

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:

04.02.2015

Geschäftszeichen:

I 31.1-1.14.4-97/13

Zulassungsnummer:

Z-14.4-729

Antragsteller:

Wagner Solar GmbH
Industriestraße 10
35091 Cölbe

Geltungsdauer

vom: **4. Februar 2015**

bis: **4. Februar 2020**

Zulassungsgegenstand:

Modulklemmen zur Befestigung von Photovoltaikmodulen auf Tragprofilen

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sechs Seiten und sieben 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 Modulklemmen zur Befestigung von gerahmten Photovoltaikmodulen auf Tragprofilen.

Die Modulklemmen bestehen aus einem Modulklemmstück, das mittels eines Nutsteins und einer Hammerkopfmutter verbunden durch eine Schraube M6 das Photovoltaikmodul an das Tragprofil der Unterkonstruktion anschließt.

Als Modulklemmen werden Rand- oder Mittelklemmen verwendet. Bei den Tragprofilen handelt es sich um fünf verschiedene Montagetypen von Aluminiumstrangpressprofilen mit den Produktbezeichnungen HDC, TR fix-Profil, LDC, MLC und SDC.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt die Herstellung und Verwendung des Bauproduktes für statische oder quasi-statische Einwirkungen mit Bezug auf die Norm DIN EN 1990:2010-12.

Für den Tragsicherheitsnachweis der Tragprofile sind die Technischen Baubestimmungen zu beachten.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Abmessungen

Die Hauptabmessungen der Modulklemmen mit Kleinteilen und der Tragprofile sind den Anlagen 3, 4.1 und 4.2 zu entnehmen.

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

2.1.2 Werkstoffe

2.1.2.1 Modulklemmstücke und Tragprofile

Die Modulklemmstücke und die Tragprofile der Typen HDC, TR fix-Profil, LDC, MLC und SDC werden aus der Aluminiumlegierung EN AW-6063 T66 nach DIN EN 755-2:2013-12 hergestellt.

2.1.2.2 Nutsteine und Tragprofil

Die Nutsteine werden aus der Aluminiumlegierung EN AW-6060 T66 nach DIN EN 755-2:2013-12 hergestellt.

2.1.2.3 Hammerkopfmuttern

Die Hammerkopfmuttern werden aus der Aluminiumlegierung EN AW-6082 T6 nach DIN EN 755-2:2013-12 hergestellt.

2.1.2.4 Schrauben

Die Schrauben M6 werden aus nichtrostendem Stahl A2-70 hergestellt.

Angaben zu den Werkstoffeigenschaften sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.1.3 Korrosionsschutz

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

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-14.4-729

Seite 4 von 6 | 4. Februar 2015

2.2 Kennzeichnung

Die Verpackungen oder die Anlagen zum Lieferschein der Modulklemmen und der Tragprofile müssen 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.

Aus der Kennzeichnung müssen zusätzlich das Herstellwerk, die Bezeichnung des Bauprodukts und der Werkstoff hervorgehen.

2.3 Übereinstimmungsnachweis**2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Komponenten (Modulklemmen mit Kleinteilen und der Tragprofile) 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 der Verbindungskomponenten nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Verbindungskomponenten 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 soll für die im Abschnitt 2.1 genannten Bauprodukte mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen.

- Modulklemmen mit Nutsteinen und Muttern sowie Tragprofile

Die im Abschnitt 2.1 geforderten Abmessungen sind regelmäßig zu überprüfen.

Der Nachweis der im Abschnitt 2.1 geforderten Werkstoffeigenschaften ist durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204:2005-01 zu erbringen. Die Übereinstimmung der Angaben in dem Abnahmeprüfzeugnis mit den Angaben in Abschnitt 2.1 ist zu überprüfen.

- Schrauben

Die entsprechenden Regelungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-30.3-6 gelten sinngemäß.

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, 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 der Verbindungskomponenten durchzuführen und es sind stichprobenartige Prüfungen durchzuführen.

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

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 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

Durch eine statische Berechnung ist in jedem Einzelfall die Tragsicherheit der mit den Modulklemmen hergestellten Verbindungen nachzuweisen.

Es sind folgende Nachweise zu führen:

Zugtragfähigkeit:

$$\frac{F_Z \cdot \gamma_M}{F_{Z,RK}} \leq 1,0$$

mit:

F_Z Bemessungswert der einwirkenden Zugkraft

$F_{Z,RK}$ Charakteristische Zugtragfähigkeit nach Anlagen 2.1 und 2.2

$\gamma_M = 1,33$ Teilsicherheitsbeiwert

Quertragfähigkeit in Längsrichtung:

$$\frac{V_I \cdot \gamma_M}{0,95 \cdot V_{I,RK}} \leq 1,0$$

mit:

V_I Bemessungswert der einwirkenden Querkraft in Längsrichtung

$V_{I,RK}$ Charakteristische Quertragfähigkeit nach Anlagen 2.1 und 2.2

$\gamma_M = 1,33$ Teilsicherheitsbeiwert

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-14.4-729

Seite 6 von 6 | 4. Februar 2015

Quertragfähigkeit in Querrichtung

$$\frac{V_q \cdot \gamma_M}{0,95 \cdot V_{q,Rk}} \leq 1,0$$

mit:

 V_q Bemessungswert der einwirkenden Querkraft in Querrichtung $V_{q,Rk}$ Charakteristischer Wert der Zugtragfähigkeit nach Anlagen 2.1 und 2.2 $\gamma_M = 1,33$ Teilsicherheitsbeiwert

Bei gleichzeitiger Beanspruchung der Verbindung durch Zug- und Querkräfte ist ein linearer Interaktionsnachweis zu führen:

$$\frac{V \cdot \gamma_M}{0,95 \cdot V_{Rk}} + \frac{F \cdot \gamma_M}{F_{R,k}} \leq 1$$

4 Bestimmungen für die Ausführung

Die konstruktive Ausführung der Verbindungen mit Modulklemmen ist den Anlagen zu entnehmen.

Die Verschraubungen der Klemmverbindungen sind planmäßig mit einem Anziehmoment von 10 Nm auszuführen. Die Modulklemmen sind in trockener Umgebung zu lagern. Die Komponenten der Modulklemmen einschließlich der zu befestigenden Solarelemente müssen sauber, fettfrei und trocken sein.

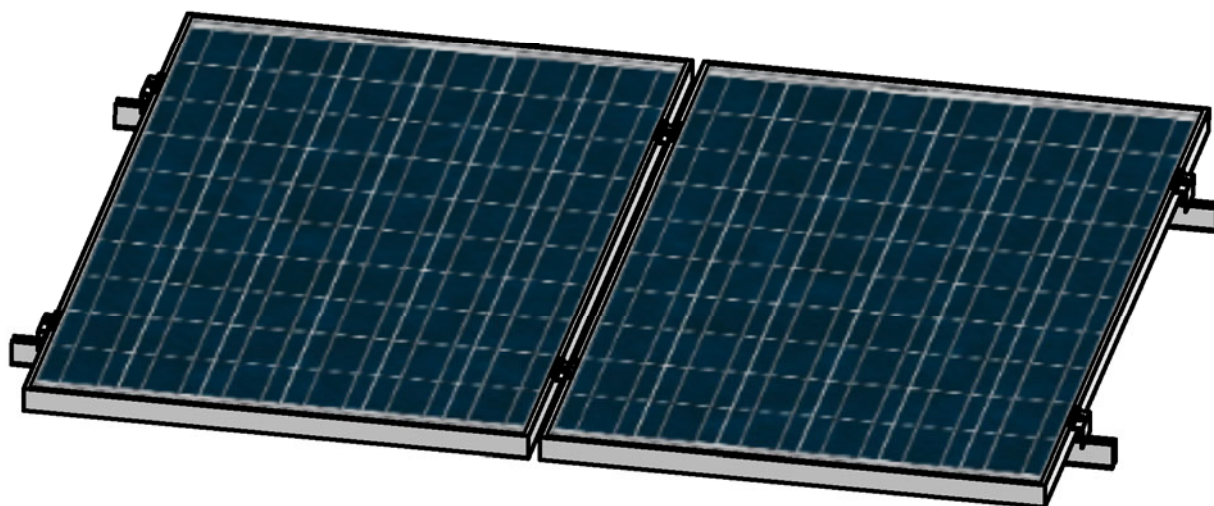
Die Rahmenhöhe der Solarmodule darf 50 mm nicht überschreiten. Der Modulrahmen muss während der Montage an der Klemme anliegen.

Vom Hersteller ist eine Anweisung für die Ausführung der Klemmverbindungen anzufertigen und der bauausführenden Firma auszuhändigen. Die Ausführungsanweisung muss u. a. Angaben zum Schraubgerät, zur Einstellung des Schraubgerätes, zur Mindesteinklemmtiefe und zum Anziehmoment enthalten.

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

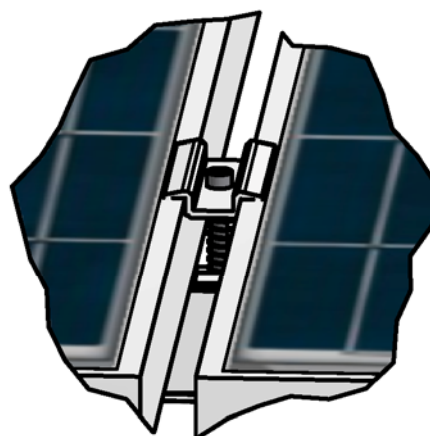
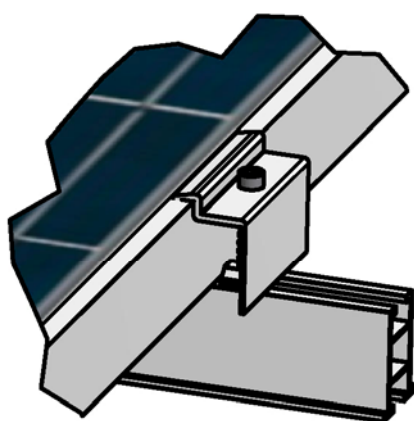
Andreas Schult
Referatsleiter

Beglaubigt



Randklemme - TRIC Clip

Mittelklemme - TRIC Clip

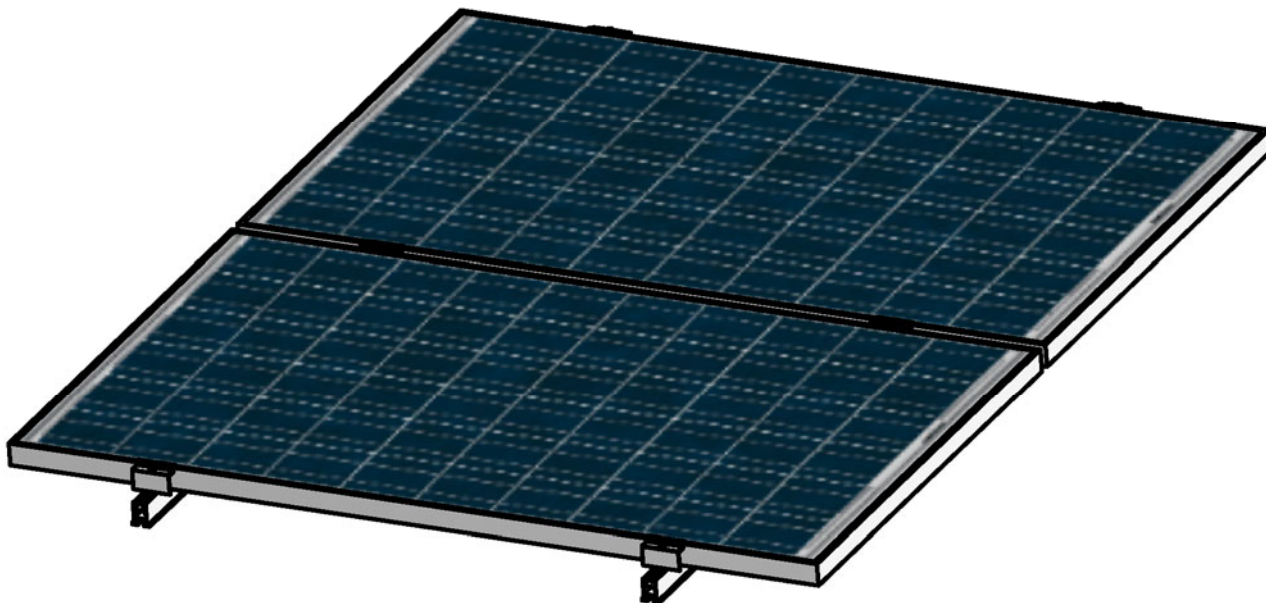


Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.4-729

Modulklemmen zur Befestigung von Photovoltaikmodulen auf Tragprofilen

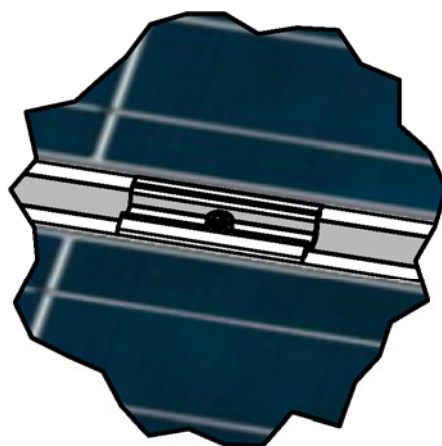
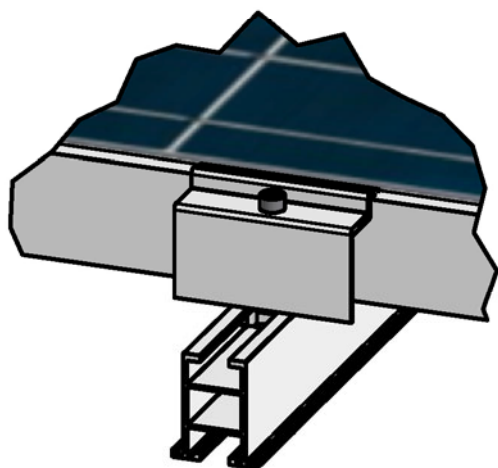
Einsatzbeispiel vertikale Modulmontage

Anlage 1.1



Randklemme - TRIC Clip

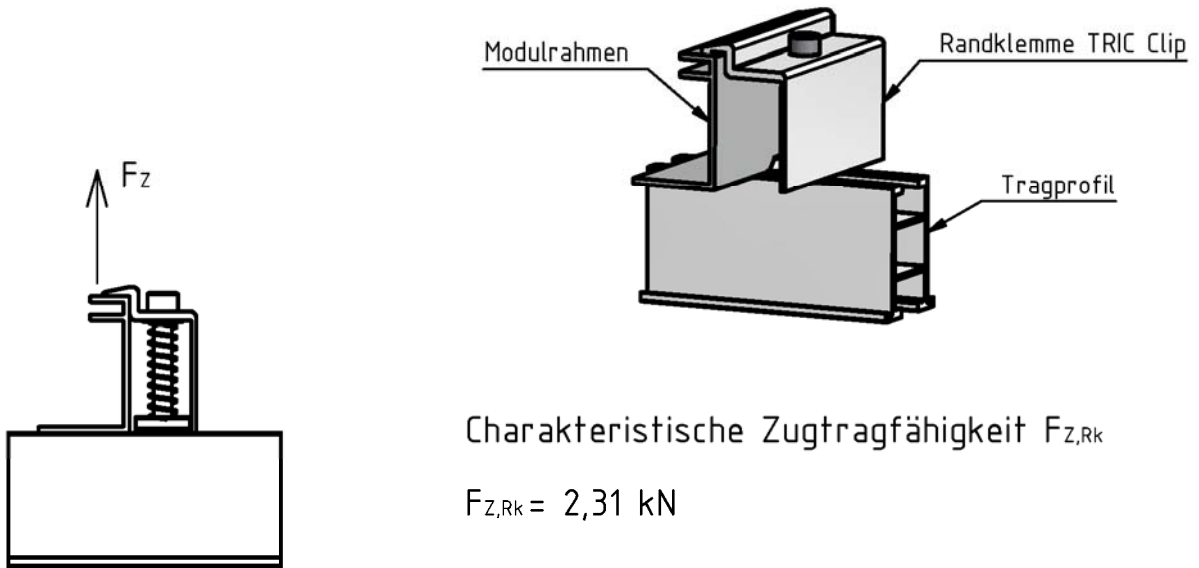
Mittelklemme - TRIC Clip



Modulklemmen zur Befestigung von Photovoltaikmodulen auf Tragprofilen

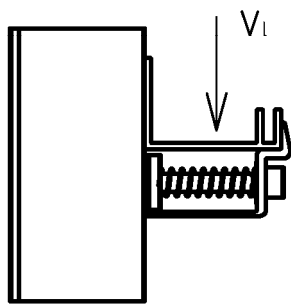
Einsatzbeispiel horizontale Modulmontage

Anlage 1.2



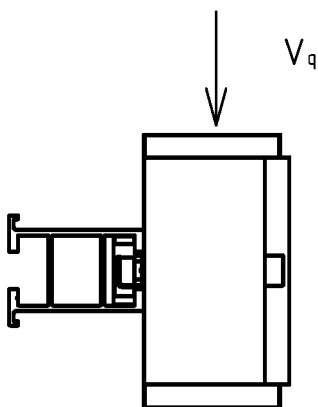
Charakteristische Zugtragfähigkeit $F_{z,Rk}$

$$F_{z,Rk} = 2,31 \text{ kN}$$



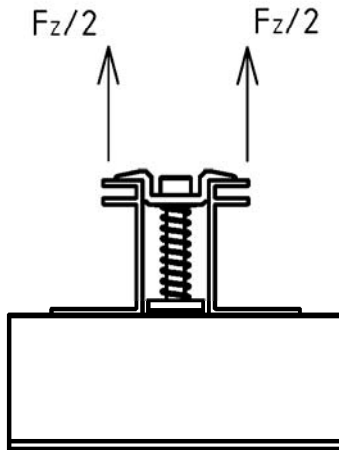
Charakteristische Querkrafttragfähigkeit in
 Längsrichtung $V_{l,Rk}$

$$V_{l,Rk} = 0,71 \text{ kN}$$



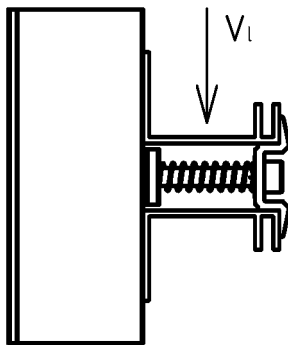
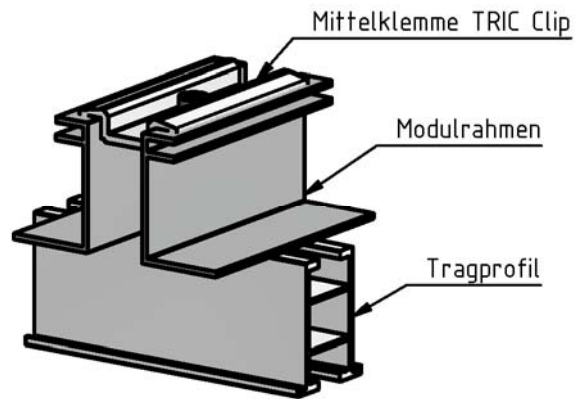
Charakteristische Querkrafttragfähigkeit in
 Querrichtung $V_{q,Rk}$

$$V_{q,Rk} = (-0,027 * F_z^2[\text{kN}] + 0,420) * 1,35 / 2$$



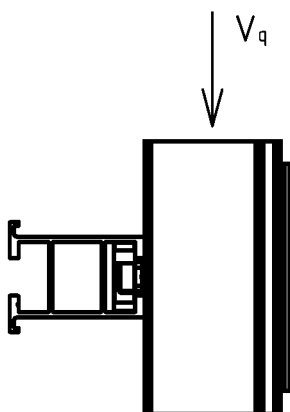
Charakteristische Zugtragfähigkeit $F_{z,Rk}$

$$F_{z,Rk} = 4,70 \text{ kN}$$



Charakteristische Querkrafttragfähigkeit in
 Längsrichtung $V_{l,Rk}$

$$V_{l,Rk} = 0,62 \text{ kN}$$



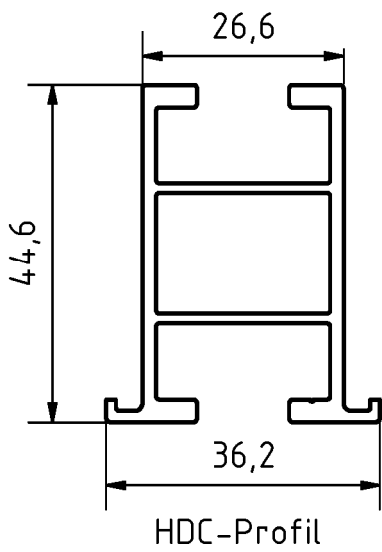
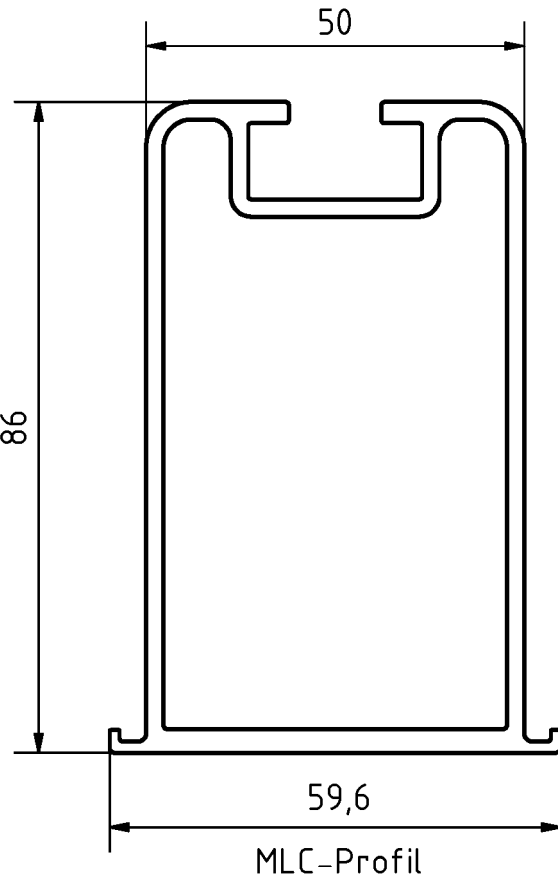
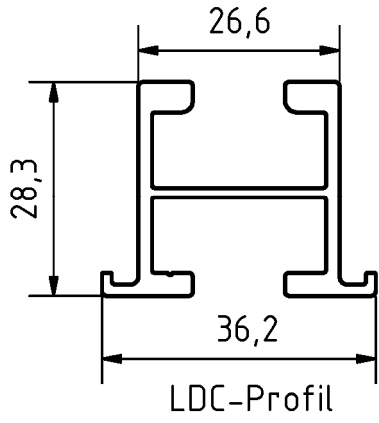
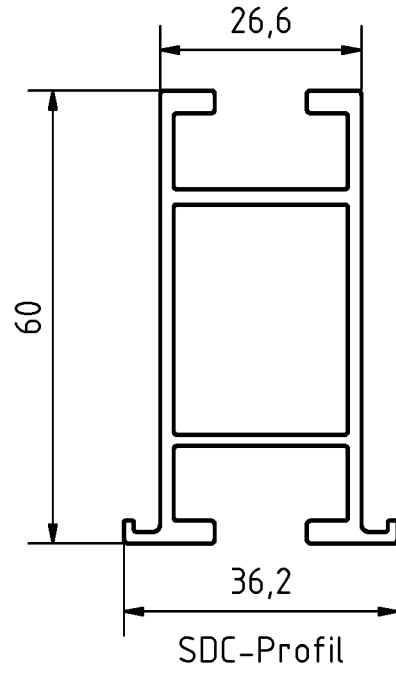
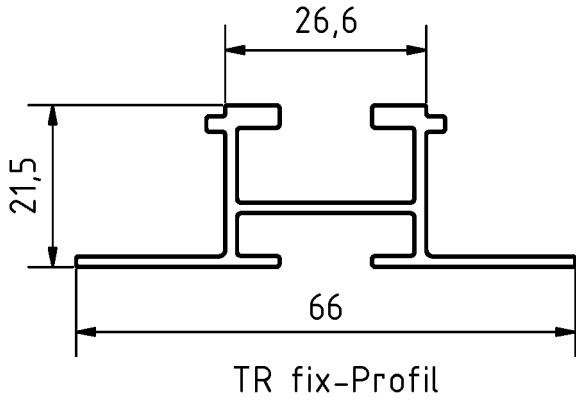
Charakteristische Querkrafttragfähigkeit in
 Querrichtung $V_{q,Rk}$

$$V_{q,Rk} = (-0,006 * F_z^2 [\text{kN}] + 0,627) * 1,52$$

Modulklemmen zur Befestigung von Photovoltaikmodulen auf Tragprofilen

Charakteristische Tragfähigkeiten der Mittelklemme (TRIC Clip)

Anlage 2.2



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.4-729

Modulklemmen zur Befestigung von Photovoltaikmodulen auf Tragprofilen		Anlage 3
Tragprofile		

Innensechskantschraube M6, A2-70 nach DIN 912 (variable Länge)

Modulklemmstück Rand blank oder schwarz eloxiert EN AW-6063 T66

Bolt Retainer 6mm, A2

Feder (0,6 mm) X10CrNi 18-8 (1.4310) 8-45

Nutstein mit Federstahldraht (0,6 mm) EN AW-6060 T66

Hammerkopfmutter M6 EN AW-6082 T6

Nutstein:
 6,4
 18
 $\phi 6$
 18

Hammerkopfmutter:
 7
 23
 M6
 11,5

8
 8,8
 19
 22
 variabel

75
 $\phi 6,5$

TRIC Clip für Rahmenhöhe	enthaltene Schraube
TRIC Clip R30 mm	M6x35, Innensechskant
TRIC Clip R31 mm	M6x35, Innensechskant
TRIC Clip R34 mm	M6x40, Innensechskant
TRIC Clip R35 mm	M6x40, Innensechskant
TRIC Clip R36 mm	M6x40, Innensechskant
TRIC Clip R38 mm	M6x45, Innensechskant
TRIC Clip R39 mm	M6x45, Innensechskant
TRIC Clip R40 mm	M6x45, Innensechskant
TRIC Clip R42 mm	M6x50, Innensechskant
TRIC Clip R45 mm	M6x50, Innensechskant
TRIC Clip R46 mm	M6x50, Innensechskant
TRIC Clip R50 mm	M6x55, Innensechskant

Modulklemmen zur Befestigung von Photovoltaikmodulen auf Tragprofilen

Randklemme TRIC Clip

Anlage 4.1

Innensechskantschraube M6, A2-70 nach DIN 912 (variable Länge)

Modulklemmstück Mitte blank oder schwarz eloxiert EN AW-6063 T66

Bolt Retainer 6mm, A2

Feder (0,6 mm) X10CrNi 18-8 (1.4310) 8-45

Nutstein mit Federstahldraht (0,6 mm) EN AW-6060 T66

Hammerkopfmutter M6 EN AW-6082 T6

Nutstein:
 6,4
 18
 18
 Ø6

Hammerkopfmutter:
 7
 23
 11,5
 M6

Technical drawings show dimensions: 16, 8, 22, 8,8, 39,6, 75, Ø6,5, 6,4, 18, 18, 7, 23, 11,5, M6.

TRIC Clip für Rahmenhöhe	enthaltene Schraube
TRIC Clip M26-30 mm	M6x35, Innensechskant
TRIC Clip M32-36 mm	M6x40, Innensechskant
TRIC Clip M37-41 mm	M6x45, Innensechskant
TRIC Clip M42-46 mm	M6x50, Innensechskant
TRIC Clip M47-50 mm	M6x55, Innensechskant

Modulklemmen zur Befestigung von Photovoltaikmodulen auf Tragprofilen

Mittelklemme TRIC Clip

Anlage 4.2

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.4-729