

**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:

01.02.2024

Geschäftszeichen:

I 85-1.14.4-47/22

Nummer:

Z-14.4-941

Geltungsdauer

vom: **1. Februar 2024**

bis: **1. Februar 2029**

Antragsteller:

SL Rack GmbH

Münchener Straße 1

83527 Haag i. OB

Gegenstand dieses Bescheides:

Verbinder für stranggepresste Aluminiumprofile: Innenverbinder, Außenverbinder

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst acht Seiten und vier Anlagen mit sieben Seiten.

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 Anwendungsbereich

Bei dem Zulassungsgegenstand handelt es sich um Verbinder für stranggepresste Aluminiumprofile und deren Komponenten gemäß Tabelle 1. Die Verbinder (Innenverbinder, Außenverbinder) werden für Unterkonstruktionen von Solaranlagen verwendet.

Tabelle 1:

Verbinder für stranggepresste Aluminiumprofile		
Verbinder	Bauprodukte	Anlagen
Innenverbinder RAIL 2.0 für RAIL 35	Innenverbinder Träger Rail 35	2.1
	Innenverbinder Rail 35	
	Zyl. Schraube M6x10	
Innenverbinder RAIL 2.0 für RAIL 40	Innenverbinder Träger Rail 40	2.2
	Innenverbinder Rail 40	
	Zyl. Schraube M6x10	
Innenverbinder RAIL 2.0 für RAIL 60	Innenverbinder Träger Rail 60	2.3
	Innenverbinder Rail 60	
	Zyl. Schraube M6x10	
Innenverbinder RAIL 2.0 für RAIL 120	Innenverbinder Träger Rail 120	2.4
	Innenverbinder Rail 120	
	Zyl. Schraube M6x12	
Außenverbinder RAIL	Außenverbinder RAIL Grundplatte	3.1
	Klemmteil	
	Zyl. Schrauben M6x30	

1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung der Verbinder von Strangpressprofilen aus Aluminium für die Auflagerung von Solarelementen mit den Bauteilen entsprechend Abschnitt 1.1.

Dieser Bescheid regelt den Tragsicherheitsnachweis der mit den Konstruktionselementen hergestellten Verbindungen für Beanspruchungen durch Zugkräfte in Bauteillängsrichtung, sowie um Biegung jeweils um die starke und schwache Achse.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / allgemeine Bauartgenehmigung regelt die Verbindungen für statische und quasi-statische Einwirkungen gemäß DIN EN 1990:2010-12¹ in Verbindung mit DIN EN 1990/NA:2010-12.

Die Profile, welche nach DIN EN 12020-1:2022-05² ausgeführt werden, sind Anlage 4.1 zu entnehmen. Für den Tragsicherheitsnachweis der Profile sind die geltenden Technischen Baubestimmungen zu beachten.

¹ DIN EN 1990:2010-12
² DIN EN 12020-1:2022-05

Grundlagen der Tragwerksplanung
Aluminium und Aluminiumlegierungen - Stranggepresste Präzisionsprofile aus Legierungen EN AW-6060 und EN AW-6063 - Teil 1: Technische Lieferbedingungen

2 Bestimmungen für das Bauprodukt/die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Abmessungen

Konstruktive Angaben zu den Verbindern und ihrer Komponenten (Profile, Profilverbinder, Schrauben, Muttern, Bleche) sind in den Anlagen zu entnehmen.

Weitere Angaben zu den Abmessungen und Toleranzen sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt. Für die Maßtoleranzen gilt DIN EN 12020-2:2017-06³.

2.1.2 Werkstoffe

Die Verbinder werden aus der Aluminiumlegierung EN AW-6063 T66 hergestellt oder einer Aluminiumlegierung mit mindestens gleichen Werkstoffeigenschaften nach DIN EN 755-2:2016-10⁴.

Die Schrauben werden aus nichtrostendem Stahl hergestellt. Angaben zu den Werkstoffeigenschaften sind den Anlagen zu entnehmen.

Die Sechskantmutter mit Flansch werden nach DIN EN 1661⁵ und die Vierkantmutter nach DIN 562⁶ hergestellt.

Weitere 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-30.3-6⁷.

2.2 Kennzeichnung

Die Verpackung der Verbindungen 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 Verbindungen enthält.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Verbindungen mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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

3	DIN EN 12020-2:2017-06	Aluminium und Aluminiumlegierungen - Stranggepresste Präzisionsprofile aus Legierungen EN AW-6060 und EN AW-6063 - Teil 2: Grenzabmaße und Formtoleranzen
4	DIN EN 755-2:2016-10	Aluminium und Aluminiumlegierungen - Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile - Teil 2: Mechanische Eigenschaften
5	DIN EN 1661:1998-02	Sechskantmutter mit Flansch
6	DIN 562:2013-05	Vierkantmutter, niedrige Form – Produktklasse B
7	Z-30.3-6 vom 20.04.2022	Erzeugnisse, Bauteile und Verbindungselemente aus nichtrostenden Stählen

Die Übereinstimmungserklärung 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 Verbindungen 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 Verbindungen sind durch Abnahmeprüfzeugnisse 3.1 nach DIN EN 10204:2005-1⁸ zu belegen. Die Übereinstimmung der Angaben im Abnahmeprüfzeugnis 3.1 mit den Anforderungen in Abschnitt 2.1 ist zu überprüfen.
- Für die Schrauben und Muttern gelten die entsprechenden Regelungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6⁷ 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 der Verbindungen 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. Verbindungen, 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 Verbindungen durchzuführen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. 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 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung

Es gelten die Technischen Baubestimmungen sowie die Bestimmungen in den nachfolgend zitierten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen/allgemeinen Bauartgenehmigungen, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Die Bauart besteht aus den im Abschnitt 2.1 und Tabelle 1 dieses Bescheides genannten Bauprodukten, sowie den Profilen nach Anlage 4.1.

Hinsichtlich des Korrosionsschutzes gelten die Technischen Baubestimmungen sowie die Bestimmungen in Bescheid Nr. Z-30.3-6⁷.

Brandschutznachweise und bauphysikalische Nachweise sind ggf. separat zu erbringen.

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Es gilt das in DIN EN 1990:2010-12¹ in Verbindung mit DIN EN 1990/NA:2010-12 angegebene Nachweiskonzept.

Durch eine statische Berechnung ist in jedem Einzelfall die Tragsicherheit der Verbindungen nachzuweisen. Gegebenenfalls sind Zwängungskräfte infolge Temperatureinwirkung zu beachten.

Dieser Bescheid regelt ausschließlich die Herstellung und die Anwendung der Komponenten des Montagesystems sowie den Tragsicherheitsnachweis der mit dem Montagesystem hergestellten Verbindungen für Beanspruchungen durch Biegemomente, sowohl um die starke als auch um die schwache Achse, sowie durch Zugkräfte in der Ebene der Photovoltaik-Module.

Die Tragsicherheitsnachweise des Montagesystems sind gemäß den Angaben im Abschnitt 3.2.2 zu führen. Dabei sind die angegebenen charakteristischen Werte der Tragfähigkeiten gemäß Tabelle 2 zu verwenden. Bei kombinierten Einwirkungen ist zusätzlich ein linearer Interaktionsnachweis nach Tabelle 2 zu führen.

Folgende Nachweise sind gesondert zu führen:

- Tragsicherheit der Tragprofile, sowie deren Anschlüsse an die Unterkonstruktion
- Tragsicherheit der Unterkonstruktion
- Tragsicherheit der Solarelemente
- Ein- und Weiterleitung der Kräfte in das Haupttragsystem

3.2.2 Nachweise der Verbinder

Die Bemessung ist unter Berücksichtigung der Tragfähigkeiten entsprechend Tabelle 2 zu führen.

Tabelle 2: charakteristische Werte der Tragfähigkeiten Zugkraft und Momente

	Zugkraft	Moment	Moment
	N_{Rk} [kN]	$M_{y,Rk}$ [kNm]	$M_{z,Rk}$ [kNm]
Nachweise	$\frac{N_{Ed} \cdot \gamma_M}{N_{Rk}} \leq 1,0$	$\frac{M_{y,Ed} \cdot \gamma_M}{M_{el,y,Rk}} \leq 1,0$	$\frac{M_{z,Ed} \cdot \gamma_M}{M_{el,z,Rk}} \leq 1,0$
Interaktion	$\frac{N_{Ed} \cdot \gamma_M}{N_{Rk}} + \frac{M_{y,Ed} \cdot \gamma_M}{M_{el,y,Rk}} + \frac{M_{z,Ed} \cdot \gamma_M}{M_{el,z,Rk}} \leq 1,0$		
Innenverbinder Rail 2.0 für Rail 35	0,20	0,139	0,004
Innenverbinder Rail 2.0 für Rail 40	0,16	0,438	0,064
Innenverbinder Rail 2.0 für Rail 60	0,14	0,740	0,096
Innenverbinder Rail 2.0 für Rail 120	1,11	2,014	0,081
Außenverbinder für Rail 60	1,70	0,221	0,155
Außenverbinder Rail 60 sw eloxiert	0,78	0,195	0,103

mit

$M_{el,y,Rk}$ [kNm]	Charakteristischer Wert des Momentes $M_{el,y}$
$M_{el,z,Rk}$ [kNm]	Charakteristischer Wert des Momentes $M_{el,z}$
$M_{y,Ed}$ [kNm]	Bemessungswert des einwirkenden Momentes M_y
$M_{z,Ed}$ [kNm]	Bemessungswert des einwirkenden Momentes M_z
N_{Rk} [kN]	Charakteristischer Wert der Zugkraft-Tragfähigkeit je Verbinder
N_{Ed} [kN]	Bemessungswert der einwirkenden Zugkraft
γ_M	= 1,33 (Teilsicherheitsbeiwert)

3.3 Ausführung

Die konstruktive Ausführung der Verbindungen ist den Anlagen zu entnehmen.

Durch die Ausführung ist sicherzustellen, dass keine Kontaktkorrosion auftreten kann. Die Bauprodukte der Verbindungen einschl. der Profile sind sauber, trocken und fettfrei zu lagern und zu montieren. Vor dem Einbau sind alle Bauprodukte auf ihre einwandfreie Beschaffenheit hin zu prüfen. Beschädigte Bauprodukte sind zu ersetzen.

Die Schraubverbindungen der Verbinder sind mit dem planmäßigen Anzugsdrehmoment 6,0 Nm auszuführen.

Vom Hersteller ist eine Montageanweisung für die Ausführung der Verbindungen anzufertigen und der bauausführenden Firma auszuhändigen. Die Ausführungsanweisung muss u. a. Angaben zum Schraubgerät, zur Einstellung des Schraubgerätes und zum Anziehmoment enthalten. Die Verwendung von Schlagschraubern ist unzulässig.

Die Verbindungen 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.

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Verbindungen der Aluminiumprofile mit der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß § 16 a Abs. 5 MBO i. V. m. § 21 Abs. 2 MBO abzugeben.

Dr.-Ing. Ronald Schwuchow
Referatsleiter

Beglaubigt
Heffleisch

Verbinder für stranggepresste Aluminiumprofile: Innenverbinder, Außenverbinder

1. Innenverbinder RAIL 2.0 für RAIL 35, 40, 60, 120

- 81130-02_Innenverbinder RAIL 2.0 für RAIL 35, pressblank
- 81140-02_Innenverbinder RAIL 2.0 für RAIL 40, pressblank
- 96140-02_Innenverbinder RAIL 2.0 für RAIL 40, sw eloxiert
- 81160-02_Innenverbinder RAIL 2.0 für RAIL 60, pressblank
- 81160-02_Innenverbinder RAIL 2.0 für RAIL 60, sw eloxiert
- 81112-02_Innenverbinder RAIL 2.0 für RAIL 120, pressblank

2. Außenverbinder für RAIL

- 211197_Außenverbinder RAIL mit RAIL 60, pressblank
- 211197_Außenverbinder RAIL mit RAIL 60, sw eloxiert

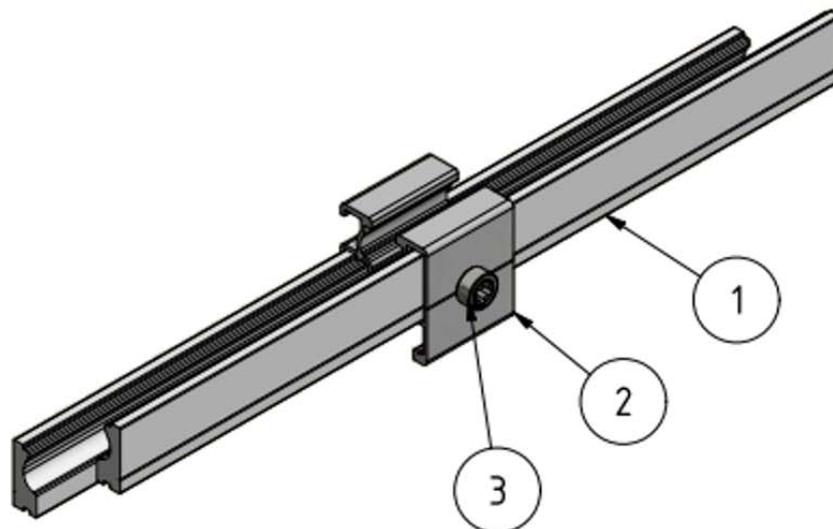
Verbinder für stranggepresste Aluminiumprofile: Innenverbinder, Außenverbinder

Innenverbinder, Außenverbinder

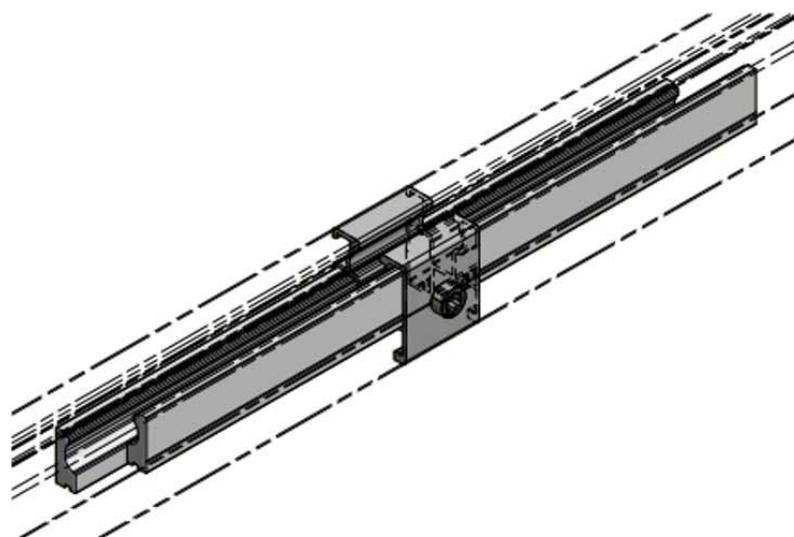
Übersicht

Anlage 1

81135-02-xx_Innenverbinder RAIL 2.0 für RAIL 35



1. Innenverbinder Rail 35 EN AW 6063 T66
2. Innenverbinder Träger Rail 35
3. Zyl. Schraube M6x10 A2-70 TX 40 ähnlich ISO 14580



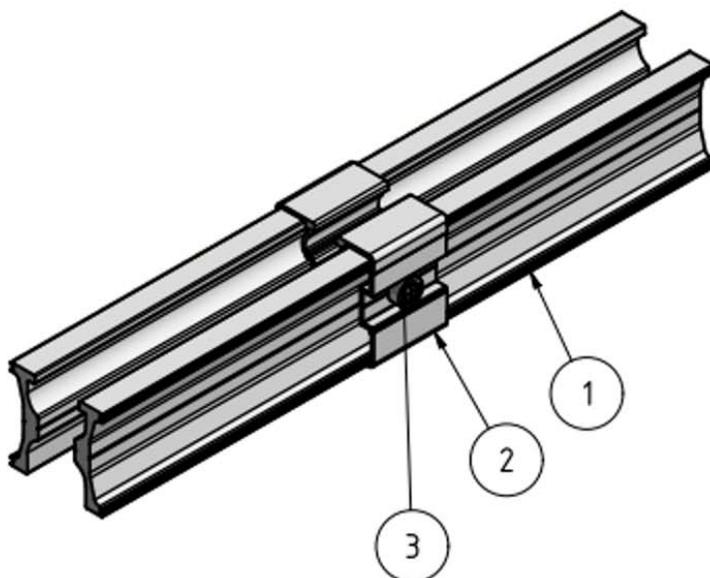
Verbinder für stranggepresste Aluminiumprofile: Innenverbinder, Außenverbinder

Innenverbinder

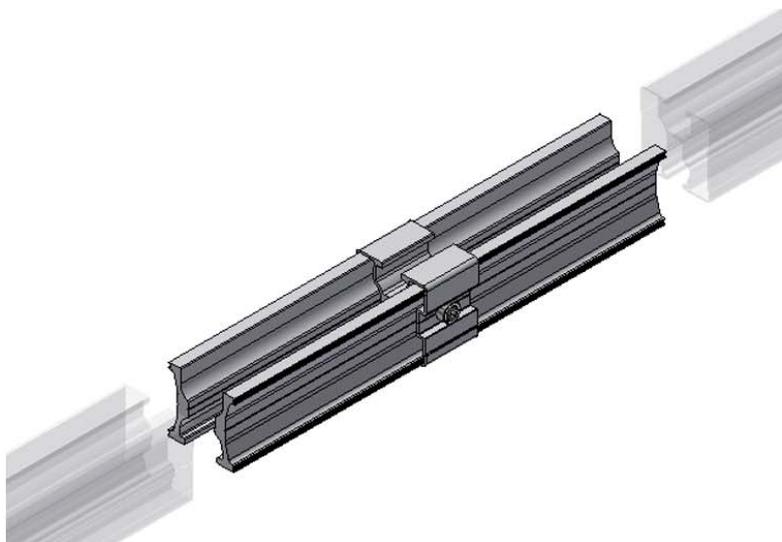
RAIL 2.0 für Modultragprofil RAIL 35

Anlage 2.1

81140-02-xx_Innenverbinder RAIL 2.0 für RAIL 40



1. Innenverbinder Rail 40 EN AW 6063 T66
2. Innenverbinder Träger Rail 40
3. Zyl. Schraube M6x10 A2-70 TX 40 ähnlich ISO 14580



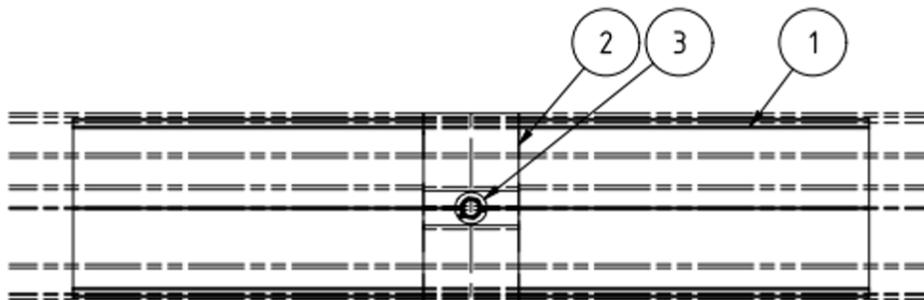
Verbinder für stranggepresste Aluminiumprofile: Innenverbinder, Außenverbinder

Innenverbinder

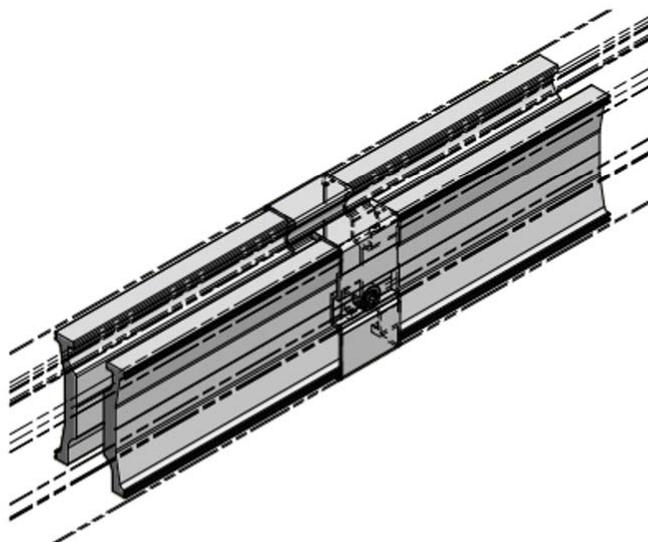
RAIL 2.0 für Modultragprofil RAIL 40

Anlage 2.2

81160-02-xx_Innenverbinder RAIL 2.0 für RAIL 60



1. Innenverbinder Rail 60 EN AW 6063 T66
2. Innenverbinder Träger Rail
3. Zyl. Schraube M6x10 A2-70 TX 40 ähnlich ISO 14580



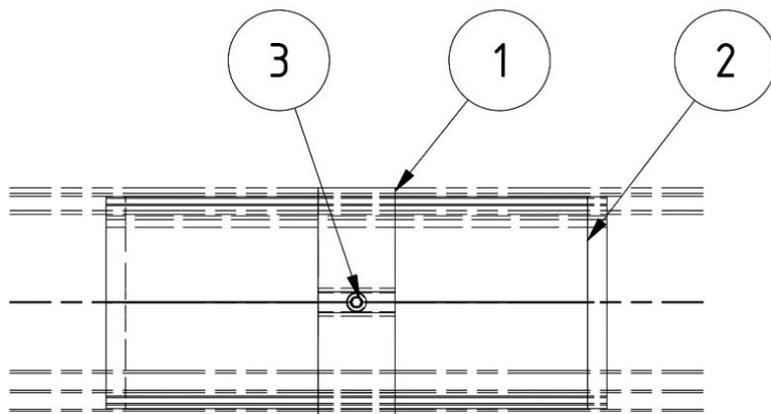
Verbinder für stranggepresste Aluminiumprofile: Innenverbinder, Außenverbinder

Innenverbinder

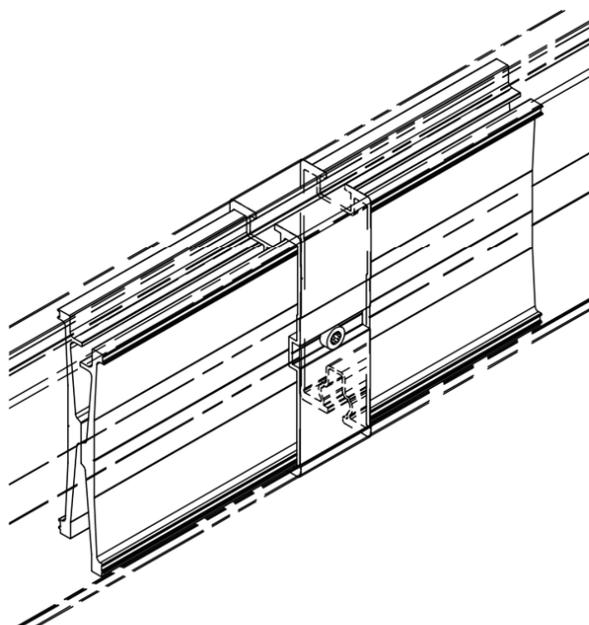
RAIL 2.0 für Modultragprofil RAIL 60

Anlage 2.3

81112-02-xx_Innenverbinder RAIL 2.0 für RAIL 120



1. Innenverbinder Rail 120 EN AW 6063 T66
2. Innenverbinder Träger Rail
3. Zyl. Schraube M6x12 A2-70 TX 40 ähnlich ISO 14580



Verbinder für stranggepresste Aluminiumprofile: Innenverbinder, Außenverbinder

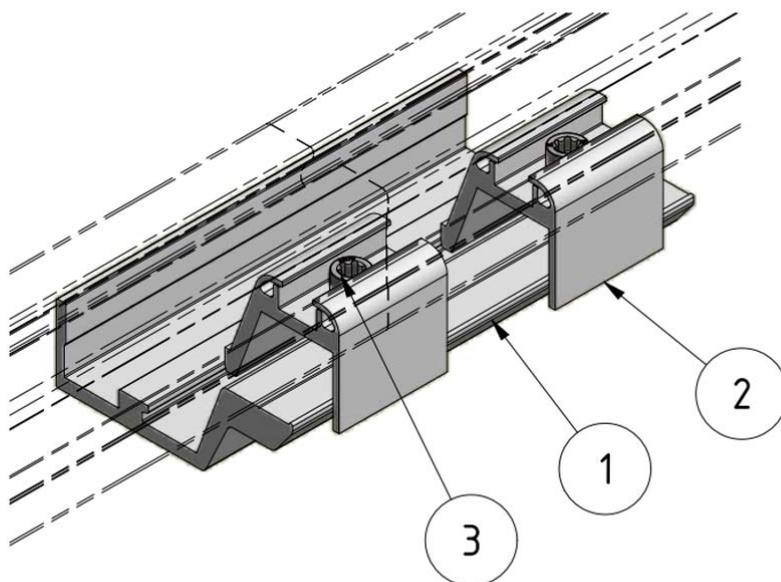
Innenverbinder

RAIL 2.0 für Modultragprofil RAIL 120

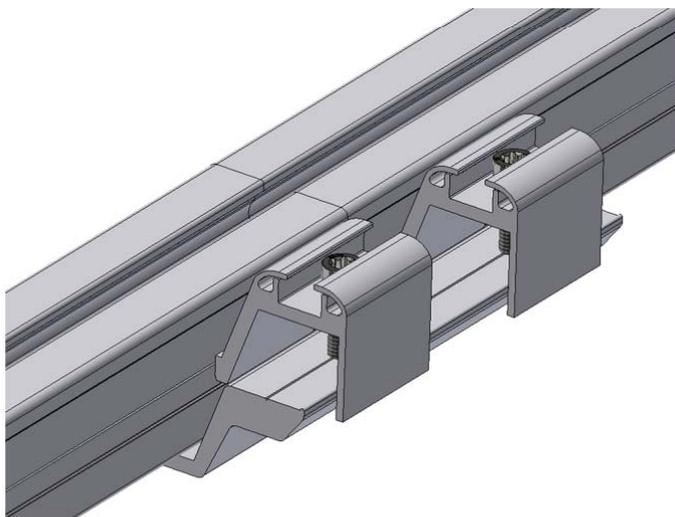
Anlage 2.4

2. Außenverbinder für RAIL pressblank und schwarz (sw) eloxiert

81140-05_Außenverbinder RAIL



1. Außenverbinder RAIL Grundplatte
2. Klemmteil DIN EN 1661 - M8 A2
3. Zyl. Schraube | DIN 562 M8 < 40 ähnlich ISO 14580



Verbinder für stranggepresste Aluminiumprofile: Innenverbinder, Außenverbinder

Außenverbinder

Außenverbinder RAIL

Anlage 3.1

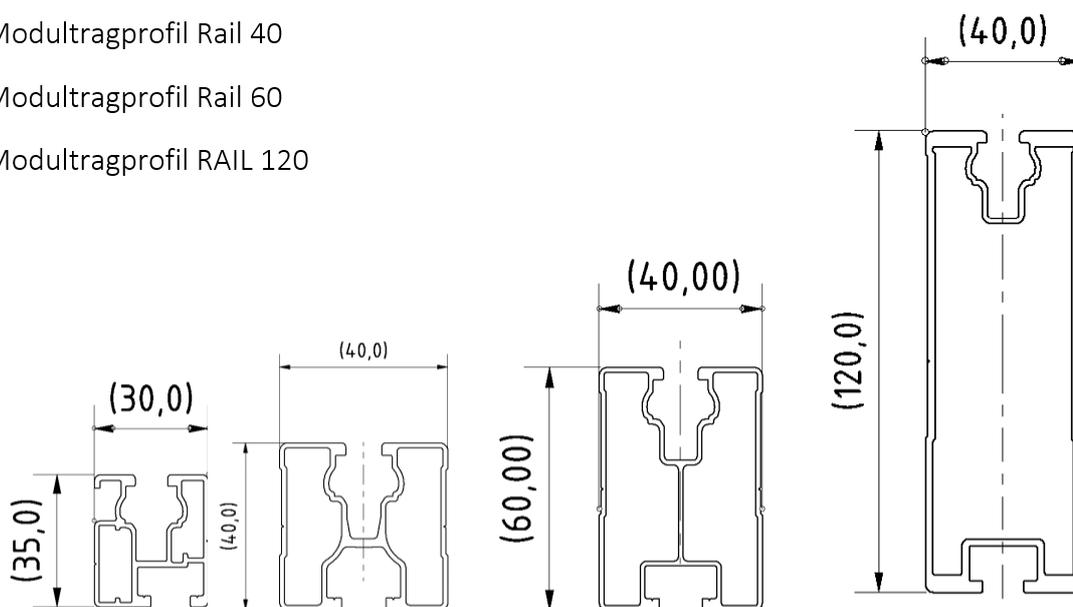
Modultragprofile Alu EN AW 6063 T66

81135-xx_Modultragprofil Rail 35

81140-xx_Modultragprofil Rail 40

81160-xx_Modultragprofil Rail 60

81112-xx_Modultragprofil RAIL 120



Verbinder für stranggepresste Aluminiumprofile: Innenverbinder, Außenverbinder

Modultragprofile

RAIL 35, 40, 60 und 120

Anlage 4.1