

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

20.03.2017

Geschäftszeichen:

I 31-1.14.4-111/13

Zulassungsnummer:

Z-14.4-719

Antragsteller:

Metal Roof Innovations, LTD.
DBA - S-5! Attachment Solutions
8655 Table Butte Road
COLORADO SPRINGS, CO 80908
USA

Geltungsdauer

vom: **20. März 2017**

bis: **20. März 2022**

Zulassungsgegenstand:

Falzklemmen für Stehfalzdachelemente

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zwölf Seiten und sechs Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Bei dem Zulassungsgegenstand handelt es sich um Klemmen, die entweder auf die verbördelten seitlichen Randrippen von in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen Z-14.1-181, Z-14.1-182, Z-14.1-419 sowie Z-14.1-429 und ETA-13/0606 sowie ETA-15/0351 (S-5-Z, S-5-Z Mini, S-5-Z Mini FL) aufgeführten Stehfalzprofiltafeln aus Aluminium montiert werden oder auf die verbördelten Falze von in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-14.1-773 (S-5-E, S-5-E Mini, S-5-E Mini FL) aufgeführten Stehfalzprofile aus Titanzink montiert werden.

Die Klemmen dienen der Verankerung von Anbauteilen, insbesondere von Tragkonstruktionen für Solaranlagen.

Die Klemmen bestehen aus einem U-förmigen Klemmenprofil. In einem Schenkel des Klemmenprofils sind entweder eine (S-5-Z Mini, S-5-E Mini, S-5-Z Mini FL, S-5-E Mini FL) oder zwei (S-5-Z, S-5-E) durchgehende 3/8"-Gewindebohrungen mit entsprechenden Gewindestiften (abgerundete Madenschrauben) aus nichtrostendem Stahl angeordnet.

Die Klemmen S-5-Z, S-5-Z Mini und S-5-Z Mini FL weisen zudem an den den Gewindebohrungen gegenüberliegenden Schenkeln eine Nut mit eingelegtem Formstück (Insert) aus Aluminium auf, welches zum Zweck der Montageerleichterung entfernt werden kann.

Zur Befestigung der Anbauteile weisen die Klemmen S-5-Z, S-5-Z Mini und S-5-E Mini auf der Oberseite des Klemmenprofils eine, die Klemme S-5-E zwei metrische Gewindebohrungen auf. Das Klemmenprofil der Klemmen S-5-Z Mini FL und S-5-E Mini FL weisen auf der Oberseite einen mit einem Langloch versehenen Flansch auf.

Das Klemmenprofil wird auf die Randrippen oder Falze der zulassungsgemäß montierten Stehfalzprofile gesetzt; nachfolgend wird bei den Klemmen S-5-Z, S-5-Z Mini und S-5-Z Mini FL das Insert eingelegt. Durch Andrehen der Gewindestifte wird ein Kraft- und Formschluss erzeugt.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt die Herstellung und Verwendung der Klemmen. Die am Zulassungsgegenstand montierten Konstruktionen sind nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Abmessungen

Die Abmessungen der Klemmenprofile, der Inserts und der Gewindestifte müssen den Angaben in den Anlagen 1 bis 6 entsprechen.

Weitere Angaben zu den Abmessungen und Toleranzen sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.1.2 Werkstoffe

2.1.2.1 Klemmenprofile, Inserts

Die Klemmenprofile und die Inserts werden aus der Aluminiumlegierung EN AW 6061 T6 nach DIN EN 755-2:2016-10 hergestellt.

2.1.2.2 Gewindestifte

Die Gewindestifte bestehen aus nichtrostendem Stahl. Die Angaben zu den Werkstoffeigenschaften sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-14.4-719

Seite 4 von 12 | 20. März 2017

2.1.3 Korrosionsschutz

Es gelten die Bestimmungen in den Technischen Baubestimmungen sowie die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6.

2.2 Kennzeichnung

Die Verpackung oder der Lieferschein der im Abschnitt 2.1 genannten Bauprodukte muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

An jeder Packeinheit der in Abschnitt 2.1 genannten Bauprodukte muss jeweils zusätzlich ein Schild angebracht sein, das Angaben zum Herstellwerk, zum Herstelljahr, zur Bauteilbezeichnung und zum Werkstoff enthält.

2.3 Übereinstimmungsnachweis**2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Bauprodukts nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Bauprodukts eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

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 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle der im Abschnitt 2.1 genannten Bauprodukte soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

Im Herstellwerk sind die im Abschnitt 2.1 geforderten Abmessungen durch regelmäßige Messungen zu prüfen. Bei jeder Materiallieferung sind die nach Abschnitt 2.1 geforderten Werkstoffeigenschaften des Ausgangsmaterials und ggf. der werkseitig aufgebrauchte Korrosionsschutz (vgl. auch Abschnitt 2.1.3.) zu überprüfen. Der Nachweis der Werkstoffeigenschaften des Ausgangsmaterials ist durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204:2005-01 zu erbringen. Die Übereinstimmung der Angaben in den Abnahmeprüfzeugnissen 3.1 mit den Anforderungen nach Abschnitt 2.1 ist zu überprüfen.

Je Charge ist für jeden Typ Klemme eine Probemontage durchzuführen.

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 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, 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.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch einmal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauprodukts durchzuführen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmung für Entwurf und Bemessung

3.1 Allgemeines

Durch eine statische Berechnung sind in jedem Einzelfall die Tragsicherheit der Gesamtkonstruktion, bestehend aus den Stehfalzprofilsystemen gemäß der entsprechenden allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen Z-14.1-181, Z-14.1-182, Z-14.1-419 sowie Z-14.1-429 und ETA-13/0606 sowie ETA-15/0351 (S-5-Z, S-5-Z Mini, S-5-Z Mini FL) und Z-14.1-773 (S-5-E, S-5-E Mini, S-5-E Mini FL) und den Klemmen nachzuweisen. Der Nachweis für die an den Klemmen befestigten Konstruktionen ist nicht Bestandteil dieser Zulassung und ist separat zu führen.

3.2 Nachweise für die Klemmen S-5-Z, S-5-Z Mini und S-5-Z Mini FL

3.2.1 Allgemeines

Die Abbildung 1 zeigt die Beanspruchungsrichtungen für die Klemmennachweise.

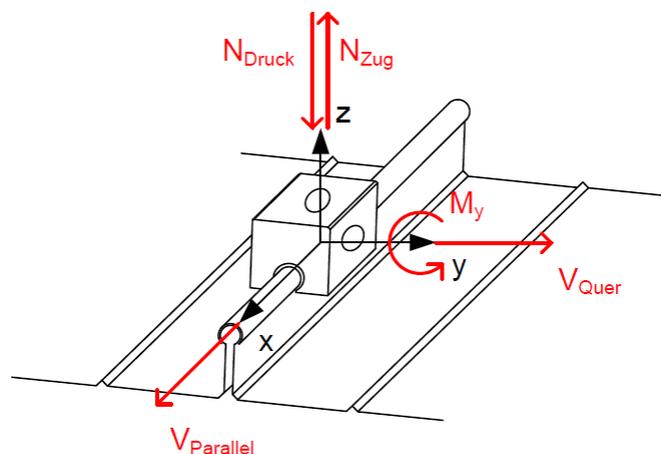


Abbildung 1

3.2.2 Zugbeanspruchung

Für die Zugbeanspruchung sind folgende Nachweise zu führen:

$$\frac{N_{Z,Ed} \cdot \gamma_M}{N_{Z,Rk}} \cdot \frac{1,00}{a_{kn}} + \frac{M_{Ed} \cdot \gamma_M}{M_{Rk}} \leq 1,0 \quad \text{für Klemmen S-5-Z}$$

$$\frac{N_{Z,Ed} \cdot \gamma_M}{N_{Z,Rk}} \cdot \frac{1,00}{a_{kn}} \leq 1,0 \quad \text{für Klemmen S-5-Z Mini und S-5-Z Mini FL}$$

mit

$N_{Z,Ed}$ Bemessungszugkraft je Klemme

M_{Ed} Bemessungsmoment um Achse quer zur Spannrichtung je Klemme

$N_{Z,Rk} = 1,14 \text{ kN}$ Charakteristische Zugtragfähigkeit

$M_{Rk} = 5,88 \text{ kNm}$ Charakteristische Momententragfähigkeit um Achse quer zur Spannrichtung

$a_{kn} \leq 1,00 \text{ m}$ Abstand der Klemmen in Spannrichtung in [m], Werte $a_{kn} > 1,00 \text{ m}$ sind möglich, dürfen für den Nachweis jedoch nicht angesetzt werden

$\gamma_M = 1,33$ Teilsicherheitsbeiwert

3.2.3 Druckbeanspruchung

Für die Druckbeanspruchung sind folgende Nachweise zu führen:

$$\frac{N_{D,Ed} \cdot \gamma_M}{N_{D,Rk}} \cdot \frac{1,00}{a_{kn}} + \frac{M_{Ed} \cdot \gamma_M}{M_{Rk}} \leq 1,0 \quad \text{für Klemmen S-5-Z}$$

$$\frac{N_{D,Ed} \cdot \gamma_M}{N_{D,Rk}} \cdot \frac{1,00}{a_{kn}} \leq 1,0 \quad \text{für Klemmen S-5-Z Mini und S-5-Z Mini FL}$$

mit

$N_{D,Ed}$ Bemessungsdruckkraft je Klemme

M_{Ed} Bemessungsmoment um Achse quer zur Spannrichtung je Klemme

$N_{D,Rk} = 1,36 \text{ kN}$ Charakteristische Zugtragfähigkeit

$M_{Rk} = 5,88 \text{ kNm}$ Charakteristische Momententragfähigkeit um Achse quer zur Spannrichtung

$a_{kn} \leq 1,00 \text{ m}$ Abstand der Klemmen in Spannrichtung in [m], Werte $a_{kn} > 1,00 \text{ m}$ sind möglich, dürfen für den Nachweis jedoch nicht angesetzt werden

$\gamma_M = 1,33$ Teilsicherheitsbeiwert

3.2.4 Querkraftbeanspruchung quer zur Spannrichtung

3.2.4.1 Nachweis Verbindung zwischen Klemme und Stehfalzprofil

Für die Verbindung zwischen Klemme und Stehfalzprofil sind folgende Nachweise zu führen:

$$\frac{V_{q,Ed} \cdot \gamma_M}{V_{q,Rk}} \cdot \frac{1,20}{a_{kq}} + \frac{N_{D,Ed} \cdot \gamma_M}{N_{D,Rk}} \cdot \frac{1,00}{a_{kn}} \leq 1,0$$

$$\frac{V_{q,Ed} \cdot \gamma_M}{V_{q,Rk}} \cdot \frac{1,20}{a_{kq}} + \frac{N_{Z,Ed} \cdot \gamma_M}{N_{Z,Rk}} \cdot \frac{1,00}{a_{kn}} \leq 1,0$$

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-14.4-719

Seite 7 von 12 | 20. März 2017

mit

$V_{q,Ed}$	Bemessungsquerkraft quer zur Spannrichtung je Klemme
$N_{D,Ed}$	Bemessungsdruckkraft je Klemme
$N_{Z,Ed}$	Bemessungszugkraft je Klemme
$V_{q,Rk} = 0,19 \text{ kN}$	Charakteristische Querkrafttragfähigkeit quer zur Spannrichtung
$N_{D,Rk} = 1,36 \text{ kN}$	Charakteristische Drucktragfähigkeit
$N_{Z,Rk} = 1,14 \text{ kN}$	Charakteristische Zugtragfähigkeit
$a_{kq} \leq 1,20 \text{ m}$	Abstand der Klemmen in Spannrichtung in [m], Werte $a_{kq} > 1,20 \text{ m}$ sind möglich, dürfen für den Nachweis jedoch nicht angesetzt werden
$a_{kn} \leq 1,00 \text{ m}$	Abstand der Klemmen in Spannrichtung in [m], Werte $a_{kn} > 1,00 \text{ m}$ sind möglich, dürfen für den Nachweis jedoch nicht angesetzt werden
$\gamma_M = 1,33$	Teilsicherheitsbeiwert

3.2.4.2 Nachweis Stehfalzprofilhalter

Für die die Stehfalzprofile mit der Dachunterkonstruktion verbindenden Stehfalzprofilhalter sind folgende Nachweise zu führen:

$$\frac{V_{q,Ed} \cdot \gamma_M}{V_{q,H,Rk}} + \frac{N_{D,Ed} \cdot \gamma_M}{N_{D,H,Rk}} \leq 1,0$$

$$\frac{V_{q,Ed} \cdot \gamma_M}{V_{q,H,Rk}} + \frac{N_{Z,Ed} \cdot \gamma_M}{N_{Z,H,Rk}} \leq 1,0$$

mit

$V_{q,Ed}$	Bemessungsquerkraft quer zur Spannrichtung je Klemme
$N_{D,Ed}$	Bemessungsdruckkraft je Klemme
$N_{Z,Ed}$	Bemessungszugkraft je Klemme
$V_{q,H,Rk} = 1,17 \text{ kN}$	Charakteristische Querkrafttragfähigkeit quer zur Spannrichtung
$N_{D,H,Rk}$	Charakteristische Drucktragfähigkeit eines Stehfalzprofilhalters (s. allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, Europäische Technische Zulassung oder Bewertung)
$N_{Z,H,Rk}$	Charakteristische Zugtragfähigkeit eines Stehfalzprofilhalters (Kleinstwert aller relevanten Versagensebenen wie z.B. Festhaltekraft im Bördel, Befestigung mit der Unterkonstruktion usw. gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Europäisch Technischer Zulassung oder Bewertung)
$\gamma_M = 1,33$	Teilsicherheitsbeiwert

3.2.5 Querkraftbeanspruchung parallel zur Spannrichtung

Für die Querkraftbeanspruchung parallel zur Spannrichtung ist folgender Nachweis zu führen:

$$\frac{V_{p,Ed} \cdot \gamma_M}{V_{p,Rk}} \leq 1,0$$

mit

$V_{p,Ed}$	Bemessungsquerkraft parallel zur Spannrichtung je Klemme
------------	--

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-14.4-719

Seite 8 von 12 | 20. März 2017

$V_{p,Rk}$	= 1,70 kN	Charakteristische Querkrafttragfähigkeit parallel zur Spannrichtung
γ_M	= 1,33	Teilsicherheitsbeiwert

3.2.6 Nachweis des Stehfalzprofils

Der Nachweis des Stehfalzprofils hat nach der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-14.1-181, Z-14.1-182, Z-14.1-419 sowie Z-14.1-429 oder ETA-13/0606 sowie ETA-15/0351 und inklusive der Befestigung am Baukörper, unter Berücksichtigung der aufgrund der Klemmen gegebenen Beanspruchungen, zu erfolgen. Hierbei wird empfohlen für die durch die Klemmen einwirkenden Einzellasten die Tragfähigkeitswerte des Stehfalzprofils am Zwischenaufleger anzusetzen.

Bei der Montage der Klemmen ist stets die ausreichende Verschieblichkeit der Stehfalzprofile über die Stehfalzprofilhalter sicherzustellen. Bei Einhaltung eines Abstandes der Klemmen zu den Stehfalzhaltern von ≥ 175 mm ist nur eine geringe Erhöhung der Reibung zu erwarten.

Querkraftbeanspruchung quer zur Spannrichtung gemäß Abschnitt 3.2.4 dürfen nur in Ansatz gebracht werden, sofern der Aufbau des Stehfalzdachsystems die folgenden Anforderungen erfüllt.

- „ALUFALZ-Stehfalzprofil“ Stehfalzprofilhalter aus Aluminium EN AW-6060 oder EN AW-6063 mit einer Halterhöhe $h \leq 206$ mm
- „Aluminium-Stehfalz-Dachelemente FALZ-RIPP“ Stehfalzprofilhalter aus Kunststoff mit einer Halterhöhe $h \leq 200$ mm
- „BEMO-FLAT-ROOF-Stehfalzprofil“ Stehfalzprofilhalter aus Aluminium EN AW-6060 T66 nach mit einer Halterhöhe $h \leq 220$ mm
- „Kalzip-Aluminium-Stehfalzprofil“ Stehfalzprofilhalter aus Kunststoff mit Stahlkern S320GD nach DIN EN 10346 mit einer Halterhöhe $h \leq 241$ mm

3.3 Nachweise für die Klemmen S-5-E, S-5-E Mini und S-5-E Mini FL

3.3.1 Allgemeines

Die Abbildung 2 zeigt die Beanspruchungsrichtungen für die Klemmennachweise.

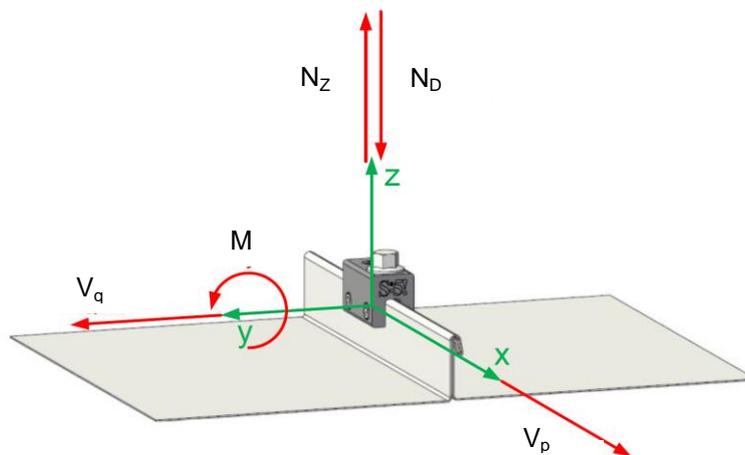


Abbildung 2

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-14.4-719

Seite 9 von 12 | 20. März 2017

3.3.2 Zugbeanspruchung

Für die Zugbeanspruchung ist folgender Nachweis zu führen:

$$\frac{N_{Z,Ed} \cdot \gamma_M}{N_{Z,Rk}} \cdot \frac{a_H}{a_{kn}} \leq 1,0 \quad \text{für Klemmen S-5-E Mini und S-5-E Mini FL}$$

$$\frac{N_{Z,Ed} \cdot \gamma_M}{N_{Z,Rk}} \cdot \frac{a_H}{a_{kn}} + \frac{M_{Ed} \cdot \gamma_M}{M_{Rk}} \leq 1,0 \quad \text{für Klemme S-5-E}$$

mit:

$N_{Z,Ed}$ Bemessungszugkraft [kN]

M_{Ed} Bemessungsmoment um die Achse quer zur Spannrichtung [kNcm]

$N_{Z,Rk} = -0,037 \times (a_H - 20) + 1,89$ Charakteristische Zugtragfähigkeit

$a_H \geq 20$ cm Abstand der Haften in Spannrichtung in [cm]; Werte $a_H < 20$ cm sind möglich, dürfen für den Nachweis jedoch nicht angesetzt werden.

$a_{kn} \leq 50$ cm Abstand der Klemmen in Spannrichtung in [cm]; Werte $a_{kn} > 50$ cm sind möglich, dürfen für den Nachweis jedoch nicht angesetzt werden.

$$\frac{a_H}{a_{kn}} \leq 1,0$$

$M_{Rk} = 6,36$ kNcm Charakteristische Momententragfähigkeit um Achse quer zur Spannrichtung

$\gamma_M = 1,33$ Teilsicherheitsbeiwert

3.3.3 Druckbeanspruchung

Für die Druckbeanspruchung ist je Klemme folgender Nachweis zu führen:

$$\frac{N_{D,Ed} \cdot \gamma_M}{N_{D,Rk}} \cdot \frac{50}{a_{kn}} \leq 1,0 \quad \text{für Klemmen S-5-E Mini und S-5-E Mini FL}$$

$$\frac{N_{D,Ed} \cdot \gamma_M}{N_{D,Rk}} \cdot \frac{50}{a_{kn}} + \frac{M_{Ed} \cdot \gamma_M}{M_{Rk}} \leq 1,0 \quad \text{für Klemme S-5-E}$$

mit:

$N_{D,Ed}$ Bemessungsdruckkraft [kN]

M_{Ed} Bemessungsmoment um die Achse quer zur Spannrichtung [kNcm]

$N_{D,Rk} = 1,55$ kN Charakteristische Drucktragfähigkeit

$a_{kn} \leq 50$ cm Abstand der Klemmen in Spannrichtung in [cm]; Werte $a_{kn} > 50$ cm sind möglich, dürfen für den Nachweis jedoch nicht angesetzt werden.

$M_{Rk} = 6,36$ kNcm Charakteristische Momententragfähigkeit um die Achse quer zur Spannrichtung

$\gamma_M = 1,33$ Teilsicherheitsbeiwert

3.3.4 Querkraftbeanspruchung quer zur Spannrichtung

3.3.4.1 Nachweis Verbindung zwischen Klemme und Stehfalzprofil

Für die Verbindung zwischen Klemme und Stehfalzprofil infolge Querkraftbeanspruchung quer zur Spannrichtung ist je Klemme folgender Nachweis zu führen:

$$\left(\frac{V_{q,Ed} \cdot \gamma_M}{V_{q,Rk}} + \frac{N_{D,Ed} \cdot \gamma_M}{N_{D,Rk}} \right) \cdot \frac{50}{a_{kn}} \leq 1,0$$

$$\frac{V_{q,Ed} \cdot \gamma_M}{V_{q,Rk}} \cdot \frac{50}{a_{kn}} + \frac{N_{Z,Ed} \cdot \gamma_M}{N_{Z,Rk}} \cdot \frac{a_H}{a_{kn}} \leq 1,0$$

mit:

$V_{q,Ed}$	Bemessungsquerkraft quer zur Spannrichtung [kN]
$N_{D,Ed}$	Bemessungsdruckkraft [kN]
$N_{Z,Ed}$	Bemessungszugkraft [kN]
$V_{q,Rk} = 0,42 \text{ kN}$	Charakteristische Querkrafttragfähigkeit quer zu Spannrichtung
$N_{D,Rk} = 0,46 \text{ kN}$	Charakteristische Drucktragfähigkeit
$N_{Z,Rk} = -0,037 \times (a_H - 20) + 1,89$	Charakteristische Zugtragfähigkeit
$a_H \geq 20 \text{ cm}$	Abstand der Haften in Spannrichtung in [cm]; Werte $a_H < 20 \text{ cm}$ sind möglich, dürfen für den Nachweis jedoch nicht angesetzt werden.
$a_{kn} \leq 50 \text{ cm}$	Abstand der Klemmen in Spannrichtung in [cm]; Werte $a_{kn} > 50 \text{ cm}$ sind möglich, dürfen für den Nachweis jedoch nicht angesetzt werden.
$\frac{a_H}{a_{kn}} \leq 1,0$	
$\gamma_M = 1,33$	Teilsicherheitsbeiwert

3.3.4.2 Nachweis Haften

Für die Haften infolge Querkraftbeanspruchung quer zur Spannrichtung ist je Klemme folgender Nachweis zu führen:

$$\frac{V_{q,Ed} \cdot \gamma_M}{V_{q,H,Rk}} \leq 1,0$$

mit:

$V_{q,Ed}$	Bemessungsquerkraft quer zur Spannrichtung [kN]
$V_{q,H,Rk} = 0,42 \text{ kN}$	Charakteristische Querkrafttragfähigkeit quer zu Spannrichtung
$\gamma_M = 1,33$	Teilsicherheitsbeiwert

3.3.5 Querkraftbeanspruchung parallel zur Spannrichtung

Für die Querkraftbeanspruchung parallel zur Spannrichtung ist je Klemme folgender Nachweis zu führen:

$$\frac{V_{p,Ed} \cdot \gamma_M}{V_{p,Rk}} \leq 1,0$$

mit:

$V_{p,Ed}$	Bemessungsquerkraft parallel zur Spannrichtung [kN]
$V_{p,Rk} = 1,27$ kN	Charakteristische Querkrafttragfähigkeit parallel zu Spannrichtung
$\gamma_M = 1,33$	Teilsicherheitsbeiwert

3.3.6 Nachweis des Stehfalzprofils

Der Nachweis des Stehfalzprofils hat nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-14.1-773 und inklusive der Befestigung am Baukörper, unter Berücksichtigung der aufgrund der Klemmen gegebenen Beanspruchungen, zu erfolgen.

Zusätzlich zu den Bestimmungen in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-14.1-773, Abschnitt 3.2 gilt:

Als charakteristischer Widerstand für das Feldmoment infolge über die Klemmen in ein Feld eingeleiteter abhebender Belastung ist $M_{c,Rk,F} = 0,095$ kNm/m anzusetzen. Der zugehörige charakteristische Widerstand für die über die Klemme eingeleiteten Zugkräfte ist mit $R_{w,Rk,KF} = 1,22$ kN/m anzusetzen. Es ist folgender Nachweis zu führen:

$$\frac{F_{Ed,KF} \cdot \gamma_M}{R_{w,Rk,KF}} \leq 1,0$$

mit:

$F_{Ed,B}$	Bemessungswert der Zugkraft in den Klemmen im Feld bezogen auf 1 m Dachdeckungsbreite [kN/m]
$R_{w,Rk,B} = 1,22$ kN/m	Charakteristischer Widerstand der Zwischenauflegerkraft im Feld bei abhebender Belastung
$\gamma_M = 1,33$	Teilsicherheitsbeiwert

4 Bestimmungen für die Ausführung

Bei der Montage der Klemmen S-5-Z, S-5-Z Mini und S-5-Z Mini FL ist stets die ausreichende Verschieblichkeit der Stehfalzprofile über die Stehfalzprofilhalter sicherzustellen. Bei Einhaltung eines Abstandes der Klemmen zu den Stehfalzhaltern von ≥ 175 mm ist nur eine geringe Erhöhung der Reibung zu erwarten.

Für die Ausführung der Stehfalzdachsysteme gelten Bestimmungen in den jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen und ETAs.

Bei Verwendung der Klemmen S-5-E, S-5-E Mini und S-5-E Mini FL auf dem Stehfalzsystem nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-14.1-773 ist zu berücksichtigen, dass im Bereich der Klemmen das Stehfalzsystem immer mit Doppelstehfalz auszuführen ist. Die Klemmen sind so auf den Stehfalzen zu positionieren, dass sich die Gewindestifte der Klemmen auf der Seite ohne Falzwulst befinden. Der maximale Abstand der Haften in Spannrichtung des Stehfalzprofils darf 500 mm nicht überschreiten.

Die Gewindestifte sind mit einem Anzugsmoment von 15,0 Nm anzuziehen.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-14.4-719

Seite 12 von 12 | 20. März 2017

Bei statisch relevanten Klemmen ist mindestens einen Abstand von 500 mm vom Stehfalzprofilende einzuhalten.

Klemmen mit Beschädigungen dürfen nicht eingebaut werden.

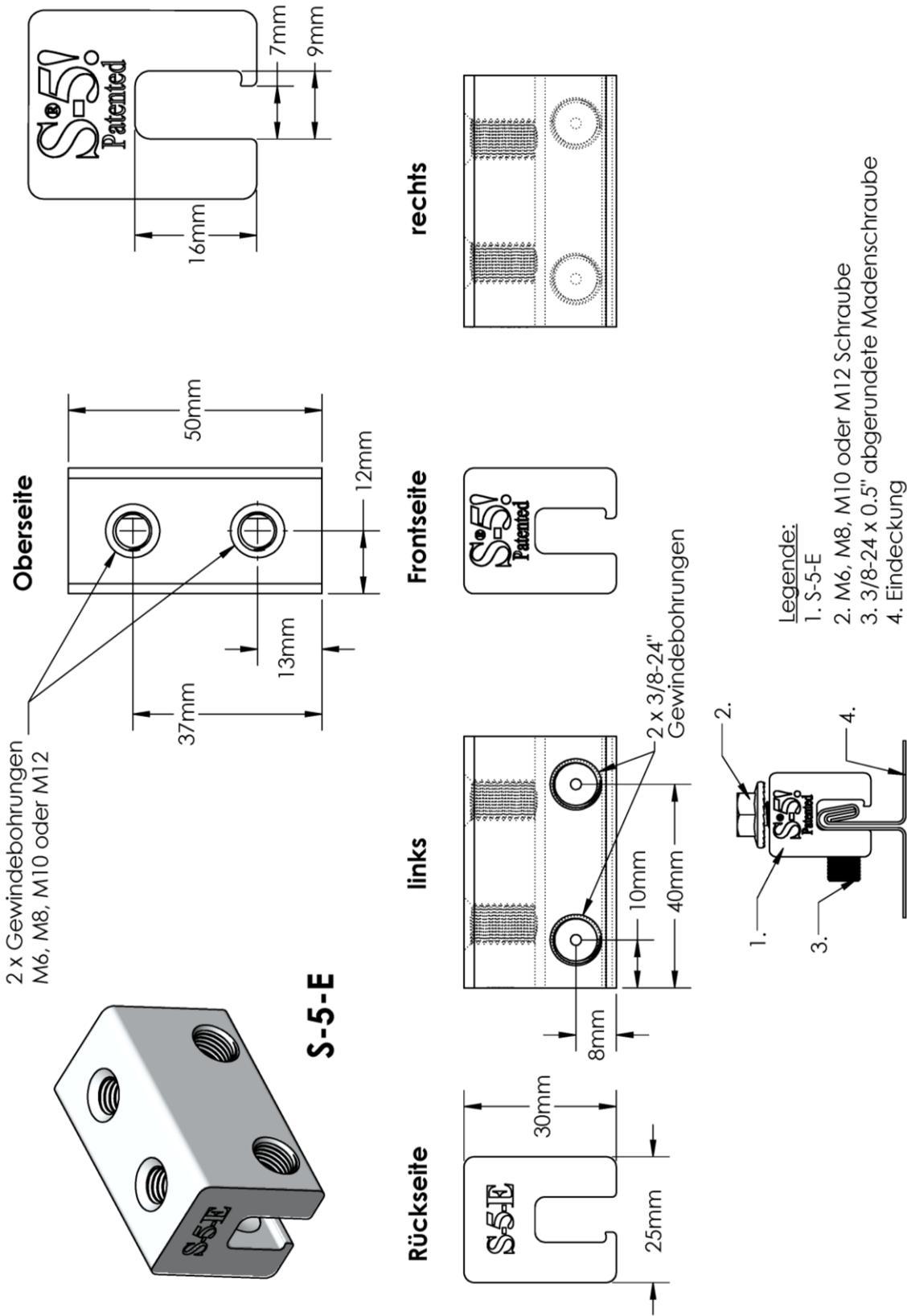
Vom Hersteller ist eine Ausführungsanweisung für die Ausführung mit den Klemmen anzufertigen und der bauausführenden Firma auszuhändigen.

Die Übereinstimmung der Ausführung des Stehfalzsystems mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist von der bauausführenden Firma zu bescheinigen.

Andreas Schult
Referatsleiter

Beglaubigt

elektronische Kopie der Abz des DIBt: Z-14.4-719

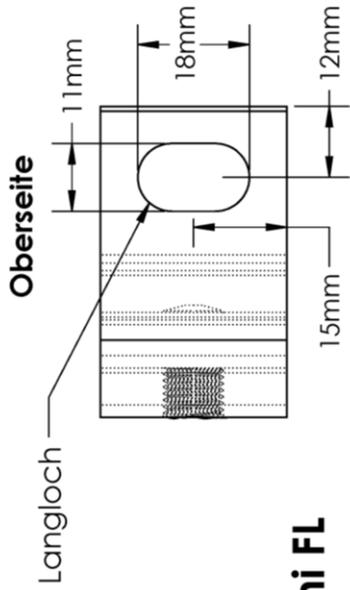
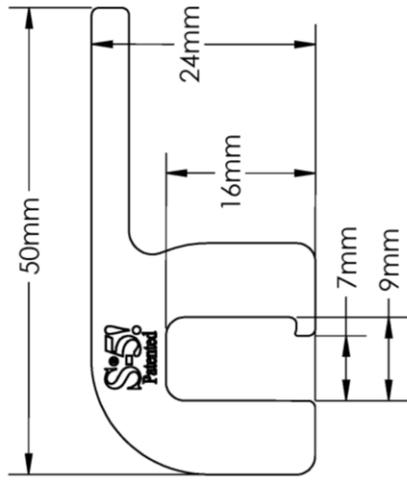


Falzklemmen für Stehfalzdachelemente

Klemme S-5-E

Anlage 1

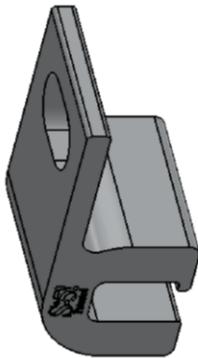
elektronische Kopie der abz des dibt: z-14.4-719



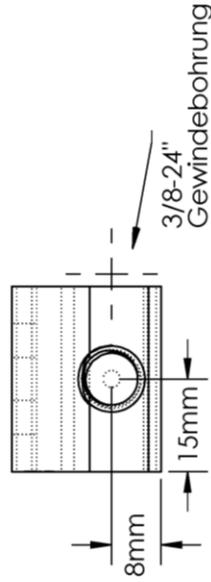
Oberseite

Langloch

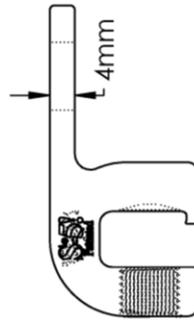
S-5-E Mini FL



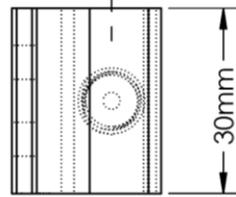
rechts



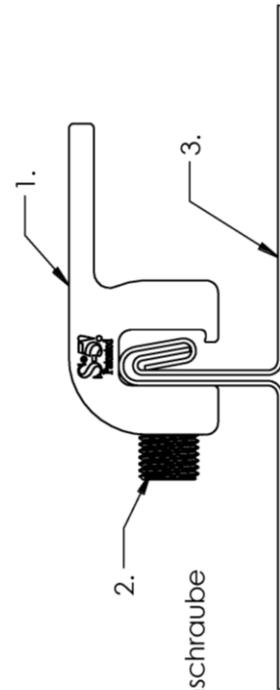
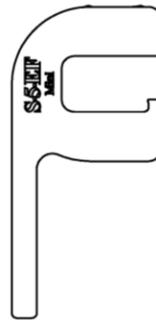
Frontseite



links



Rückseite



Legende:

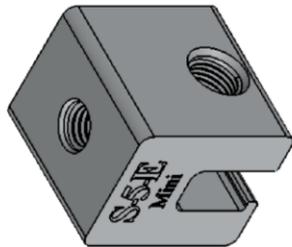
1. S-5-E Mini FL
2. 3/8-24 x 0.5" abgerundete Madenschraube
3. Eindeckung

Falzklemmen für Stehfalzdachelemente

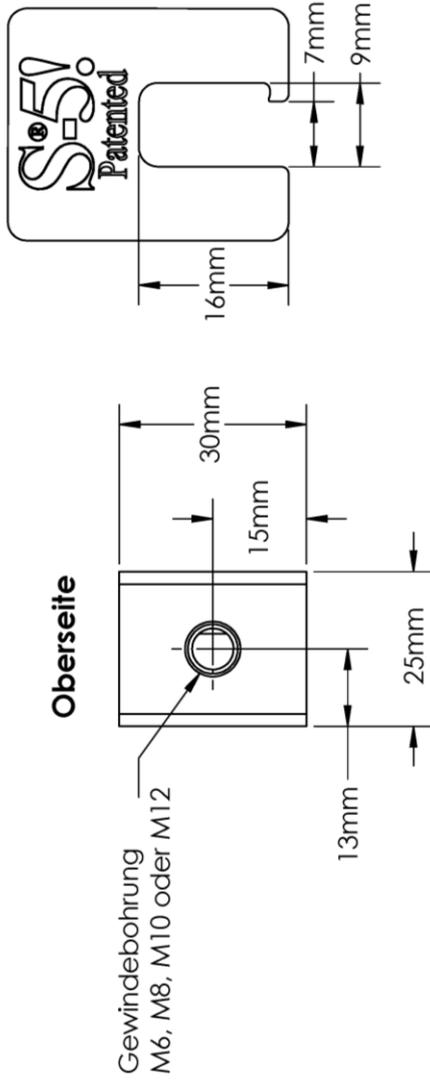
Klemme S-5-E Mini FL

Anlage 2

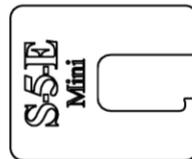
elektronische Kopie der abt des dibt: z-14.4-719



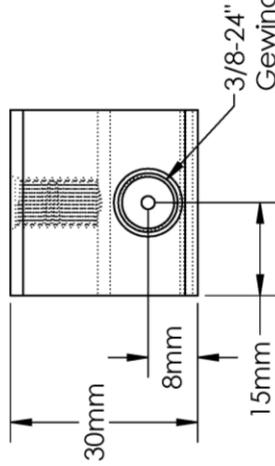
S-5-E Mini



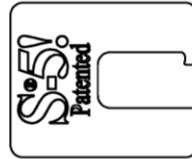
Rückseite



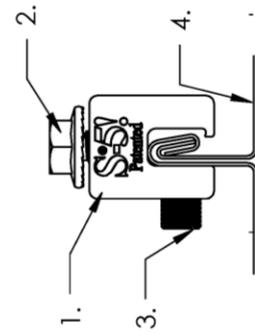
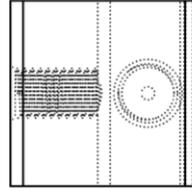
links



Frontseite



rechts



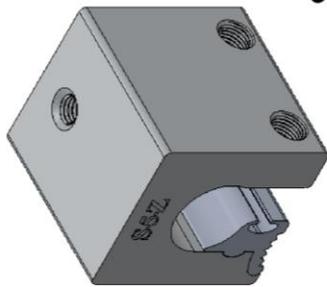
Legende:

1. S-5-E Mini
2. M6, M8, M10 oder M12 Schraube
3. 3/8-24 x 0.5" abgerundete Madenschraube
4. Eindeckung

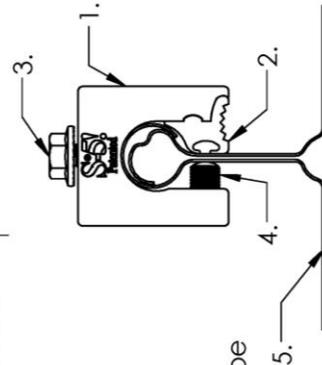
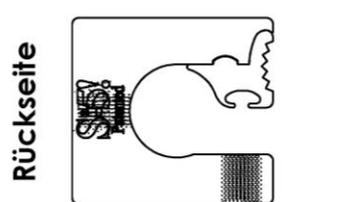
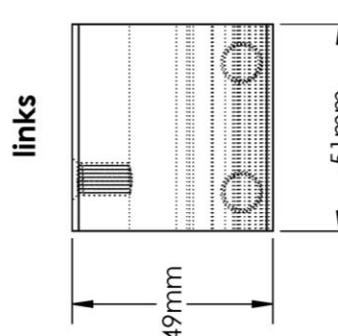
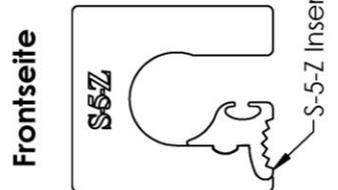
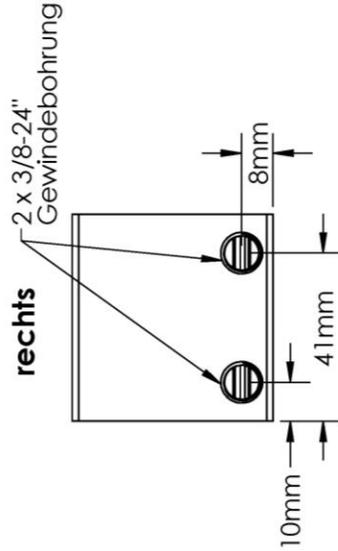
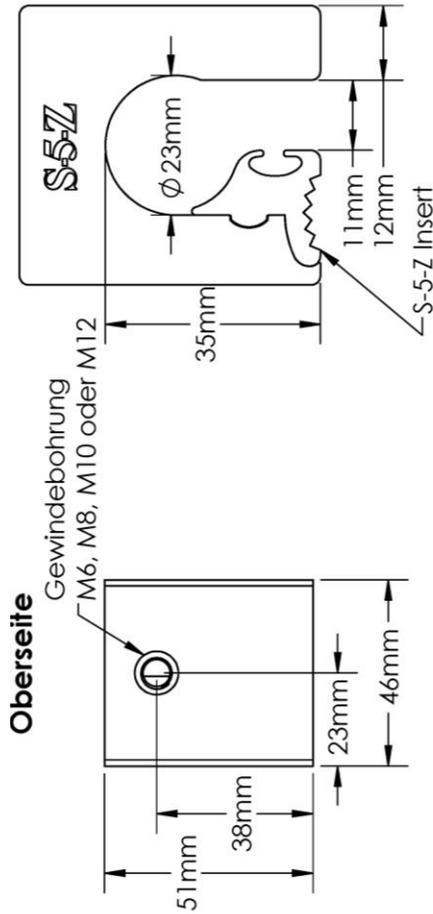
Falzklemmen für Stehfalzdachelemente

Klemme S-5-E Mini

Anlage 3



S-5-Z



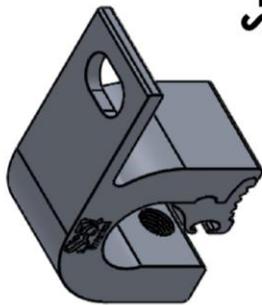
Legende:

- 1. S-5-Z
- 2. S-5-Z Insert
- 3. M6, M8, M10 oder M12 Schraube
- 4. 3/8-24 x 0.8" abgerundete Madenschraube
- 5. Dachprofil

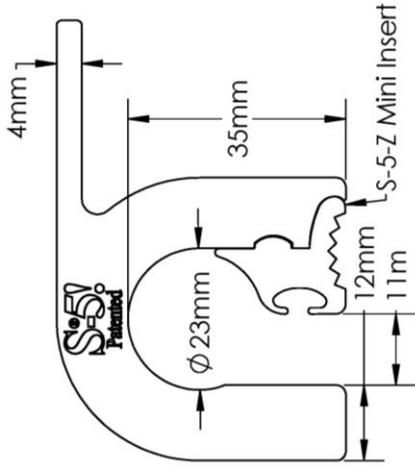
Falzklemmen für Stehfalzdachelemente

Klemme S-5-Z

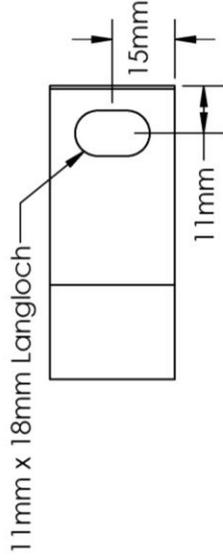
Anlage 4



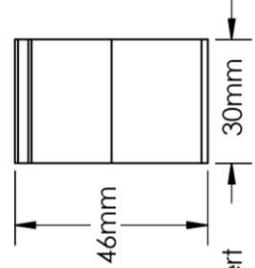
S-5-Z Mini FL



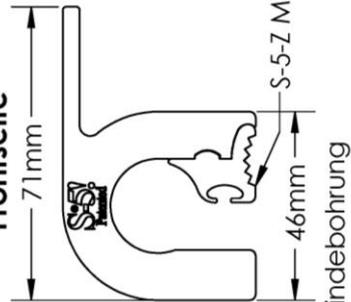
Oberseite



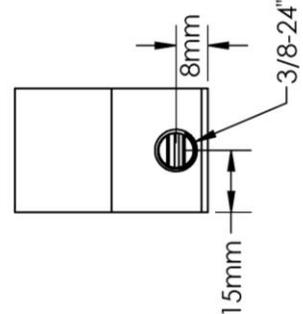
rechts



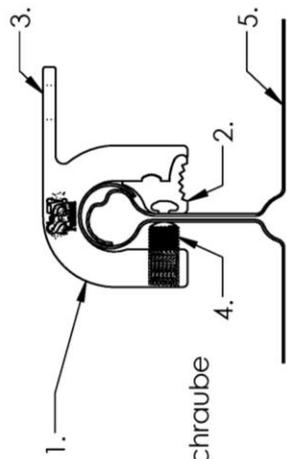
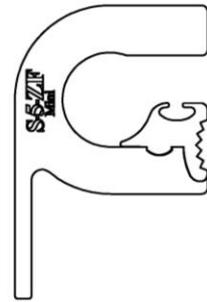
Frontseite



links



Rückseite



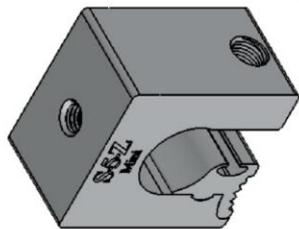
Legende:

- 1. S-5-Z Mini FL
- 2. S-5-Z Mini Insert
- 3. Langloch
- 4. 3/8-24 x 0.8\"/>

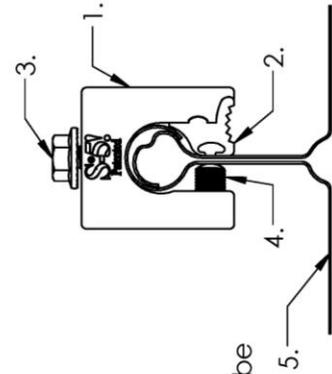
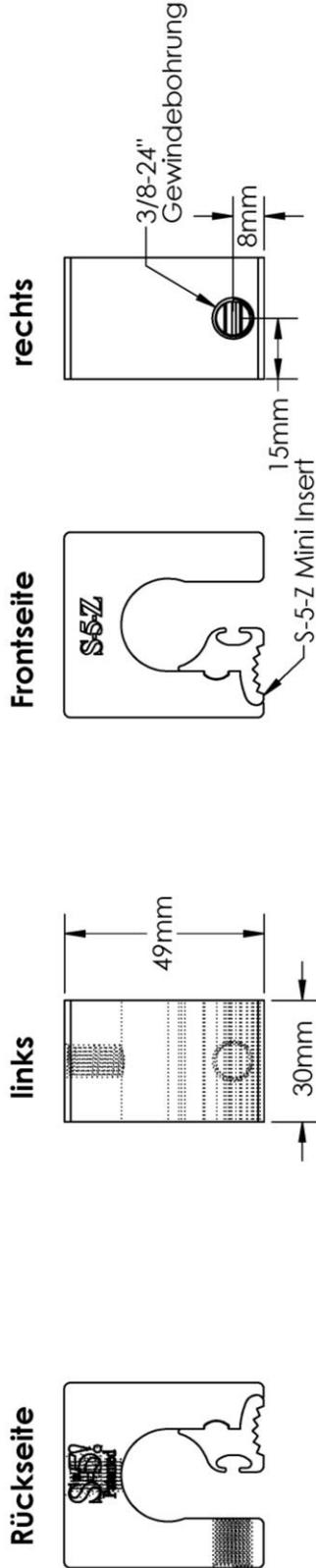
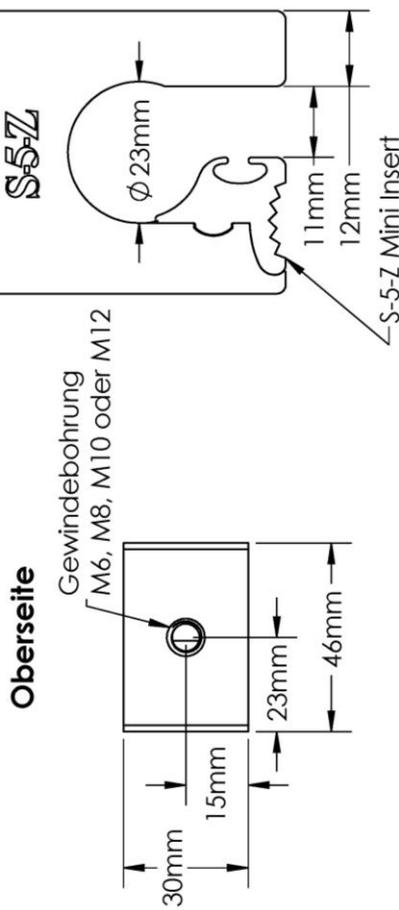
Falzklemmen für Stehfalzdachelemente

Klemme S-5-Z Mini FL

Anlage 5



S-5-Z Mini



- Legende:**
1. S-5-Z Mini
 2. S-5-Z Mini Insert
 3. M6, M8, M10 oder M12 Schraube
 4. 3/8-24 x 0.8" Abgerundete Madenschraube
 5. Dachprofile

Falzklemmen für Stehfalzdachelemente

Klemme S-5-Z Mini

Anlage 6