

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:

04.06.2012

Geschäftszeichen:

I 31-1.14.4-17/12

Zulassungsnummer:

Z-14.4-646

Geltungsdauer

vom: **4. Juni 2012**

bis: **4. Juni 2017**

Antragsteller:

Schletter GmbH

Alustraße 1

83527 Kirchdorf/Haag i. OB

Zulassungsgegenstand:

Trapezschellen Fix 2000, Fix 2000 KlickTop, SingleFix-V und SingleFix-HU

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und fünf 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

Zulassungsgegenstand sind Trapezschellen zur kraftübertragenden Verbindung von Anbauteilen, insbesondere von Aufständern oder Tragprofilen von Solaranlagen, mit Dächern, bei denen die Dachbekleidung aus Trapezprofiltafeln besteht. Die Trapezschellen bestehen aus Edelstahlformteilen mit spezifischen Anschlusskomponenten, die mittels Bohrschrauben direkt mit den geneigten Stegen der Trapezbleche verbunden sind (siehe Anlage 1).

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt die mit den Trapezschellen der Typen Fix 2000, Fix 2000 KlickTop, SingleFix-V und SingleFix-HU hergestellten Verbindungen für den Fall vorwiegend ruhender Beanspruchung.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Abmessungen

Für die Hauptabmessungen der Trapezschellen gelten die Angaben in Anlage 1. Weitere Angaben zu den Abmessungen sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.1.2 Werkstoffe

Die Trapezschellen einschließlich des Einpressgewindebolzens beim Typ Fix 2000 KlickTop werden aus nichtrostendem Stahl der Sorte 1.4301 hergestellt. Der KlickTop Aufsatz beim Typ Fix 2000 KlickTop besteht aus Aluminium EN-AW 6063 T66 nach DIN EN 755-2:2008-06 in Verbindung mit DIN EN 755-2 Berichtigung 1:2009-04.

2.1.3 Korrosionsschutz

Die Trapezschellen sind korrosionsbeständig und dürfen für Korrosionseinwirkungen verwendet werden, bei denen die Korrosionswiderstandsklassen I und II nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-30.3-6 vom 20. April 2009 ausreichend sind. Kontaktkorrosion ist ggf. zu beachten.

2.2 Kennzeichnung

Die Verpackung der Trapezschellen oder der Beipackzettel 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.

Jede Verpackung muss zusätzlich mit einem Etikett versehen sein, das Angaben zum Herstellwerk (Werkkennzeichen), zur Bezeichnung, zur Geometrie und zum Werkstoff der Trapezschellen enthält.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Trapezschellen 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 Trapezschellen nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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

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 Trapezschellen den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Die im Abschnitt 2.1 geforderten Abmessungen sind regelmäßig zu überprüfen.
- Die im Abschnitt 2.1 geforderten Werkstoffeigenschaften des Ausgangsmaterials zur Herstellung der Trapezschellen sind durch Abnahmeprüfzeugnisse 3.1 nach DIN EN 10204:2005-1 zu belegen. Die Übereinstimmung der Angaben im Abnahmeprüfzeugnis 3.1 mit den Anforderungen in Abschnitt 2.1 ist zu überprüfen.
- Durch Sichtprüfung ist die ordnungsgemäße Ausführung sämtlicher Trapezschellen, insbesondere der Sitz des Einpress-Gewindebolzens beim Typ Fix 2000 KlickTop, zu prüfen.
- Die Trapezschellen sind entsprechend dem beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Versuchsplan zu überprüfen.

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 Solarbefestigungssystems bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und Vergleich mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. 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. Trapezschellen, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit solchen, die einwandfrei sind, 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 Trapezschellen 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

3.1 Entwurf

Für die Dachbekleidung sind Stahltrapezprofiltafeln mit einer Mindestzugfestigkeit von $R_m \geq 360 \text{ N/mm}^2$ oder Aluminiumtrapezprofiltafeln mit einer Mindestzugfestigkeit von $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$ zu verwenden.

Die Trapezschelle wird durch werkseitig eingebrachte Bohrungen $\varnothing 6 \text{ mm}$ und $\varnothing 7 \text{ mm}$ mit Bohrschrauben an den seitlichen Flanschen der Trapezprofiltafeln befestigt.

In Tabelle 1 sind die zu verwendenden Bohrschrauben angegeben.

Tabelle 1

Bohrschrauben	Dicke t_N der Trapezprofilbleche	
	Stahl	Aluminium
Ejot JT3-2-6xL nach Z-14.1-4 bzw. Z-14.1-537	$t_N \geq 0,5 \text{ mm}$	$t_N \geq 0,5 \text{ mm}$
Ejot JT3-2H Plus-5,5xL nach Z-14.1-4 bzw. ETA-10/0200	$t_N \geq 0,4 \text{ mm}$	$t_N \geq 0,5 \text{ mm}$
Reisser RP-T2-6,0xL nach Z-14.1-4 bzw. Z-14.1-426	$t_N \geq 0,5 \text{ mm}$	$t_N \geq 0,5 \text{ mm}$

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Es gilt das in DIN EN 1990:2010-12 angegebene Nachweiskonzept.

Gegebenenfalls sind Zwängungskräfte infolge Temperatureinwirkung zu beachten.

3.2.2 Bemessungswerte der Einwirkungen

Beim Nachweis der Tragfähigkeit sind folgende Einwirkungen zu berücksichtigen:

Längskräfte: $N_{d,Zug}$ Zugkraft

$N_{d,Druck}$ Druckkraft

Querkraft: $V_{d,II}$ in Trapezschellenlängsrichtung

Moment: $M_{d,II} = V_{d,II} \cdot h$

h Abstand der einwirkenden Kräfte an der Trapezschelle bis in die Schraubenachse (Abbildungen 1 und 2)

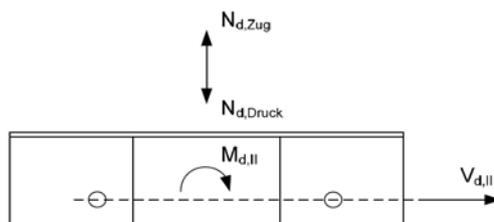


Abbildung 1: Fix 2000

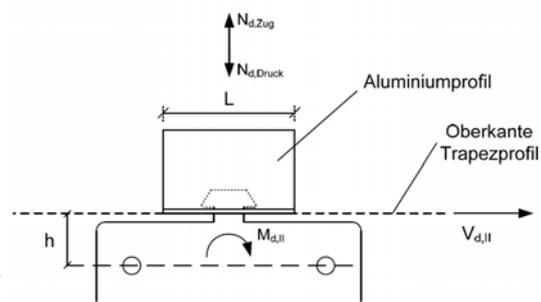


Abbildung 2: SingleFix-V/SingleFix-HU

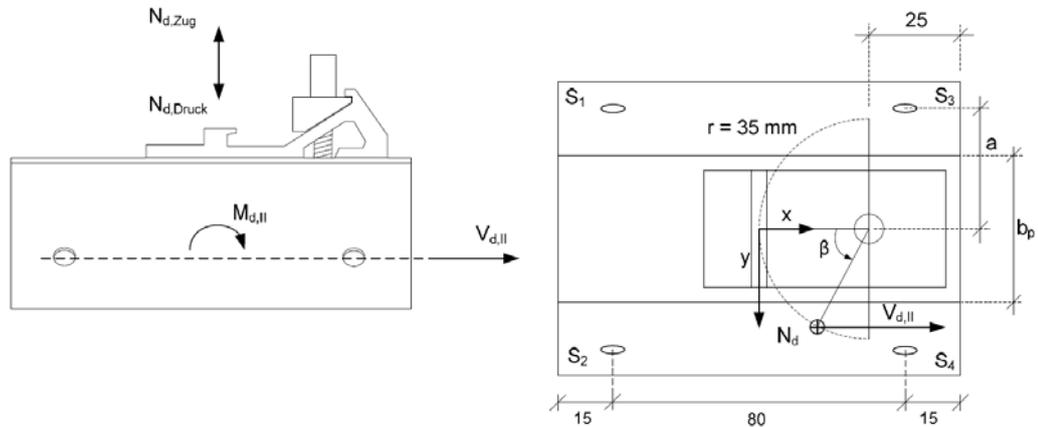


Abbildung 3: Fix 2000 Klicktop

3.2.3 Tragfähigkeitsnachweise

3.2.3.1 Nachweis der Zugtragfähigkeit der Trapezschellen:

Folgender Nachweis für die Zugtragfähigkeit der Trapezschellen ist zu führen:

$$\frac{N_{d,Zug}}{N_{R,k}/\gamma_M} \leq 1$$

mit $N_{d,Zug}$ Bemessungswert der einwirkenden Zugkraft
 $N_{R,k}$ und γ_M sind Tabelle 2 zu entnehmen

Bei der Trapezschelle Fix 2000 KlickTop ist der Nachweis davon abweichend zu führen, wenn der KlickTop Aufsatz verdreht zur Schellenachse ($\beta \neq 0$) verwendet wird:

$$\frac{N_{d,Zug}}{Z_{R,k}/\gamma_M} \leq 1$$

mit $N_{d,Zug}$ Bemessungswert der einwirkenden Zugkraft
 $\gamma_M = 1,0$
 $Z_{R,k} = 1,32 \text{ kN}$

3.2.3.2 Nachweis der Querkrafttragfähigkeit der Trapezschellen

Folgender Nachweis für die Querkrafttragfähigkeit der Trapezschellen ist zu führen:

$$\frac{V_{d,II}}{V_{R,k}/\gamma_M} \leq 1$$

mit $V_{d,II}$ Bemessungswert der einwirkenden Querkraft in Längsrichtung zum Trapezprofil
 $V_{R,k}$ und γ_M sind Tabelle 2 zu entnehmen

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-14.4-646

Seite 7 von 10 | 4. Juni 2012

Bei der Trapezschelle Fix 2000 KlickTop ist der Nachweis davon abweichend zu führen, wenn der KlickTop Aufsatz verdreht zur Schellenachse ($\beta \neq 0$) verwendet wird:

$$\frac{V_{d,II} \cdot \sin\beta}{V_{R,90^\circ,k}/\gamma_M} \leq 1$$

mit $V_{d,II}$ Bemessungswert der einwirkenden Querkraft in Längsrichtung zum Trapezprofil

$$\gamma_M = 1,5$$

$$V_{R,90^\circ,k} = 1,67 \text{ kN}$$

β Verdrehwinkel Aufsatz zur Schellenachse in Grad nach Abbildung 3

Tabelle 2

Trapezschellentyp	Schrauben	$N_{R,k}$	γ_M	$V_{R,k}$	γ_M	c
	n	kN	Zug	kN	Schub	mm
Fix 2000	4	s. Anl. 2	1,33	s. Anl. 2	1,33	98
Fix 2000 KlickTop	4	4,08	1,20	5,65	1,50	77
SingleFix-V	2	2,56	1,20	3,28	1,20	26*
SingleFix-HU	4	7,05	1,20	11,22	1,20	65

*es wird eine Breite des Modultragprofils von 40 mm vorausgesetzt

3.2.3.3 Interaktionsnachweis zwischen Normalkraft und Querkraft

Es ist eine lineare Interaktion zwischen Normalkraft und Querkraft zu berücksichtigen.

3.2.3.4 Nachweis der lokalen Drucktragfähigkeit des Trapezprofils

$$\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{N_{d,Druck}}{R_{w,Rd,zentrisch}} + \frac{M_{d,II}/c}{R_{w,Rd,linear}} \right) \leq 1$$

mit c nach Tabelle 2

Bei der Trapezschelle Fix 2000 KlickTop ist der Nachweis der lokalen Drucktragfähigkeit des Trapezblechs davon abweichend zu führen, wenn der KlickTop Aufsatz verdreht zur Schellenachse ($\beta \neq 0$) verwendet wird:

$$\left(\frac{f_i \cdot N_{d,Druck} + \frac{1}{2} \cdot M_{d,II}/c}{R_{w,Rd,linear}} \right) \leq 1$$

$$\text{mit } f_i = \left(\frac{1}{2} + \frac{35 \cdot \sin\beta}{b_p} \right) \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{35 \cdot (1 - \cos\beta)}{110} \right)$$

mit b_p in mm und β in Grad nach Abbildung 3

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-14.4-646

Seite 8 von 10 | 4. Juni 2012

$R_{w,Rd}$ ist nach DIN EN 1993-1-3:2010-12 in Verbindung mit DIN EN 1993-1-3-NA:2010-12 bzw. nach DIN EN 1999-1-4:2010-05 in Verbindung mit DIN EN 1999-1-4-NA:2010-12 zu ermitteln. Für den zentrischen und den linearen Lastanteil gilt:

zentrisch: $\alpha = 0,150$

$l_a = s_s$ (Lasteinleitungslänge), sofern die Bedingungen nach DIN EN 1993-1-3:2010-12 in Verbindung mit DIN EN 1993-1-3-NA:2010-12 bzw. nach DIN EN 1999-1-4:2010-05 in Verbindung mit DIN EN 1999-1-4-NA:2010-12 erfüllt sind. Ansonsten sind die Beiwerte des linearen Anteils anzusetzen.

linear: $\alpha = 0,075$ $l_a = 10 \text{ mm}$

3.2.3.5 Nachweis der Tragfähigkeit der Bohrschrauben bei Verschraubung durch die vorgebohrten Löcher der Trapezschellen seitlich im Steg.

$$\frac{N_{d,S}}{N_{R,k}/\gamma_M} + \frac{V_{d,S}}{V_{R,k}/\gamma_M} \leq 1$$

mit $\gamma_M = 1,33$

$N_{d,S}$ Zugkraft in der maximal beanspruchten Schraube

$$N_{d,S} = \left(\frac{1}{2} \cdot \frac{M_{d,II}}{c} + \frac{1}{n} \cdot N_{d,Zug} \right) \cdot \cos \phi$$

$V_{d,S}$ Querkraftkraft in der maximal beanspruchten Schraube

$$V_{d,S} = \sqrt{\left(\left(\frac{1}{2} \cdot \frac{M_{d,II}}{c} + \frac{1}{n} \cdot N_{d,Zug} \right) \cdot \sin \phi \right)^2 + \left(\frac{1}{n} \cdot V_{d,II} \right)^2}$$

ϕ Neigungswinkel des Trapezprofilsteges bezogen auf die Gurte in Grad

n und c nach Tabelle 2

$N_{R,k}$ und $V_{R,k}$ nach Tabellen 3 bis 5

Bei der Trapezschelle Fix 2000 KlickTop ist die Berechnung der maximalen Beanspruchungen der Bohrschrauben davon abweichend zu führen, wenn der KlickTop Aufsatz verdreht zur Schellenachse ($\beta \neq 0$) verwendet wird:

$$N_{d,S} = \left(\frac{1}{2} \cdot \frac{M_{d,II}}{c} + f_i \cdot N_{d,Zug} \right) \cdot \cos \phi$$

$$V_{d,S} = \sqrt{\left(\left(\frac{1}{2} \cdot \frac{M_{d,II}}{c} + f_i \cdot N_{d,Zug} \right) \cdot \sin \phi \right)^2 + \left(\frac{1}{n} \cdot V_{d,II} \right)^2}$$

$$\text{mit } f_i = \left(\frac{1}{2} + \frac{35 \cdot \sin \beta}{b_p} \right) \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{35 \cdot (1 - \cos \beta)}{110} \right)$$

mit b_p in mm und β in Grad nach Abbildung 3

Tabelle 3 Charakteristische Tragfähigkeiten der Bohrschrauben für Trapezbleche aus Stahl

t_{II} [mm]	Ejot JT3-2-6xL		Ejot JT3-2H Plus-5,5xL		Reisser RP-T2-6,0xL	
	$N_{R,k}$	$V_{R,k}$	$N_{R,k}$	$V_{R,k}$	$N_{R,k}$	$V_{R,k}$
0,40	-	-	0,3	0,51	-	-
0,50	0,75	0,91	0,41	0,77	0,87	0,93
0,55	0,68	1,08	0,44	0,89	0,99	1,12
0,63	0,8	1,35	0,56	1,09	1,18	1,43
0,75	1,05	1,75	0,73	1,38	1,47	1,90
0,88	1,35	2,22	1,06	1,88	1,87	2,47
$\geq 1,00$	1,63	2,65	1,40	2,35	2,23	3,00

Tabelle 4 Charakteristische Tragfähigkeiten der Bohrschrauben für Trapezbleche aus Aluminium mit einer Mindestfestigkeit $R_m \geq 165 \text{ N/mm}^2$

t_{II} [mm]	Ejot JT3-2-6xL		Ejot JT3-2H Plus-5,5xL		Reisser RP-T2-6,0xL	
	$N_{R,k}$	$V_{R,k}$	$N_{R,k}$	$V_{R,k}$	$N_{R,k}$	$V_{R,k}$
0,50	0,28	0,31	0,21	0,32	0,39	0,45
0,60	0,35	0,44	0,28	0,44	0,51	0,59
0,70	0,43	0,58	0,36	0,55	0,64	0,74
0,80	0,50	0,71	0,43	0,67	0,76	0,88
0,90	0,58	0,84	0,5	0,77	0,85	0,98
1,00	0,68	0,96	0,56	0,86	0,94	1,08
$\geq 1,20$	0,86	1,38	0,73	1,47	1,13	1,99

Tabelle 5 Charakteristische Tragfähigkeiten der Bohrschrauben für Trapezbleche aus Aluminium mit einer Mindestfestigkeit $R_m \geq 215 \text{ N/mm}^2$

t_{II} [mm]	Ejot JT3-2-6xL		Ejot JT3-2H Plus-5,5xL		Reisser RP-T2-6,0xL	
	$N_{R,k}$	$V_{R,k}$	$N_{R,k}$	$V_{R,k}$	$N_{R,k}$	$V_{R,k}$
0,50	0,37	0,41	0,28	0,41	0,51	0,59
0,60	0,46	0,58	0,37	0,56	0,67	0,77
0,70	0,55	0,75	0,47	0,72	0,83	0,96
0,80	0,64	0,92	0,56	0,87	0,99	1,14
0,90	0,75	1,09	0,65	1,00	1,11	1,28
1,00	0,87	1,25	0,73	1,12	1,22	1,41
$\geq 1,20$	1,12	1,72	0,95	1,83	1,47	2,49

4 Bestimmungen für die Ausführung

Die Montage der Trapezschellen erfolgt ausschließlich nach Angaben des Herstellers. Der Hersteller übergibt die Montageanweisung an die ausführende Firma.

Befestigungen mit Trapezschellen entsprechend Abschnitt 1 dürfen nur von Firmen hergestellt werden, die die dazu erforderliche Erfahrung haben, es sei denn, es erfolgt eine Einweisung des Montagepersonals durch Fachkräfte von Firmen, die auf diesem Gebiet Erfahrungen besitzen.

Durch die Ausführung ist sicherzustellen, dass keine Kontaktkorrosion auftreten kann.

Die Verwendung von Schlagschrauben ist unzulässig.

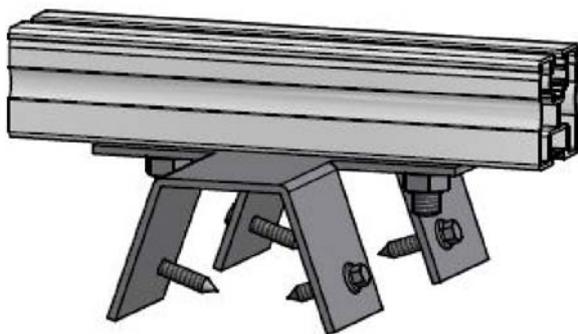
Die Bohrschrauben sind rechtwinklig zur Bauteiloberfläche einzubringen, um eine einwandfrei tragende und erforderlichenfalls regensichere Befestigung sicherzustellen.

Andreas Schult
Referatsleiter

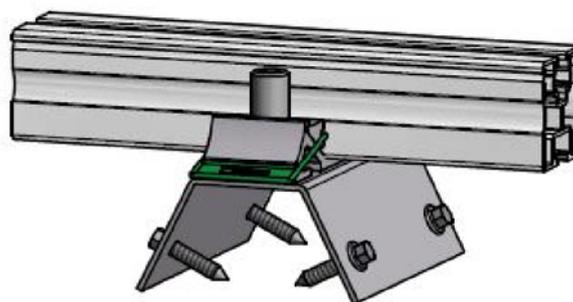
Beglaubigt

Befestigungsmittel für Trapezprofile

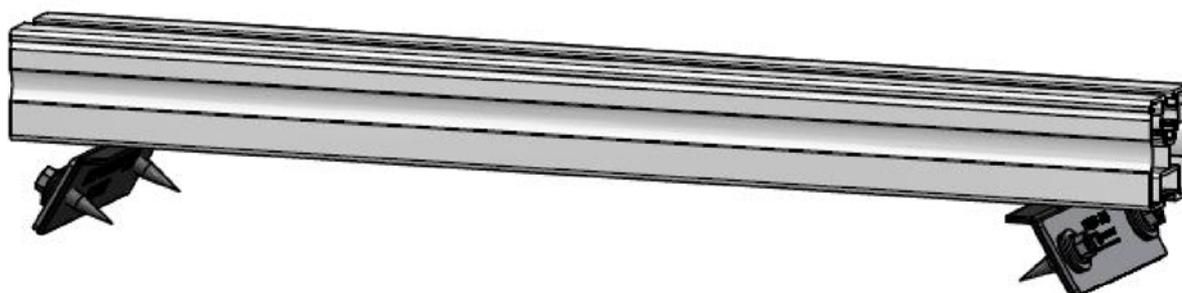
Trapezschelle „Fix 2000 Standard“



Trapezschelle „Fix 2000 KlickTop“



Trapezbefestigung „SingleFix-V“



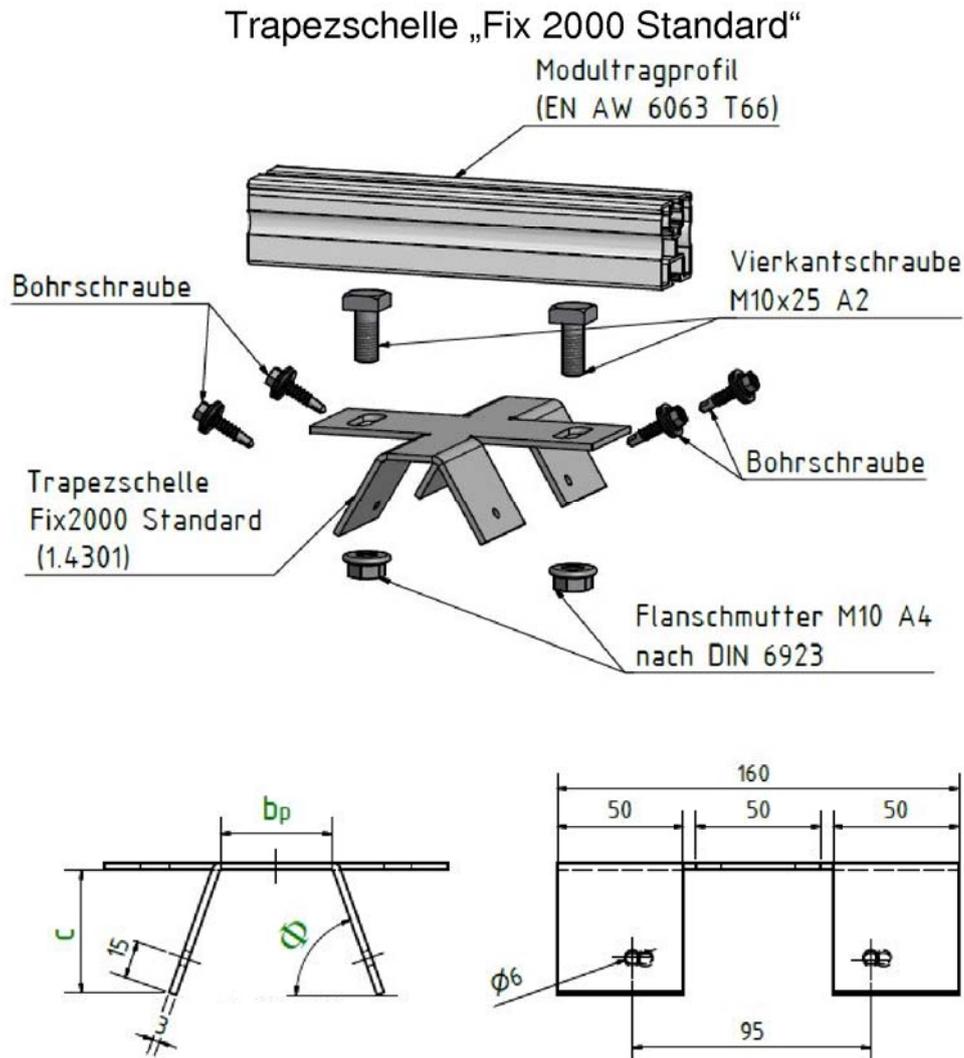
Trapezbefestigung „SingleFix-HU“



Trapezschellen Fix 2000, Fix 2000 KlickTop, SingleFix-V und SingleFix-HU

Allgemeine Darstellung

Anlage 1



Die Beanspruchbarkeit der Trapezschelle Fix 2000 hängt neben der Tragfähigkeit der Schelle aus nichtrostendem Stahl auch von der Tragfähigkeit des Modultragprofils ab. Unter einwirkenden Zugkräften ist das Ausknöpfen der Schrauben aus dem Schraubkanal M10 maßgebend. Die charakteristischen Werte der Zugtragfähigkeit $N_{R,k}$ und der Querkrafttragfähigkeit $V_{R,k}$ können der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-14.4-639 entnommen werden. Aufgrund des Schraubenpaares dürfen die dort aufgeführten Werte mit dem Faktor 2 multipliziert werden.

Zugtragfähigkeit der Schelle aus nichtrostendem Stahl: $N_{R,k} = 0,076 \cdot (b_p - 5)$ [kN] mit b_p in mm

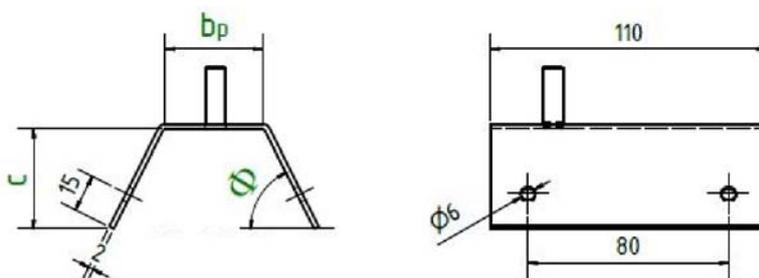
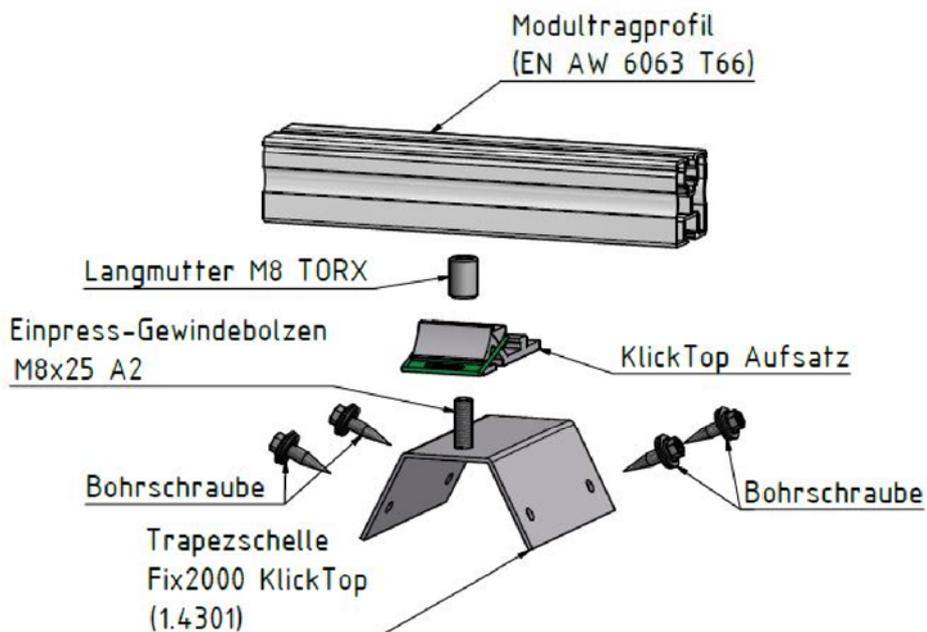
Bezogen auf die Zugtragfähigkeit ist der kleinere Wert ist maßgebend

Trapezschellen Fix 2000, Fix 2000 KlickTop, SingleFix-V und SingleFix-HU

Trapezschelle Fix 2000

Anlage 2

Trapezschelle „Fix 2000 KlickTop“

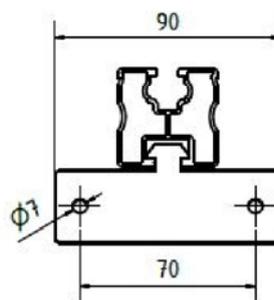
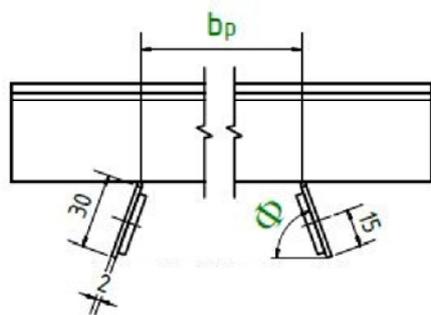
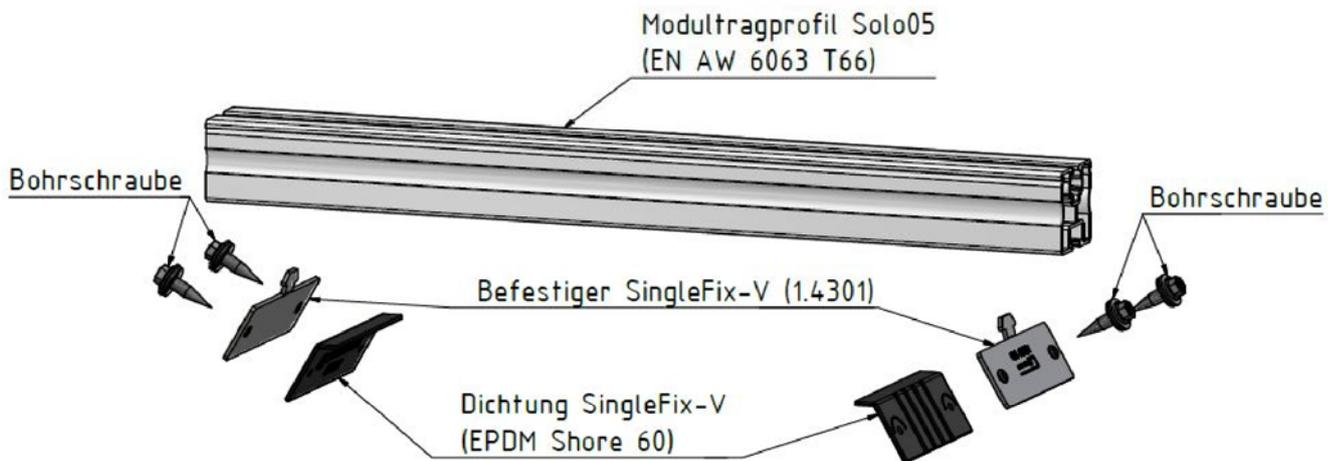


Trapezschellen Fix 2000, Fix 2000 KlickTop, SingleFix-V und SingleFix-HU

Trapezschelle Fix 2000 KlickTop

Anlage 3

Trapezbefestigung „Single Fix-V“

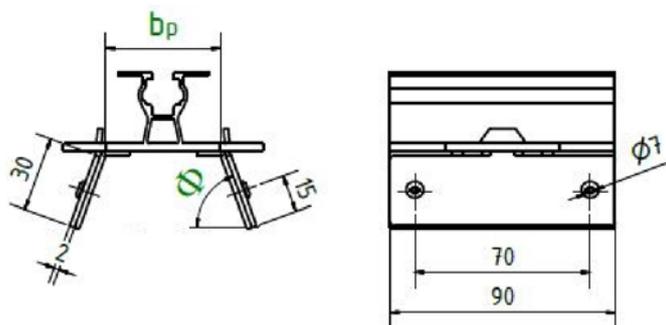
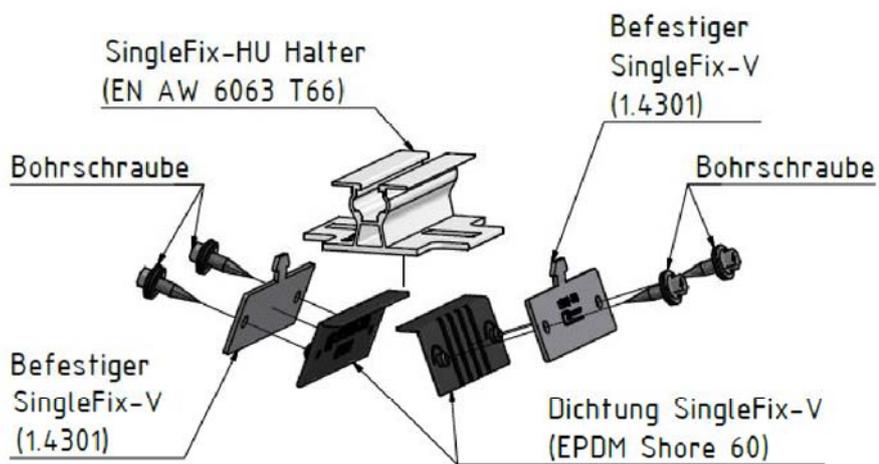


Trapezschellen Fix 2000, Fix 2000 KlickTop, SingleFix-V und SingleFix-HU

Trapezschelle SingleFix-V

Anlage 4

Trapezbefestigung „SingleFix-HU“



Trapezschellen Fix 2000, Fix 2000 KlickTop, SingleFix-V und SingleFix-HU

Trapezschelle SingleFix-HU

Anlage 5