB / 6 ESG 6 ESG / 0,76 PVB / 6 ESG	1900mm 1900mm 1900mm 2100mm	1200mm 1000mm 1200mm 1000mm	Standard	mit u. ohne möglich nicht möglich mit u. ohne möglich nicht möglich	mit u. ohne möglich nicht möglich mit u. ohne möglich nicht möglich

Punktgehaltene absturzsichernde Verglasung mit "Pauli + Sohn Klemmhaltern"

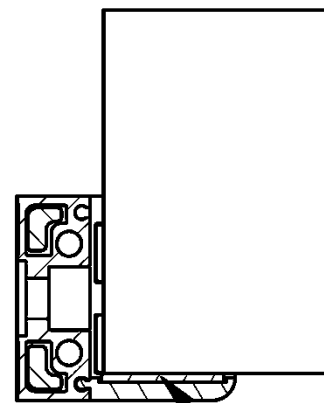
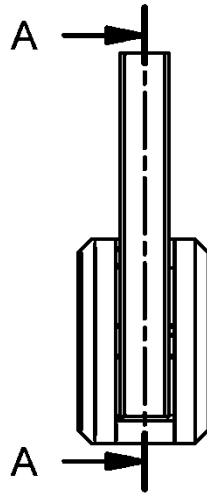
Klemmhalter mit gekrümmtem Rücken, Isometrie und Schnitte

Anlage 21.1

P+S Sicherungsplatte

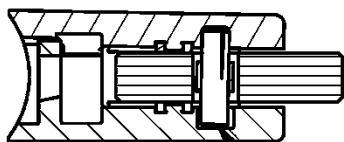


Sicherungsplatte

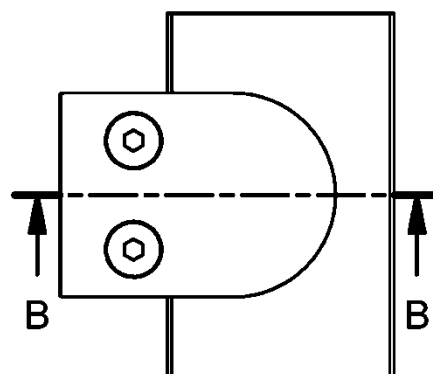


EPDM-Auflage

P+S Sicherungstift



Sicherungstift

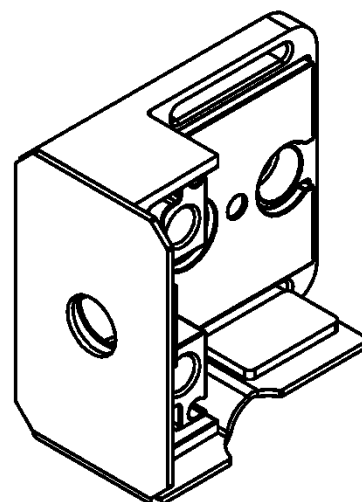
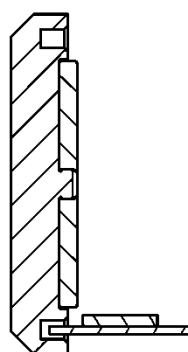
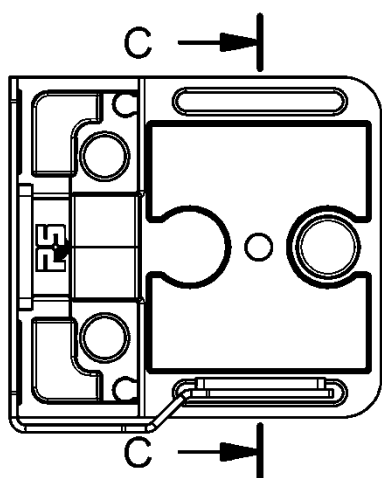
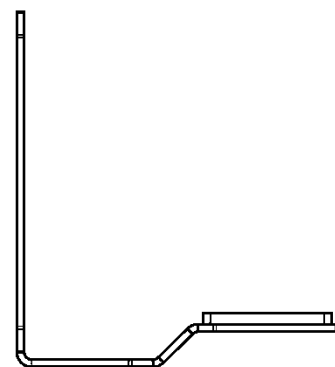
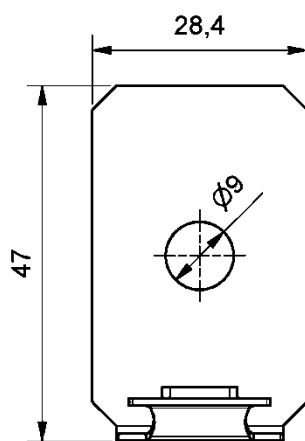
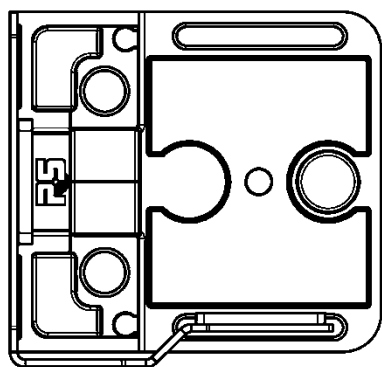
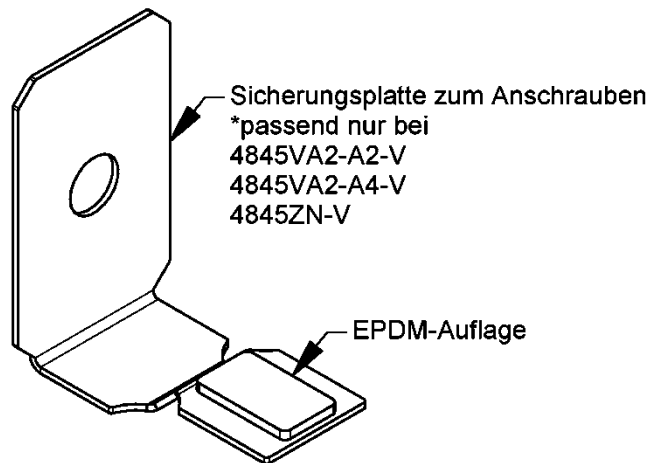
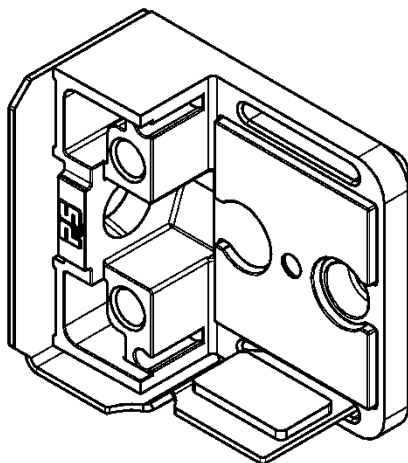


Punktgehaltene absturzsichernde Verglasung mit "Pauli + Sohn Klemmhaltern"

Sicherungsplatte und Sicherungstift

Anlage 22

P+S Sicherungsplatte*



Punktgehaltene absturzsichernde Verglasung mit "Pauli + Sohn Klemmhaltern"

Sicherungsplatte

Anlage 22.1

Montageanleitung für Klemmbefestigungen

Vor Montage der Absturzsicherung ist durch Kontrolle (z. B. der Lieferscheine) sicherzustellen, dass nur Bauteile (d. h. Klemmhalter inkl. Zubehör sowie Glasscheiben) entsprechend den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Verwendung finden.

Achtung

1. Vor der Montage ist die Glasstärke (Plattenstärke) und die Klemmbefestigung auf Maßhaltigkeit zu prüfen.
2. Das zu klemmende Material muß eine glatte Fläche besitzen und es darf nicht mit einer sonstigen chemischen Substanz behaftet sein, die die Klemmwirkung beeinträchtigt. Bei Abweichungen siehe: Montage des A2-Sicherungsstiftes oder Einsatz von Sicherungsplatten.
3. Auf saubere und fettfreie Klemmfläche achten.
4. Die angegebenen zulässigen Kräfte quer zur Scheibenachse gelten für eine Befestigung der Klemmen an Stahl.
5. Es ist darauf zu achten, dass die Wandstärke und Tragfähigkeit des Konstruktionselementes (Pfosten, Stützen etc.) ausreichend ist.
6. Für die Bemessungen der Glasscheiben, sind die neuesten technischen Baubestimmungen zu beachten, oder der Zulassung Z-70.2-28 zu entnehmen.
7. Klemmbefestigung darf nicht mechanisch bearbeitet werden und nur im vorgesehenen Anwendungsfall eingesetzt werden.
8. Für Konstruktionsausführungen ist die VOB sowie die Bauvorschriften der Länder zu beachten.
9. Eine fachgerechte Montage setzen wir voraus.

Montage der Klemmbefestigungen durch Schneiden von Gewinde M8 an den Konstruktionselementen (Stützen, Pfosten etc.)

1. Bohrungen anreißen und ankörnen! Damit der Einbau der Scheiben zwängungsfrei erfolgt, ist insbesondere darauf zu achten, dass die Pfosten vertikal ausgerichtet sind und dass die Bohrungen benachbarter Pfosten in Scheibenebene liegen.
2. Bohrung Ø 6,8mm (Metrisches ISO-Gewinde) bohren.
3. Gewinde mit Gewindebohrer M8 schneiden.
4. Durch die Befestigungsbohrung (Ø 9mm) im Rückenteil der Klemmbefestigung die Zylinderkopfschraube mit Innensechskant M8x20 DIN912 (Art.-Nr. Z096) führen und mit dem Konstruktionselement verschrauben. (Schraube gehört nicht zum Lieferumfang, bitte separat bestellen.)
5. Klemmen in einer Flucht mit der Glasscheibe ausrichten und anziehen.
6. Glasscheibe fachgerecht einsetzen und justieren; dabei Kontakt zwischen Glas und Stahl unbedingt vermeiden. Auf saubere und fettfreie Klemmflächen (Kontaktflächen) achten.
7. Ober- und Unterteil der Klemmbefestigung mittels der beigelegten Schrauben (Senkkopf mit Innensechskant) M6x16 mm (DIN7991) mehrmalig wechselweise anziehen, bis ein maximaler Anzugsmoment von 8 N·m erreicht ist.

Montage von gegenüberliegenden Klemmbefestigungen an einem Mittelpfosten oder Mittelstütze

Pfosten oder Stütze mit einer Durchgangsbohrung Ø 8,5mm versehen. Unterteile der Klemmbefestigungen mittels einer Zylinderkopfschraube M8 mit Innensechskant und einer Mutter M8 gegeneinander verschrauben. Die o.g. Punkte 5, 6 und 7 sind zu beachten.

Montage mittels Einnietmutter

(besonders geeignet für dünnwandige Bauteile unter 2 mm Wandstärke)

1. Bohrungen anreißen und ankörnen!
2. Bohrung Ø10,1mm bzw. Ø11mm bohren. (Ø der Einnietmutter vorher kontrollieren. Z071 = Ø9,8, Z071VA = Ø10,8mm)
3. Die Einnietmutter (Gewinde M8 (Art.-Nr. Z071 bzw. Z071VA)) zuvor auf den Gewindedorn der Einnietmutterzange aufschrauben und anschließend in das Bohrloch einsetzen.
4. Durch Drücken der Einnietmutterzange verformt sich der Niet im Bohrloch, so dass ein Mitdrehen verhindert wird. Gleichzeitig wird der Nietschaft gestaucht und so fest mit dem Bauteil verbunden.

Punktgehaltene absturzsichernde Verglasung mit "Pauli + Sohn Klemmhaltern"

Montageanleitung

Anlage 23

Montageanleitung für Klemmbefestigungen -Fortsetzung-

Montage des A2 Sicherungsstiftes (gehört nicht zum Lieferumfang und muß bei Bedarf separat bestellt werden)

Der A2 Sicherungsstift ist bei erhöhten Sicherheitsanforderungen erforderlich. Je nach Artikel variiert dieser in der Größe ($\varnothing 4 \times 12 \text{ mm}$, $\varnothing 4 \times 16 \text{ mm}$, $\varnothing 4 \times 25 \text{ mm}$, $\varnothing 6 \times 16 \text{ mm}$, $\varnothing 6 \times 20 \text{ mm}$, $\varnothing 6 \times 25 \text{ mm}$). Vor der Montage der Glasscheibe oder eines anderen geeigneten Materials muß in dem zu befestigenden Element eine Bohrung für den A2 Sicherungsstift angebracht werden. Der A2 Sicherungsstift wird in das Oberteil der Klemmbefestigung soweit eingeschlagen bis er fest sitzt.

Die Verwendung von A2 Sicherungsstiften mit KU-Schlauchstück ist nur bei Klemmbefestigungen mit den dafür vorgesehenen Bohrungen möglich.

Einsatz von Sicherungsplatten (gehört nicht zum Lieferumfang und muß bei Bedarf separat bestellt werden)

In verschiedenen Klemmbefestigungen sind Vertiefungen vorhanden, in die das Sicherungsplättchen eingelegt werden kann. Bei Verwendung von Glasfüllungen empfehlen wir das Aufkleben unserer Kunststoffauflage Artikel-Nr. 4887KU3 auf die Sicherungsplatte. Hierzu legt man zu erst das Plättchen in das Unterteil ein und verschraubt anschließend das Ober- mit dem Unterteil. Die Klemmbefestigungen können so als Eckstützen ohne erforderliche Materialbohrungen eingesetzt werden. Die Verwendung von A2 Sicherungsplatten mit KU-Aufsatz ist nur bei Klemmbefestigungen mit den dafür vorgesehenen Vertiefung möglich.

Anzugsmomente für Senkkopfschrauben

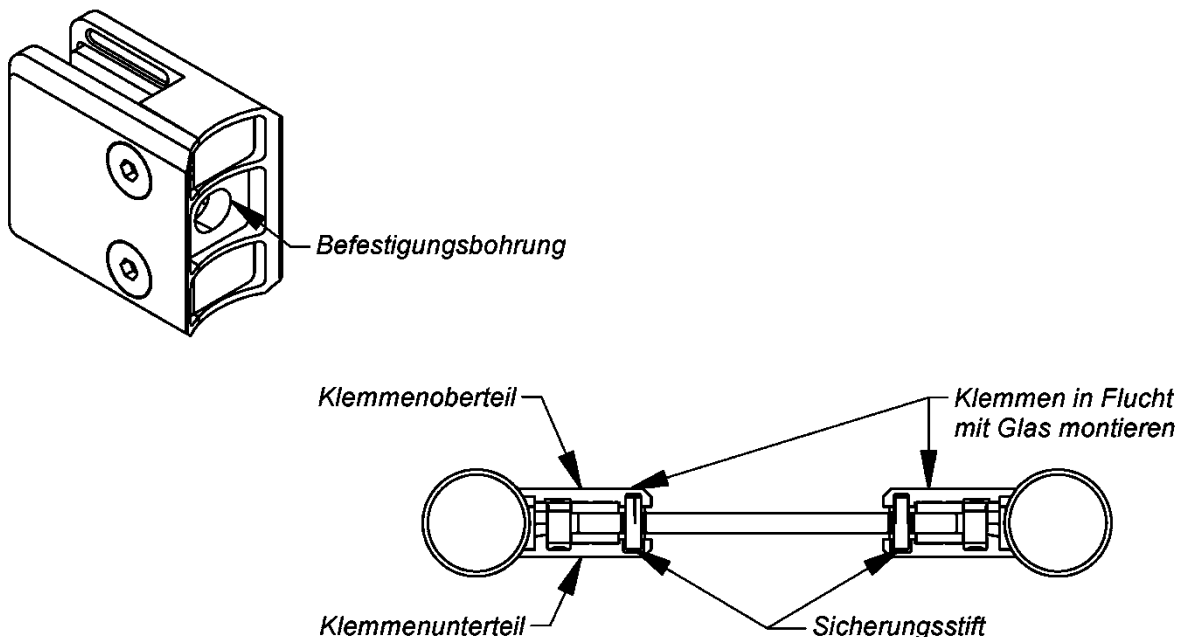
M4-Senkkopfschraube = 5 Nm

M5-Senkkopfschraube = 7 Nm

M6-Senkkopfschraube = 8 Nm

Pflegehinweise

Bei der Reinigung aller galvanisch beschichteten Klemmen darf nur klares Wasser und ein staubfreies Reinigungstuch verwendet werden. Edelstahl benötigt nur sehr wenig Pflege und die meisten Verunreinigungen sind einfach zu entfernen. Dennoch lässt sich die Haltbarkeit gerade in Gebieten, in denen Umwelteinflüsse dem Edelstahl zusetzen, durch die richtige Pflege verlängern. Für unsere Edelstahlprodukte – speziell im Außenbereich, z. B. für unsere Vordächer- und Geländersysteme – haben wir ein Edelstahlpflegemittel im Programm.



Punktgehaltene absturzsichernde Verglasung mit "Pauli + Sohn Klemmhaltern"

Montageanleitung

Anlage 24

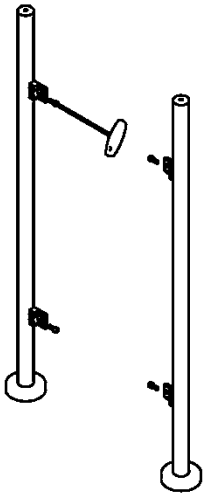
Montageanleitung für Klemmbefestigungen mit Wechsel EPDM

4845VA-A2
4845VA-A4
4845ZN-V

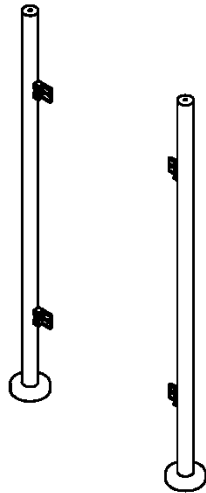
und

4847VA-A2
4847VA-A4
4847ZN-V

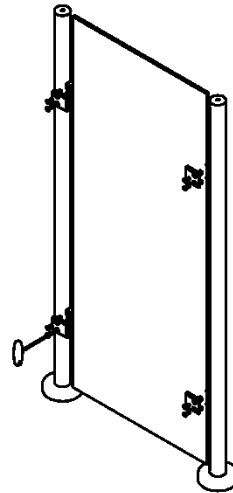
Klemme in A2; A4 und ZAMAK®
VK-Anschluß bzw. RR-Anschluß
Glasstärke: 8,76mm, 10+10,76mm, 12+12,76mm



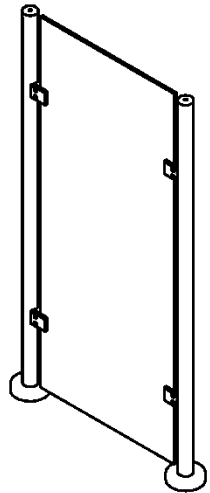
Klemmenunterteil am
Pfosten anschrauben



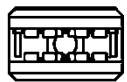
EPDM in Klemmen-
unterteil einsetzen



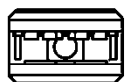
Glas positionieren, Klemmenoberteil mit ent-
sprechendem EPDM in Position bringen und festschrauben



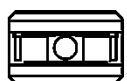
Die mitgelieferten EPDM-Einlagen können für alle unten stehenden Glasstärken verwendet werden. Hierzu muss nur die EPDM-Einlage, wie in der Abbildung unten, für die entsprechende Glasstärke eingebaut bzw. gewechselt werden.



Einbau EPDM für
8,76mm Glas



Einbau EPDM für
10+10,76mm Glas



Einbau EPDM für
12+12,76mm Glas

Zubehör (muss separat bestellt werden):

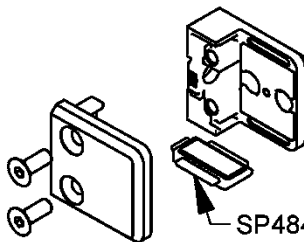


SP484XVA2-A4
Sicherungsplatte inkl. EPDM f. 4845/7VA2

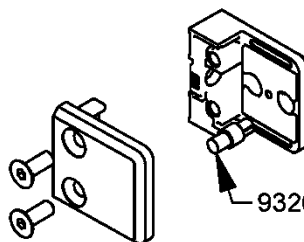


Sicherungsstift 9320VA

Einbaubeispiel von Sicherungsplatte bzw. -stift:



SP484XVA



9320VA

Punktgehaltene absturzsichernde Verglasung mit "Pauli + Sohn Klemmhaltern"

Montageanleitung Klemmmodell Bauhöhe 45mm, rund und eckig

Anlage 25

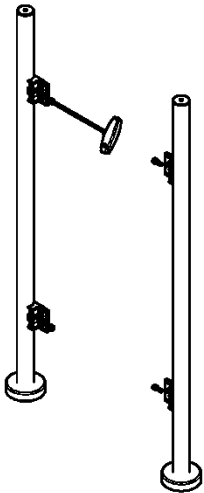
Montageanleitung für Klemmbefestigungen mit Wechsel EPDM

4886VA-A2
4886VA-A4
4886ZN-V

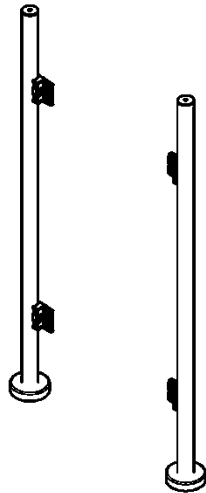
und

4887VA-A2
4887VA-A4
4887ZN-V

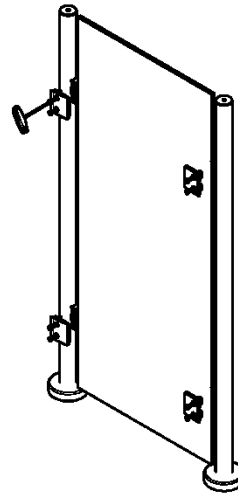
Klemme in A2; A4 und ZAMAK®
VK-Anschluß bzw. RR-Anschluß
Glasstärke: 9,52mm, 13,52mm, 17,52mm



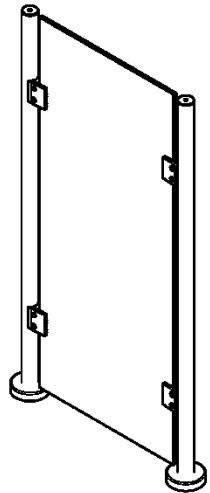
Klemmenunterteil am
Pfosten anschrauben



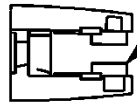
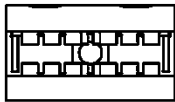
EPDM in Klemmen-
unterteil einsetzen



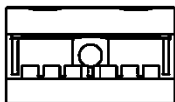
Glas positionieren, Klemmenoberteil mit ent-
sprechendem EPDM in Position bringen und festschrauben



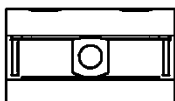
Die mitgelieferten EPDM-Einlagen können, je nach bestellter Artikel-Nr. für die unten stehenden Glasstärken verwendet werden. Hierzu muss die EPDM-Einlage, wie in der Abbildung unten gezeigt, für die entsprechende Glasstärke eingebaut werden.



Einbau EPDM für
9,52mm Glas



Einbau EPDM für
13,52mm Glas



Einbau EPDM für
17,52mm Glas

Zubehör (muss separat bestellt werden):

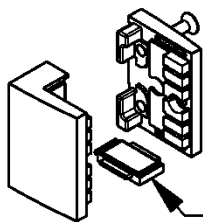


SP488XVA2-A4
Sicherungsplatte

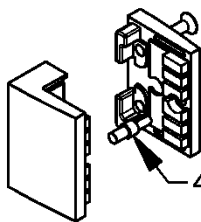


Sicherungsstift 4898VA

Einbaubeispiel von Sicherungsplatte bzw. -stift:



SP488XVA2-A4



4898VA

Punktgehaltene absturzsichernde Verglasung mit "Pauli + Sohn Klemmhaltern"

Montageanleitung Klemmmodell Bauhöhe 67mm, eckig

Anlage 26

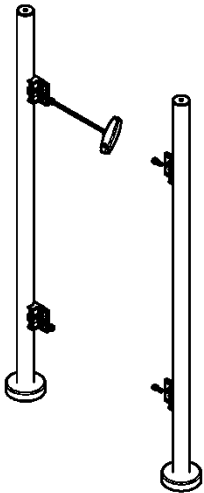
Montageanleitung für Klemmbefestigungen mit Wechsel EPDM

4888VA-A2
4888VA-A4
4888ZN-V

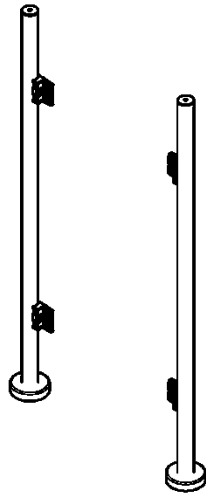
und

4889VA-A2
4889VA-A4
4889ZN-V

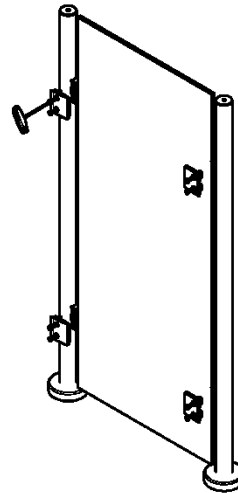
Klemme in A2; A4 und ZAMAK®
VK-Anschluß bzw. RR-Anschluß
Glasstärke: 8,76mm, 10+10,76mm, 12+12,76mm



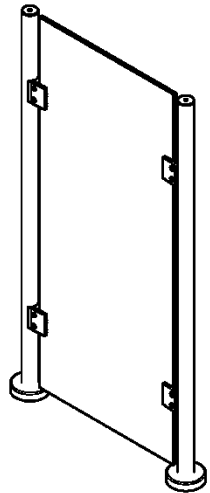
Klemmenunterteil am
Pfosten anschrauben



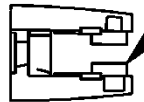
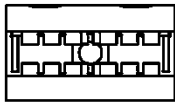
EPDM in Klemmen-
unterteil einsetzen



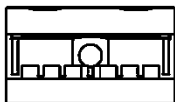
Glas positionieren, Klemmenoberteil mit ent-
sprechendem EPDM in Position bringen und festschrauben



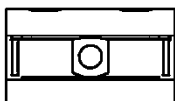
Die mitgelieferten EPDM-Einlagen können, je nach bestellter Artikel-Nr. für die unten stehenden Glasstärken verwendet werden. Hierzu muss die EPDM-Einlage, wie in der Abbildung unten gezeigt, für die entsprechende Glasstärke eingebaut werden.



Einbau EPDM für
8,76mm Glas



Einbau EPDM für
10+10,76mm Glas



Einbau EPDM für
12+12,76mm Glas

Zubehör (muss separat bestellt werden):

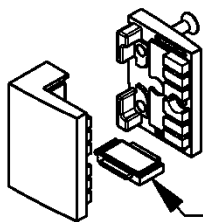


SP488XVA2-A4
Sicherungsplatte

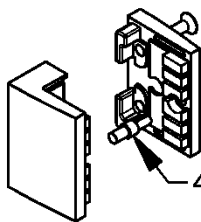


Sicherungsstift 4898VA

Einbaubeispiel von Sicherungsplatte bzw. -stift:



SP488XVA2-A4



4898VA

Punktgehaltene absturzsichernde Verglasung mit "Pauli + Sohn Klemmhaltern"

Montageanleitung Klemmmodell Bauhöhe 67mm, eckig

Anlage 26.1