


TS 2pv

Ausgabe **2.2**

The Drive & Control Company



Symbole

	Zulässige Streckenlast (hier: 120 kg)
	Fördermittel Zahnriemen
	Reversierbetrieb zulässig (hier: bis max. 1500 mm Streckenlänge)
	Geeignet für Einsatz in elektrostatisch gefährdeten Bereichen. Wir empfehlen Rücksprache mit Ihrer Rexroth-Fachvertretung.
	Einheit mit energieeffizientem Antrieb verfügbar
	Druckluftanschluss erforderlich (hier: 4 bis 6 bar)
	Druckluft-Klemmanschluss „Steck-Fix“ (hier: 4 mm Durchmesser)
	Temperatur des Transportgutes (hier: 160 °C)
	Verweis auf technische Daten/Maße
	Verweis auf weiterführende Informationen
	Seitenverweis

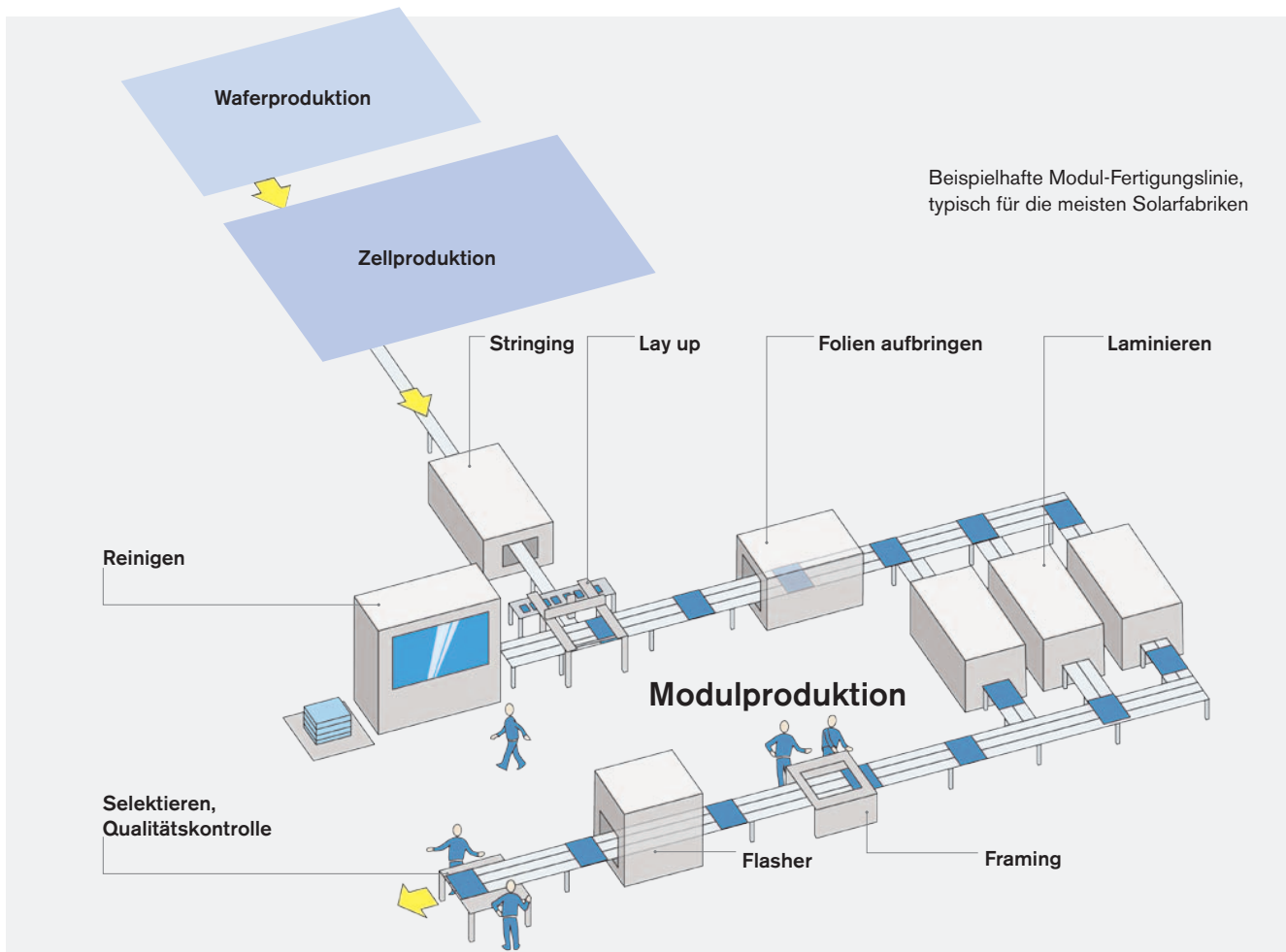
Inhaltsverzeichnis

Rexroth – Wir bringen Bewegung in die Modulproduktion	1
Komponenten für den Längstransport	2
Komponenten für den Quertransport	3
Gestelle SFS	4
Positionieren und Orientieren, Transportsteuerung	5
Sondermodule	6
Technische Daten	7
Materialnummern-Übersicht, Index	8

Rexroth – Wir bringen Bewegung in die Modulproduktion

Ob waferbasierte Solarmodule oder Module in Dünnschichttechnik – die Fertigung dieser Produkte ist ein extrem sensibler und komplexer Prozess, der eine ganze Reihe von Bearbeitungsschritten umfasst und höchste Ansprüche an den Materialtransport vor, innerhalb und nach den einzelnen Bearbeitungsstationen stellt.

Die Glasplatten sind nicht nur relativ großflächig und sehr zerbrechlich, sondern auch äußerst empfindlich gegen Verschmutzungen. Deshalb hat Rexroth ein spezielles Transfersystem entwickelt, das diesen hohen Anforderungen gerecht wird und sich durch hohe Wirtschaftlichkeit auszeichnet: das TS 2pv.



Spezielle Anforderungen erfordern maßgeschneiderte Lösungen. Deshalb wurde das Transfersystem TS 2pv konsequent an die produkt- und prozessspezifischen Besonderheiten der Solarindustrie angepasst.

Die Basis bildet dabei unsere „klassische“, seit vielen Jahren in unterschiedlichsten Branchen bewährte Transfertechnik.

Durch die Verwendung zahlreicher Standardkomponenten lassen sich individuelle Systeme sehr schnell und kostengünstig realisieren. Selbstverständlich in der sprichwörtlichen Rexroth-Qualität und inklusive der umfassenden, weltweit verfügbaren Service-Leistungen. Dazu gehört auch unsere individuelle Beratung bei der Auslegung Ihres TS 2pv-Systems.

Bei Fragen zur Auslegung wenden Sie sich bitte an die zuständige Rexroth-Fachvertretung.
www.boschrexroth.com/various/utilities/location/

1



Prädestiniert für schonenden Materialfluss

Im Produktionsprozess von Solarmodulen ist ein stoß- und erschütterungsfreier Transport ohne Staubetrieb ein absolutes Muss. Dazu werden die Förderstrecken in kurze Segmente unterteilt:

- Abhängig von den jeweiligen Modulabmessungen sind die einzelnen Segmente meist zwei bis drei Meter lang, 0,6 bis 1,5 Meter breit und aus zwei bis fünf Spuren aufgebaut.
- Jedes Segment verfügt über einen eigenen Antrieb.
- Der Antrieb stoppt, um das Modul für eine Bearbeitung zu positionieren oder wenn das folgende Streckensegment noch durch ein anderes Modul belegt ist.
- Frequenzumrichter sorgen für sanftes Abbremsen und Beschleunigen.
- Die Hub-Quereinheit LTS übernimmt das schonende Umsetzen der Module von Längs- auf Querstrecken.

Heißer Tipp bei heißen Platten

Speziell für den Transport von bis zu 160 °C heißen Glasplatten bieten wir hochtemperaturfeste Solarförderer. Realisierbar mit bis zu 5 Spuren, je nach Größe des Solar-Panels.

Besondere Kennzeichen:

- Hitzebeständiger Zahnriemen und Führungsprofil
- Sechskantwelle und Flansch für TS-Getriebemotoren
- Integrierter dynamischer Zahnriemenspanner

Geschaffen für saubere Produktion

Bei der Modulherstellung spielt eine saubere Produktionsumgebung die entscheidende Rolle. Nur so kann eine gleichbleibend hohe Produktqualität sichergestellt werden. Deshalb stand bei der Entwicklung des TS 2pv und seiner Komponenten die Reinraumtauglichkeit im Vordergrund.

- Komponenten, welche die Anforderungen der Reinraumklasse 6 nach EN ISO 14644-1 (entspricht class 1000 nach US Fed. Standard 209E) erfüllen
- Keine Verschmutzungen durch Silikon, Fette oder Öle
- Nahezu abriebresistenter Zahnriemen mit sehr dichter Textilbeschichtung und geflammter Kante
- Komponenten in ESD-fähiger Ausführung zur Vermeidung elektrostatischer Aufladung. Somit kein Anziehen von Staubpartikeln



00136111



00132281

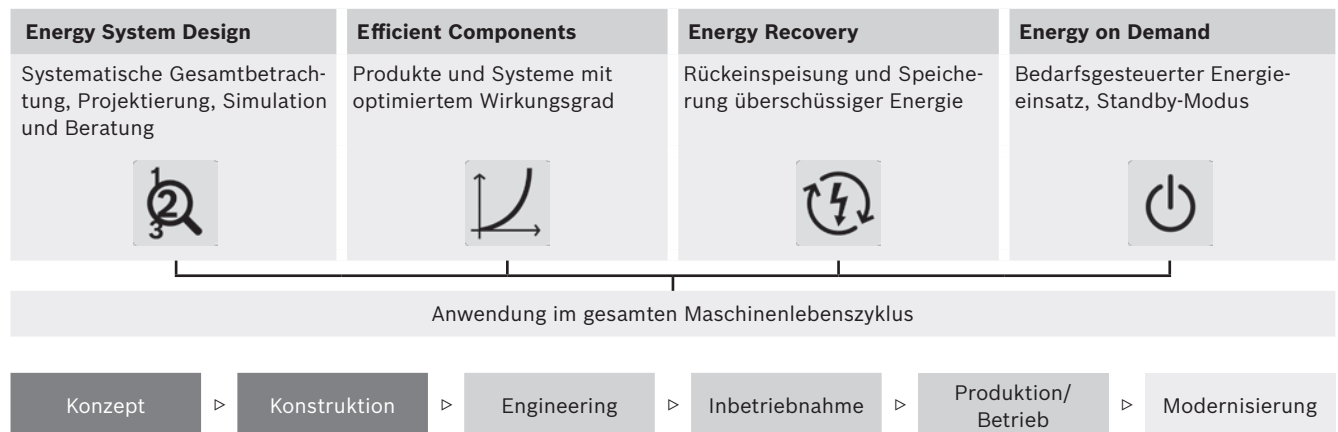
Energieeffizienz – Rexroth 4EE



Energieeffizienz ist ein entscheidender Unternehmensfaktor

Aus wirtschaftlicher Sicht, führen Energieeffizienz und verminderte Emissionen zu niedrigeren Betriebskosten und bringen Vorteile im hart umkämpften globalen Wettbewerb. Zusätzlich wird das Erreichen der weltweiten gesetzlichen Umweltvorgaben unterstützt.

Alle Optimierungspotenziale werden dann wirkungsvoll genutzt, wenn nicht nur Details einer Anlage, sondern das System als Ganzes optimiert wird. Die 4EE-Systematik umfasst vier Hebel:



Wirtschaftliche Systemauslegung

Um hohe Energieeffizienz zu erreichen muss das System als Ganzes betrachtet werden – bereits in der Planungsphase. Der TS 2plus Baukasten bietet eine Vielzahl von Modulen, mit denen sich das Transfersystem genau entsprechend der jeweiligen Anforderungen auslegen lässt. Damit werden bereits im Vorfeld Überdimensionierung und hohe Energieverluste wirksam vermieden.



Energieeffiziente Module

Die TS 2plus-Module sind mit besonders energieeffizienten Antrieben ausgestattet. Der Wirkungsgrad der meisten Motoren übertrifft bereits heute die zukünftig geplanten Anforderungen. Reibungsoptimierte Materialien z.B. bei Gleitleisten, reibungsmindernde Getriebeöle und viele weitere konstruktive Details sorgen im Zusammenspiel für ein optimiertes Gesamtsystem.



Bedarfsgerechter Energieeinsatz

Minimaler Energieverbrauch setzt voraus, dass Anlagenteile bedarfsgesteuert abgeschaltet werden können. Die meisten Motoren im TS 2plus sind für Start-Stopp Betrieb ausgelegt.



Weltweit einsetzbar

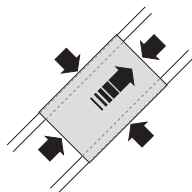
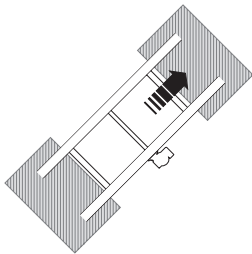
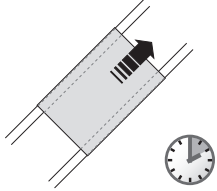
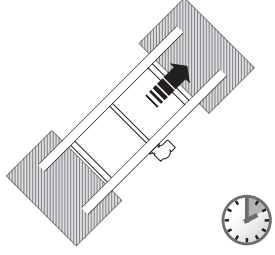
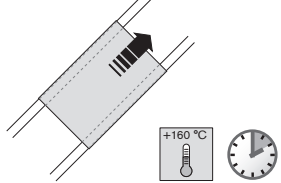
Für den internationalen Einsatz sind die meisten Motoren mit den Zulassungen CE, cURus, CCC ausgestattet.

Komponenten für den Längstransport

Komponenten für den Längstransport

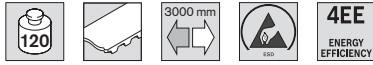
Bandstrecke CSS/B	2-2
Bandstrecke CSS/BM	2-3
Bandstrecke CSS/F	2-4
Bandstrecke CSS/FM	2-5
Bandstrecke CSS/NT	2-6
Transmissionsantrieb	2-7

2

CSS/B	<ul style="list-style-type: none"> • Geringe Korrekturen der Endposition der Solarmodule auf der Bandstrecke möglich • Kostengünstigste Lösung 	
CSS/BM	<ul style="list-style-type: none"> • Geringe Korrekturen der Endposition der Solarmodule auf der Bandstrecke möglich • Anbaulage des Motors mittig 	
CSS/F	<ul style="list-style-type: none"> • Fördermittel mit hohem Reibwert ermöglicht hohe Beschleunigung und Verzögerung • Kein Verrutschen der Module auf der Bandstrecke • Gleiche Systemmaße wie CSS/B 	
CSS/FM	<ul style="list-style-type: none"> • Fördermittel mit hohem Reibwert ermöglicht hohe Beschleunigung und Verzögerung • Anbaulage des Motors mittig • Gleiche Systemmaße wie CSS/B 	
CSS/NT	<ul style="list-style-type: none"> • Transport von Platten bis 160 °C, z. B. nach der Lamination • Fördermittel mit hohem Reibwert ermöglicht hohe Beschleunigung und Verzögerung • Kein Verrutschen der Module auf der Bandstrecke 	

Komponenten für den Längstransport

Bandstrecke CSS/B

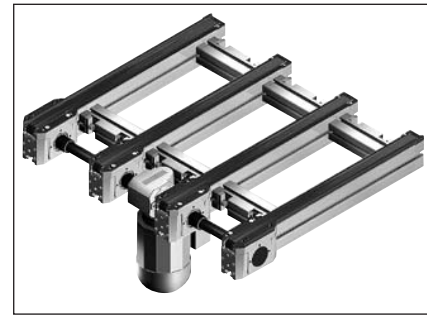


Verwendung:

- Längstransport von Glasmodulen unterschiedlicher Abmessungen
- Längstransport von Wafer-Kassetten
- Nicht für Staubetrieb vorgesehen

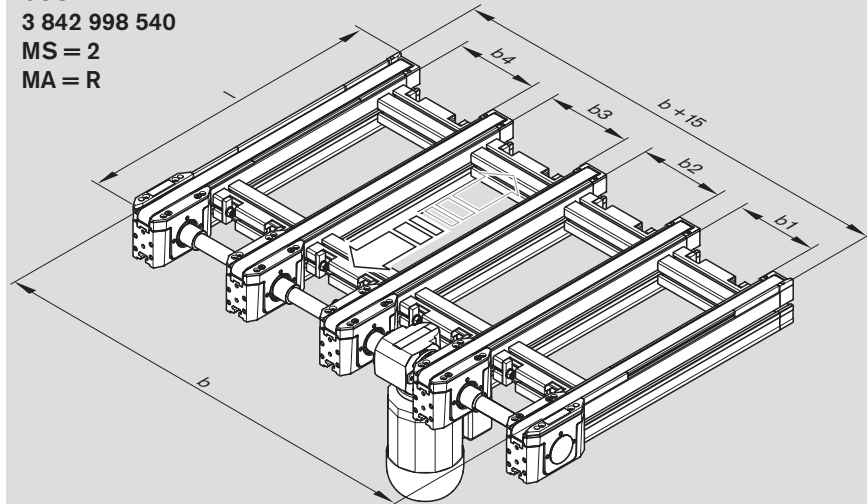
Ausführung:

- Bandstrecke aus zwei bis fünf Spuren zur sicheren Abstützung der Glasmodule über die gesamte Breite. Abstand der Spuren kann individuell festgelegt werden (b1 bis b4).
- Zulässige Belastung:
 - Je Spur: max. 0,15 kg/cm
 - Auflagelänge und max. 60 kg
 - Je Bandstrecke: max. 120 kg
- Für Reversierbetrieb geeignet (bis 3000 mm)
- Fördermittel: Spezieller Textilzahnriemen. Durch geringen Reibwert zum Werkstück besonders für seitliche Positioniervorgänge geeignet.
- Einfacher Wechsel der Zahnriemen durch Demontage von oben ohne erneutes Ausrichten.
- Getriebemotoren sind für den Betrieb mit Frequenzumrichter geeignet.
- Motoranbau rechts (MA = R) oder links (MA = L) an jeder Spur der Bandstrecke möglich (MS = 1 ... 5; MS = 1 kennzeichnet die linke Spur in Transportrichtung). Bei Motoranbau zwischen den Spuren Mindestabstand von 165 mm beachten (b1 bis b4)
- Motoranbau außen: hängend oder liegend; Motoranbau zwischen den Spuren: hängend
- Motoranschluss wahlweise mit Kabel/Stecker (AT = S) oder Klemmkasten (AT = K)
- Ausführung mit Seitenführung (FP = 1) vorzugsweise für fertig gerahmte Glasmodule; Ausführung ohne Seitenführung (FP = 0) vorzugsweise für unbearbeitete Glasmodule mit rauen Rändern
- Geeignet für den Einsatz in Reinraumumgebungen bis Reinraumklasse 6 nach ISO 14644-1



00136113

CSS/B
3 842 998 540
MS = 2
MA = R



3 842 998 537: $b_{\min} = 160 \text{ mm}$
 3 842 998 538: $b_{\min} = 290 \text{ mm}$
 3 842 998 539: $b_{\min} = 420 \text{ mm}$
 3 842 998 540: $b_{\min} = 550 \text{ mm}$

00136114

CSS/B

Spuren	Nr.	Bestellparameter
2	3 842 998 537	b (160 ... 3000 mm)
3	3 842 998 538	b1 ¹⁾ (85 ... 1000 mm)
4	3 842 998 539	b2 ^{1) 3)} (85 ... 1000 mm)
5	3 842 998 540	b3 ^{1) 3)} (85 ... 1000 mm)
		b4 ^{1) 3)} (85 ... 1000 mm)
		l (290 ... 6000 mm)
		FP Seitenführung (1 = mit; 0 = ohne)
		v_N ²⁾ (0; 6; 9; 12; 15; 18; 21; 36)
		U (☞ 7-11)
		f (☞ 7-11)
		AT Motoranschluss (S = Kabel/Stecker; K = Klemmkasten)
		MS Motoranbau an Spur (1 = links ... 5 = rechts)
		MA Motoranbau (R = rechts; L = links)

¹⁾ $b_{x_{\min}} = 165 \text{ mm}$ bei Motoranbau zwischen den Spuren

²⁾ $v_N = 0, U = 0, f = 0$: ohne Motor und ohne Getriebe

$v_N = 0, U = 0, f = 50/60 \text{ Hz}$: ohne Motor, mit Getriebe (wenn technisch sinnvoll)

³⁾ Abstandsmaß mit dem höchsten Index wird errechnet

Sonderausführungen auf Anfrage

Lieferzustand:

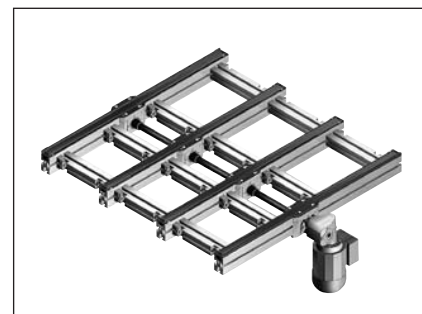
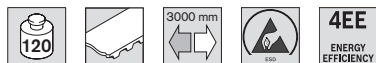
- $b \leq 2000 \text{ mm}$: Montiert
- $b > 2000 \text{ mm}$: Teilmontiert
- Motor liegt lose bei.

Zubehör, optional:

- Gestelle SFS, ☞ 4-2
- Streckenstütze SZS/B, ☞ 4-3
- Frequenzumrichter FU ☞ 7-15

Komponenten für den Längstransport

Bandstrecke CSS/BM



00136116

Verwendung:

- Längstransport von Glasmodulen unterschiedlicher Abmessungen
- Längstransport von Wafer-Kassetten
- Verwendung für Einbausituationen, bei denen an den Enden der Bandstrecke kein Platz für den Motor vorhanden ist
- Nicht für Staubbetrieb vorgesehen

Ausführung:

- Die Position des Motors in Längsrichtung kann frei gewählt werden (l1).
- Sonstige Ausführung wie CSS/B

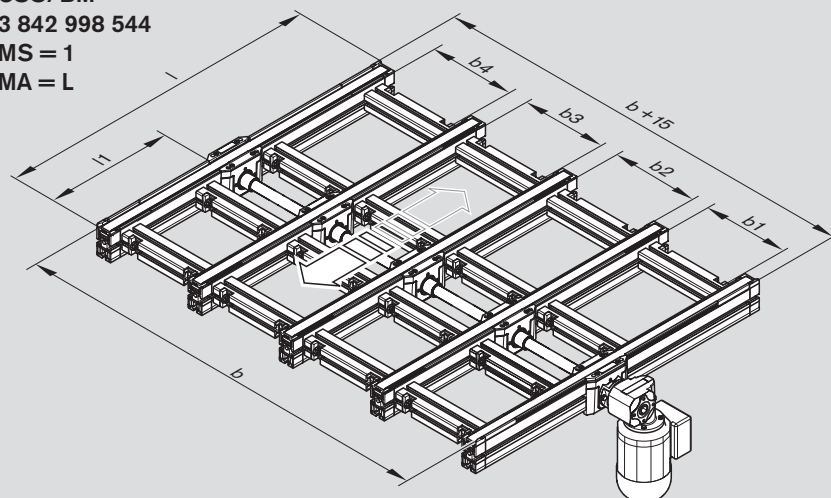
Lieferzustand:

- $b \leq 2000$ mm: Montiert
- $b > 2000$ mm: Teilmontiert
- Motor liegt lose bei.

Zubehör, optional:

- Gestelle SFS, 4-2
- Streckenstütze SZS/B, 4-3
- Frequenzumrichter FU, 7-15

CSS/BM
3 842 998 544
MS = 1
MA = L



3 842 998 541: $b_{\min} = 160$ mm
 3 842 998 542: $b_{\min} = 290$ mm
 3 842 998 543: $b_{\min} = 420$ mm
 3 842 998 544: $b_{\min} = 550$ mm

00136115

CSS/BM

Spuren	Nr.	Bestellparameter
2	3 842 998 541	b (160 ... 3000 mm)
3	3 842 998 542	b1 ¹⁾ 3) (85 ... 1000 mm)
4	3 842 998 543	b2 ¹⁾ 3) (85 ... 1000 mm)
5	3 842 998 544	b3 ¹⁾ 3) (85 ... 1000 mm)
		b4 ¹⁾ 3) (85 ... 1000 mm)
		l (450 ... 6000 mm)
		l1 (160 ... l-290 mm)
		FP Seitenführung (1 = mit; 0 = ohne)
		v_N ²⁾ (0; 6; 9; 12; 15; 18; 21; 36)
		U (7-11)
		f (7-11)
		AT Motoranschluss (S = Kabel/Stecker; K = Klemmkasten)
		MS Motoranbau an Spur (1 = links ... 5 = rechts)
		MA Motoranbau (R = rechts; L = links)

¹⁾ $b_{x_{\min}}$ = 165 mm bei Motoranbau zwischen den Spuren

²⁾ v_N = 0, U = 0, f = 0: ohne Motor und ohne Getriebe

v_N = 0, U = 0, f = 50/60 Hz: ohne Motor, mit Getriebe (wenn technisch sinnvoll)

³⁾ Abstandsmaß mit dem höchsten Index wird errechnet

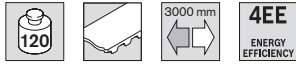
Sonderausführungen auf Anfrage



7-3

Komponenten für den Längstransport

Bandstrecke CSS/F

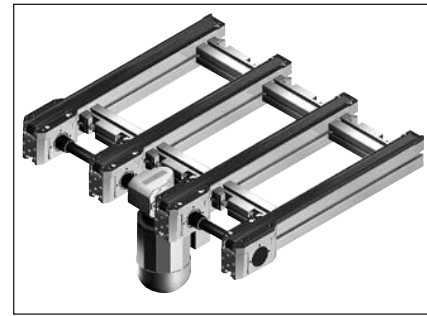


Verwendung:

- Längstransport von Glasmodulen unterschiedlicher Abmessungen
- Nicht für Staubetrieb vorgesehen

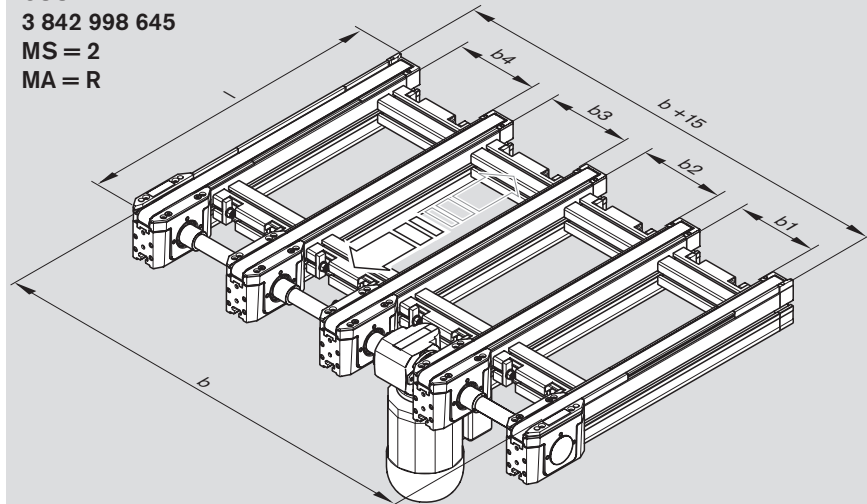
Ausführung:

- Bandstrecke aus zwei bis fünf Spuren zur sicheren Abstützung der Glasmodule über die gesamte Breite. Abstand der Spuren kann individuell festgelegt werden (b1 bis b4). Mindestmaße beachten
- Zulässige Belastung:
 - Je Spur: max. 0,15 kg/cm
 - Auflagelänge und max. 40 kg
 - Je Bandstrecke: max. 120 kg
- Für Reversierbetrieb geeignet (bis 3000 mm)
- Textil-Zahnriemen mit PU-Schicht für hohe Reibwerte und bessere Haftreibung beim Anfahren und Beschleunigen.
- Einfacher Wechsel der Zahnriemen durch Demontage von oben ohne erneutes Ausrichten.
- Getriebemotoren sind für den Betrieb mit Frequenzumrichter geeignet.
- Motoranbau rechts (MA = R) oder links (MA = L) an jeder Spur der Bandstrecke möglich (MS = 1 ... 5; MS = 1 kennzeichnet die linke Spur in Transportrichtung). Bei Motoranbau zwischen den Spuren Mindestabstand von 165 mm beachten (b1 bis b4)
- Motoranbau außen: hängend oder liegend; Motoranbau zwischen den Spuren: hängend
- Motoranschluss wahlweise mit Kabel/Stecker (AT = S) oder Klemmkasten (AT = K)
- Ausführung mit Seitenführung (FP = 1) vorzugsweise für fertig gerahmte Glasmodule; Ausführung ohne Seitenführung (FP = 0) vorzugsweise für unbearbeitete Glasmodule mit rauen Rändern
- Geeignet für den Einsatz in Reinraumumgebungen bis Reinraumklasse 6 nach ISO 14644-1



00136113

CSS/F
3 842 998 645
MS = 2
MA = R



3 842 998 642: $b_{\min} = 160 \text{ mm}$
 3 842 998 643: $b_{\min} = 290 \text{ mm}$
 3 842 998 644: $b_{\min} = 420 \text{ mm}$
 3 842 998 645: $b_{\min} = 550 \text{ mm}$

00136114

CSS/F

Spuren	Nr.	Bestellparameter
2	3 842 998 642	b (160 ... 3000 mm)
3	3 842 998 643	b1 ¹⁾ (85 ... 1000 mm)
4	3 842 998 644	b2 ^{1) 3)} (85 ... 1000 mm)
5	3 842 998 645	b3 ^{1) 3)} (85 ... 1000 mm)
		b4 ^{1) 3)} (85 ... 1000 mm)
		l (290 ... 6000 mm)
		FP Seitenführung (1 = mit; 0 = ohne)
		v_N ²⁾ (0; 6; 9; 12; 15; 18; 21; 36)
		U (☞ 7-11)
		f (☞ 7-11)
		AT Motoranschluss (S = Kabel/Stecker; K = Klemmkasten)
		MS Motoranbau an Spur (1 = links ... 5 = rechts)
		MA Motoranbau (R = rechts; L = links)

¹⁾ $b_{x_{\min}} = 165 \text{ mm}$ bei Motoranbau zwischen den Spuren

²⁾ $v_N = 0, U = 0, f = 0$: ohne Motor und ohne Getriebe

$v_N = 0, U = 0, f = 50/60 \text{ Hz}$: ohne Motor, mit Getriebe (wenn technisch sinnvoll)

³⁾ Abstandsmaß mit dem höchsten Index wird errechnet

Sonderausführungen auf Anfrage

Lieferzustand:

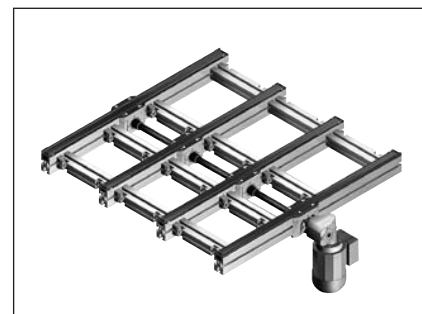
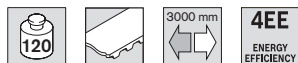
- $b \leq 2000 \text{ mm}$: Montiert
- $b > 2000 \text{ mm}$: Teilmontiert
- Motor liegt lose bei.

Zubehör, optional:

- Gestelle SFS, ☞ 4-2
- Streckenstütze SZS/B, ☞ 4-3
- Frequenzumrichter FU ☞ 7-15

Komponenten für den Längstransport

Bandstrecke CSS/FM



00136115

Verwendung:

- Längstransport von Glasmodulen unterschiedlicher Abmessungen
- Verwendung für Einbausituationen, bei denen an den Enden der Bandstrecke kein Platz für den Motor vorhanden ist
- Nicht für Staubetrieb vorgesehen

Ausführung:

- Die Position des Motors in Längsrichtung kann frei gewählt werden (l1).
- Sonstige Ausführung wie CSS/F

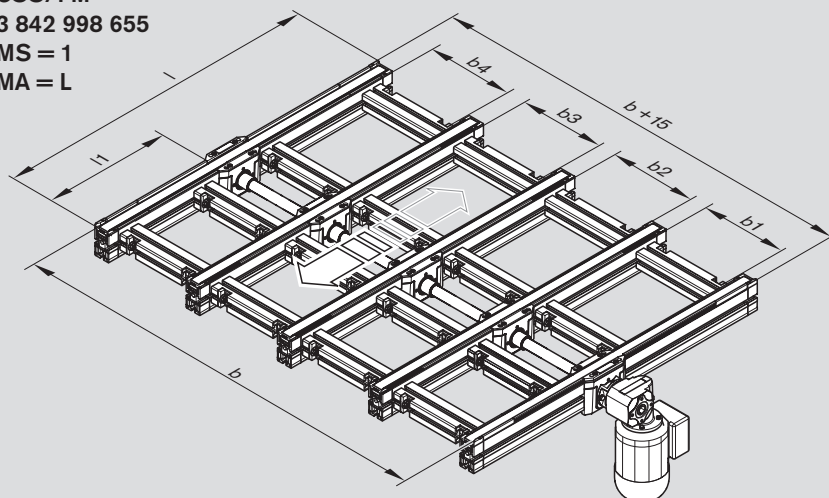
Lieferzustand:

- $b \leq 2000$ mm: Montiert
- $b > 2000$ mm: Teilmontiert
- Motor liegt lose bei.

Zubehör, optional:

- Gestelle SFS, 4-2
- Streckenstütze SZS/B, 4-3
- Frequenzumrichter FU, 7-15

CSS/FM
3 842 998 655
MS = 1
MA = L



3 842 998 652:	$b_{\min} = 160$ mm
3 842 998 653:	$b_{\min} = 290$ mm
3 842 998 654:	$b_{\min} = 420$ mm
3 842 998 655:	$b_{\min} = 550$ mm

00136115

CSS/FM

Spuren	Nr.	Bestellparameter
2	3 842 998 652	b (160 ... 3000 mm)
3	3 842 998 653	b1 ¹⁾ (85 ... 1000 mm)
4	3 842 998 654	b2 ^{1) 3)} (85 ... 1000 mm)
5	3 842 998 655	b3 ^{1) 3)} (85 ... 1000 mm)
		b4 ^{1) 3)} (85 ... 1000 mm)
		l (450 ... 6000 mm)
		l1 (160 ... l-290 mm)
		FP Seitenführung (1 = mit; 0 = ohne)
		v_N ²⁾ (0; 6; 9; 12; 15; 18; 21; 36)
		U (7-11)
		f (7-11)
		AT Motoranschluss (S = Kabel/Stecker; K = Klemmkasten)
		MS Motoranbau an Spur (1 = links ... 5 = rechts)
		MA Motoranbau (R = rechts; L = links)

¹⁾ $b_{x_{\min}}$ = 165 mm bei Motoranbau zwischen den Spuren

²⁾ v_N = 0, U = 0, f = 0: ohne Motor und ohne Getriebe

v_N = 0, U = 0, f = 50/60 Hz: ohne Motor, mit Getriebe (wenn technisch sinnvoll)

³⁾ Abstandsmaß mit dem höchsten Index wird errechnet

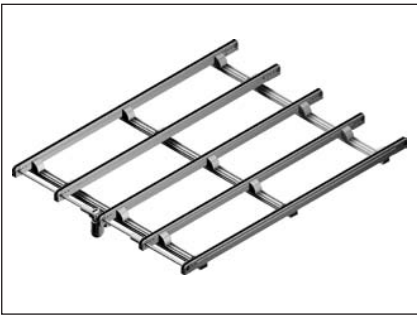
Sonderausführungen auf Anfrage



7-3

Komponenten für den Längstransport

Bandstrecke CSS/NT



00136117a

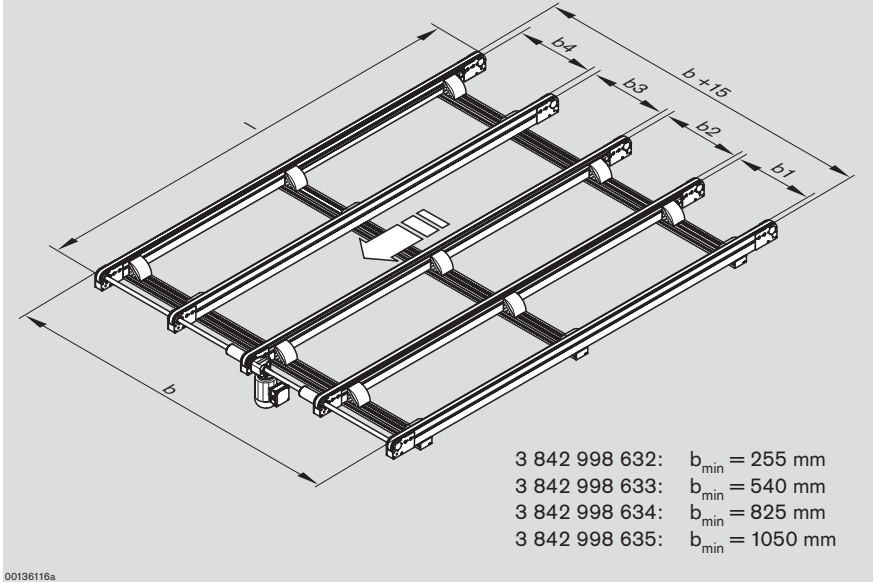
Verwendung:

- Längstransport von Glasmodulen
- Geeignet für den Transport von Platten bis 160 °C, z. B. als Transportsystem nach der Lamination.
- Nicht für Staubetrieb vorgesehen

Ausführung:

- Bandstrecke aus zwei bis fünf Spuren zur sicheren Abstützung der Glasmodule über die gesamte Breite. Abstand der Spuren kann individuell festgelegt werden (b1 bis b4). Mindestmaße beachten
- Zulässige Belastung:
 - Je Spur: max. 0,3 kg/cm
 - Auflagelänge und max. 60 kg
 - Je Bandstrecke: max. 120 kg
- Für Reversierbetrieb geeignet bis 1500 mm Streckenlänge
- Spezieller Textilzahnriemen mit Viton-Beschichtung
- Dynamischer Riemenspanner zum Ausgleich der Riemenlänge aufgrund der Temperatureinwirkungen
- Einfacher Wechsel der Endlos-Zahnriemen durch seitliche Demontage ohne erneutes Ausrichten. Durch Kupplungen auf der Sechskantwelle auch bei den innenliegenden Spuren möglich
- Getriebemotoren sind für den Betrieb mit Frequenzumrichter geeignet.
- Preisvorteil bei Bestellung bestimmter Vorzugslängen sowie deutliche Verkürzung der Lieferzeit für Zahnriemen im Servicefall
- Geeignet für den Einsatz in Reinraumumgebungen bis Reinraumklasse 7 nach ISO 14644-1

CSS/NT
3 842 998 635
MS = 3
MA = L



CSS/NT

Spuren	Nr.	Bestellparameter
2	3 842 998 632	b (255 ... 2300 mm)
3	3 842 998 633	b1 ¹⁾ (180 ... 1000 mm)
4	3 842 998 634	b2 ^{1) 4)} (240 ... 1000 mm)
5	3 842 998 635	b3 ^{1) 4)} (240 ... 1000 mm)
		b4 ^{1) 4)} (180 ... 1000 mm)
		l ²⁾ (550 ... 3000 mm)
		Vorzugslängen: 550, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000
		FP Seitenführung (1 = mit; 0 = ohne)
		v _N ³⁾ (0; 6; 9; 12; 15; 18; 36)
		U (☞ 7-11)
		f (☞ 7-11)
		AT Motoranschluss (S = Kabel/Stecker; K = Klemmkasten)
		MS Motorenanbau an Spur (1 = links ... 5 = rechts)
		MA Motorenanbau (R = rechts; L = links)
		TU Zahnriemenspanner (1 = an jeder Spur; 0 = ohne)

Lieferzustand:

- Motor liegt lose bei.

Zubehör, optional:

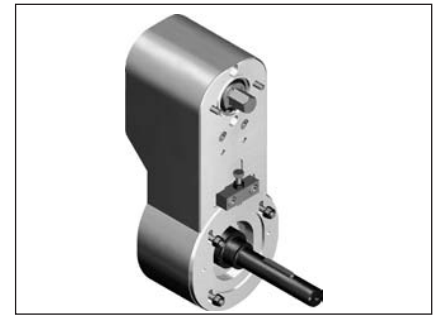
- Gestelle SFS, ☞ 4-2
- Streckenstütze SZS/N, ☞ 4-4
- Frequenzumrichter FU, ☞ 7-15
- Zahnriemenspanner (als Werkzeug beim Riemenwechsel), 3 842 541 202

¹⁾ b_{x,min} = 350 mm bei Motorenanbau zwischen den Spuren
²⁾ Längenabweichung ± 0,5 %
³⁾ v_N = 0, U = 0, f = 0: ohne Motor und ohne Getriebe
v_N = 0, U = 0, f = 50/60 Hz: ohne Motor, mit Getriebe (wenn technisch sinnvoll)
⁴⁾ Abstandsmaß mit dem höchsten Index wird errechnet
Sonderausführungen auf Anfrage



Komponenten für den Längstransport

Transmissionsantrieb



00139058

Verwendung:

- Für den Anbau größerer Fremdmotoren zur Übertragung höherer Antriebsmomente (maximale Streckenlasten der Bandstrecken dürfen nicht überschritten werden)

Ausführung:

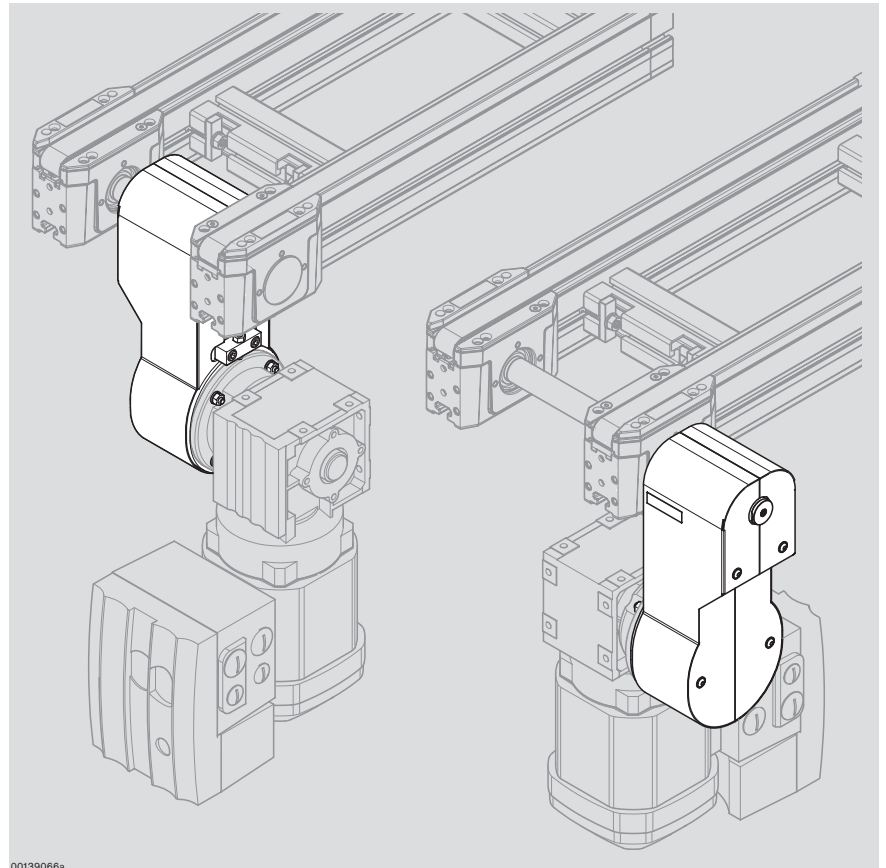
- Riemenvorgelege für Getriebemotoren, die tiefer gesetzt angebaut werden müssen, damit sie überfahren werden können
- Geeignet für Getriebe in Flanschausführung, Flanschdurchmesser 120 mm (Ausführung B5 bei Schneckengetriebe) und Hohlwelle, Durchmesser 20 mm
- Ausgelegt für Spiroplan-Winkelgetriebemotoren WAF20, WAF30 oder WAF37 und Schneckengetriebemotoren SAF37
- Maximal übertragbares Drehmoment (am Getriebeausgang):
 - CSS/B, CSS/BM, CSS/F, CSS/FM: $M_{\max} = 12 \text{ Nm}$
 - CSS/NT: $M_{\max} = 12 \text{ Nm}$
- Anbau des Getriebemotors nur hängend zulässig

Lieferzustand:

- Unmontiert in Einzelteilen
- Lager bereits eingepresst
- Inkl. Adapterset und zusätzlicher Sechskantwelle zum Anbau an CSS/B, CSS/BM, CSS/F und CSS/FM. Bei CSS/NT entfällt das Adapterset

Zubehör erforderlich:

- Drehmomentstütze – vom Betreiber zu realisieren



00139066a

Transmissionsantrieb:
3 842 542 550

Komponenten für den Längstransport

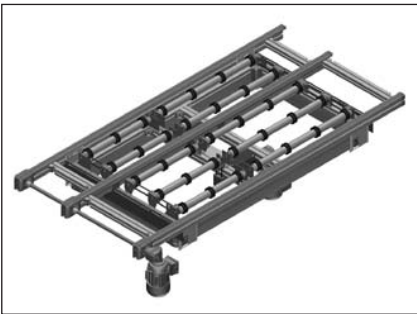
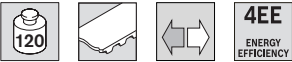
Komponenten für den Quertransport

Komponenten für den Quertransport

Hub-Quereinheit LTS/...	3-2
Drehmodule TTS/B, TTS/F, TTS/NT	3-4
Drehmodul RES/M	3-5

Komponenten für den Quertransport

Hub-Quereinheit LTS/...



21513

Verwendung:

- Hub-Quereinheit LTS/..., bestehend aus einer Bandstrecke CSS/... und einer Hubeinheit zum Aufbau von rechtwinkligen Streckenabzweigungen.

Ausführung:

- Ausführung mit zwei bis vier Spuren. Abstand der Spuren kann individuell festgelegt werden (b1 bis b3). Mindestmaße beachten.
- Zulässige Belastung:
 - Je Spur: max. 0,15 kg/cm Auflagelänge, max. 40 kg bei LTS/F, max. 60 kg bei LTS/B.
 - Je Bandstrecke: max. 120 kg.
- O-Ringe für hohe Reibwerte und bessere Haftreibung beim Quertransport.
- Spuren ohne Seitenführung.
- Reversierbar über den ganzen Wertebereich.
- Einfacher Tausch der Zahnriemen.
- Getriebemotoren sind für den Betrieb mit Frequenzumrichter geeignet.
- Motoranbau rechts (MA = R) oder links (MA = L) an jeder Spur der Bandstrecke möglich (MS = 1 ... 4; MS = 1 kennzeichnet die linke Spur in Transportrichtung).
- Motoranschluss wahlweise mit Kabel/Stecker (AT = S) oder Klemmkasten (AT = K)
- Zwei Hubstellungen

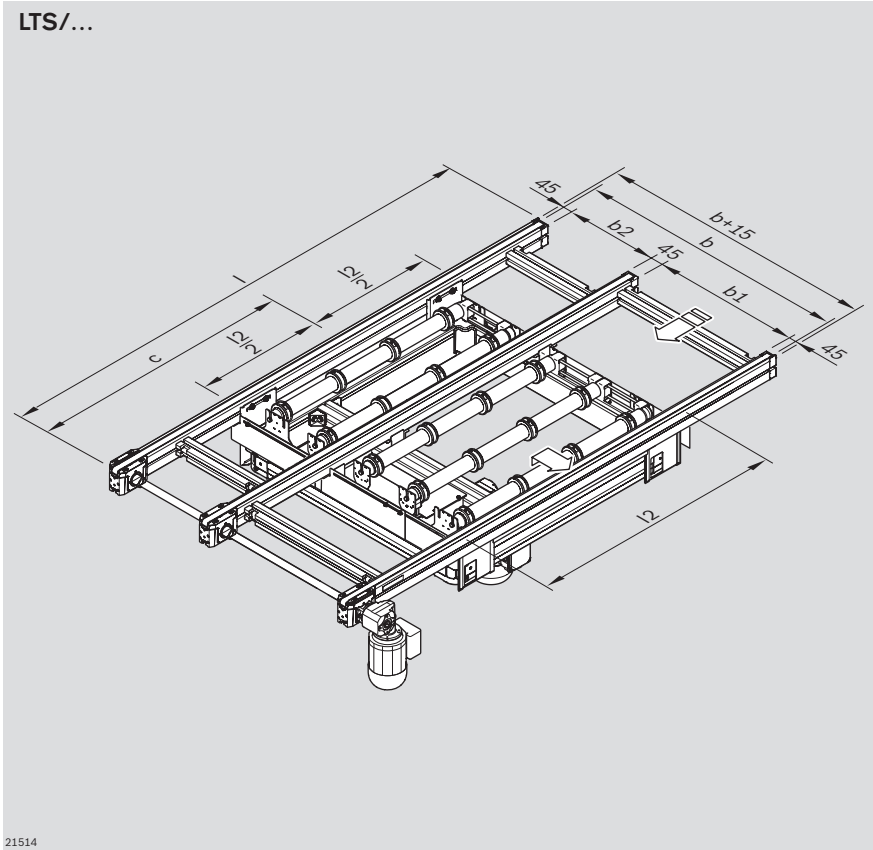
Lieferzustand:

- Montiert
- Motoren liegen lose bei.

Zubehör, erforderlich:

- Streckenstütze SZS/B, 4-3

LTS/...



21514

Empfohlene Baugröße (BG) für Plattenlänge:			
Plattenlänge	BG		
l = 500 mm ... 800 mm	BG1	c = 697 mm ... l – 567 mm	l2 = 734 mm
l = 800 mm ... 1100 mm	BG2	c = 817 mm ... l – 717 mm	l2 = 1034 mm
l = 1100 mm ... 1400 mm	BG3	c = 967 mm ... l – 867 mm	l2 = 1334 mm
l = 1400 mm ... 1750 mm	BG4	c = 1150 mm ... l – 1050 mm	l2 = 1700 mm
l = 1750 mm ... 2100 mm	BG5	c = 1300 mm ... l – 1200 mm	l2 = 2000 mm

Komponenten für den Quertransport

LTS/B-... / LTS/F-...

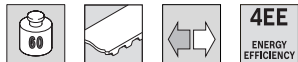
Spuren	LTS/B-... Nr.	LTS/F-... Nr.	Bestellparameter		
2	3 842 998 672	3 842 998 682	2 Spuren	3 Spuren	4 Spuren
3	3 842 998 673	3 842 998 683	b (450 ... 675 mm)	(576... 1320 mm)	(812 ... 1965 mm)
4	3 842 998 674	3 842 998 684	b1 (375 ... 600 mm)	(240 ... 600 mm)	(216 ... 600 mm)
			b2 –	(216 ... 600 mm)	(216 ... 600 mm)
			b3 –	–	(216 ... 600 mm)
			l (1264 ... 6000 mm, wenn BG = 1)		
			(1564 ... 6000 mm, wenn BG = 2)		
			(1864 ... 6000 mm, wenn BG = 3)		
			(2230 ... 6000 mm, wenn BG = 4)		
			(2530 ... 6000 mm, wenn BG = 5)		
			BG Baugröße 1...5		
			c Center Position Hubeinheit		
			v _N ²⁾ (0; 6; 9; 12; 15; 18; 21; 36)		
			U (☞ 7-11)		
			f (☞ 7-11)		
			AT Motoranschluss (S = Kabel/Stecker; K = Klemmkasten)		
			MS Motoranbau an Spur (1 = links ... 5 = rechts)		
			MA Motoranbau (R = rechts; L = links)		

²⁾ v_N = 0, U = 0, f = 0: ohne Motor und ohne Getriebe



Komponenten für den Quertransport

Drehmodul TTS/B, TTS/F, TTS/NT



Verwendung:

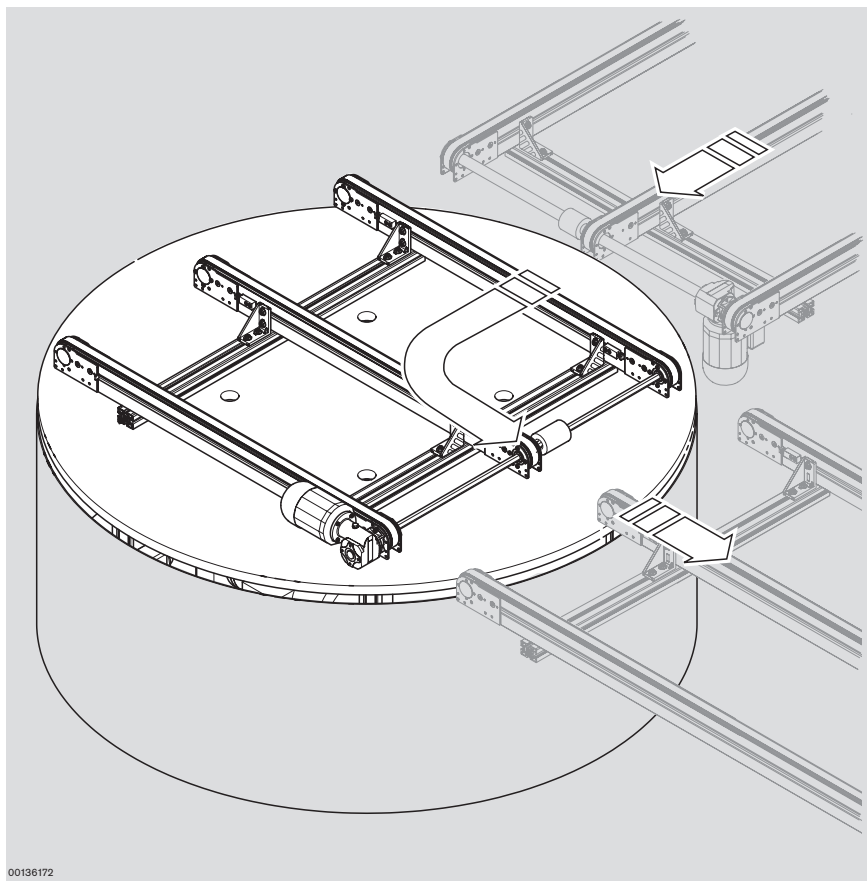
- Besonders schonender Transport bei Richtungswechsel in der Linie oder als Eckumlenkung
- Richtungsänderung 90°, 180° oder 270° unter Beibehaltung der Ausrichtung (vorne bleibt vorne)
- Weichenfunktion zum Ausschleusen aus einer Haupttransportstrecke

Ausführung:

- 2 bis 5-spurige Bandstrecke CSS/B, CSS/BM, CSS/F, CSS/FM, CSS/NT, drehbar gelagert
- Drehbewegung elektromotorisch erzeugt mit einstellbarer Beschleunigungs- und Verzögerungsrampe
- Optionale Ausführung: Drehbewegung pneumatisch erzeugt
- Fördermittel mit verschiedenen hohen Reibungswerten
- Optional mit Schutzeinhausung lieferbar
- Streckenlast: max. 60 kg

Lieferumfang:

- Inkl. Grundgestell



00136172

TTS/B, TTS/F, TTS/NT:
Bestellung auf Anfrage

Komponenten für den Quertransport

Drehmodul RES/M



Verwendung:

Drehen der Solarmodule von Hand an einem manuellen Arbeitsplatz

Ausführung:

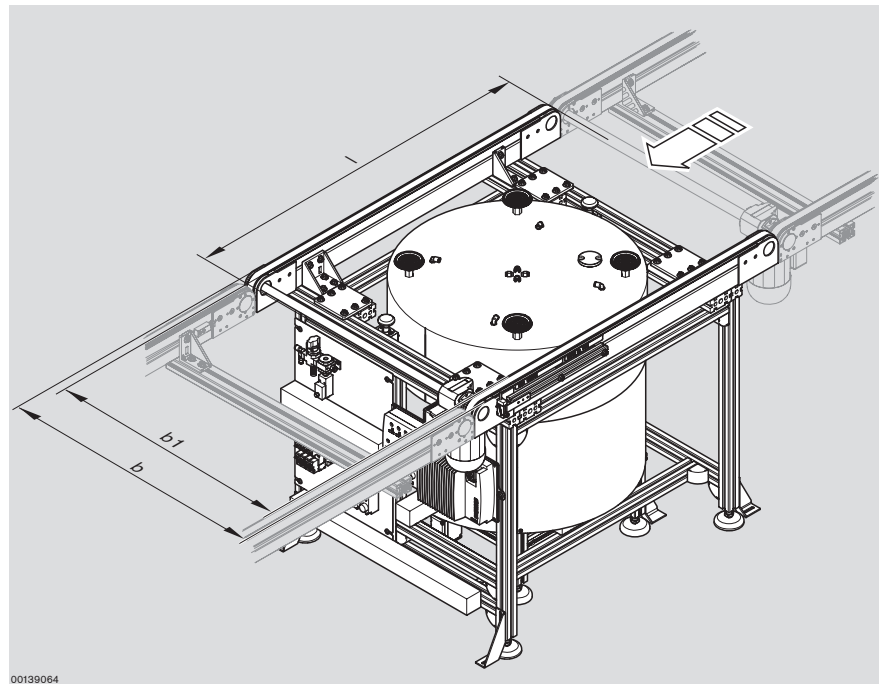
- Automatische Hubeinheit mit manuellem Drehteller
- Fixierung gegen Verrutschen der Solarmodule bei manueller Drehung
- Mechanische Sicherung gegen Absenken
- Freie Kanten zur Montage, zur Rahmung oder zu Klebezwecken
- 2 Drehrichtungen
- Streckenlast bis zu 60 kg

Lieferumfang:

- Inkl. Grundgestell



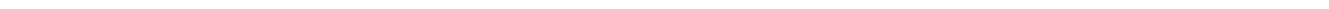
00139063



00139064

RES/M:
Bestellung auf Anfrage

Komponenten für den Quertransport



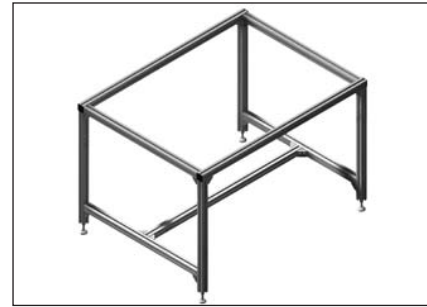
Streckenstützen

Gestelle, Streckenstützen

Gestelle SFS	4-2
Streckenstützen SZS/...	4-3
Zubehör: Mechanik-Grundelemente	4-5

Streckenstützen

Gestelle SFS



00139065

Verwendung:

- Freistehende, stabile Gestelle für Bandstrecken CSS/B, CSS/BM, CSS/F, CSS/FM und CSS/NT

Ausführung:

- Aluminium-Strangpressprofile
- Höheneinstellbare Standfüße
- Einfache Montage

Lieferumfang:

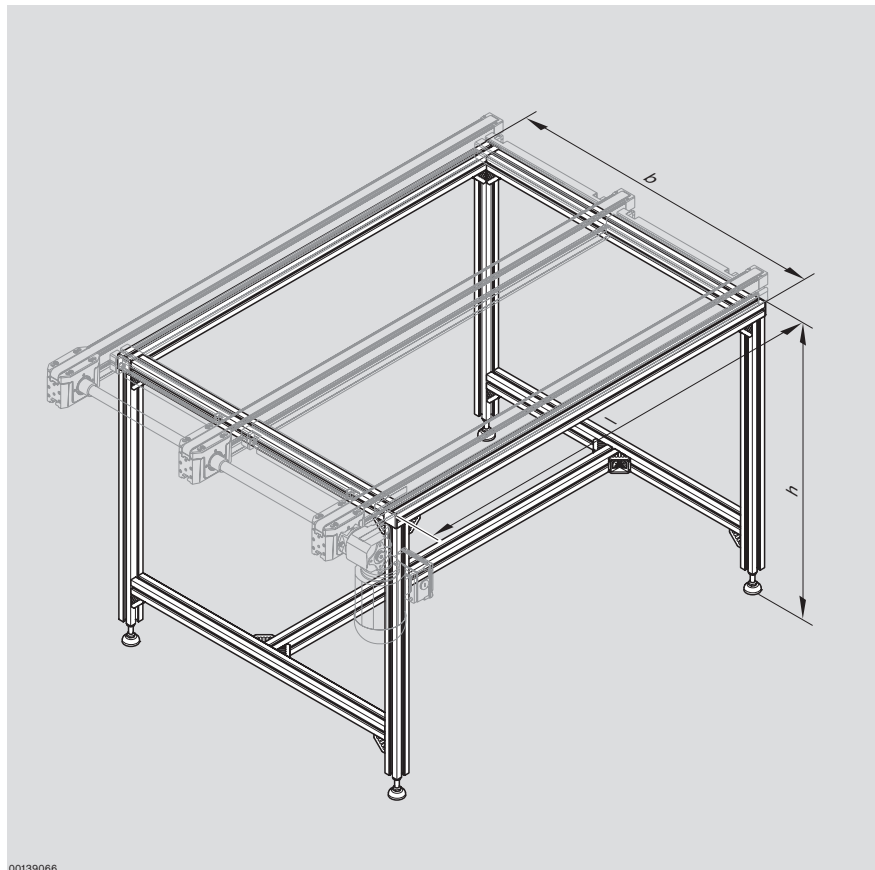
Inkl. höheneinstellbarer Standfüße

Lieferzustand:

Unmontiert als Kit

Zubehör, erforderlich:

- Verbindungssatz zur Befestigung der Einheit



00139066

Gestell SFS:
Bestellung auf Anfrage

Streckenstützen

Streckenstütze SZS/B

**Verwendung:**

Streckenstützen für Bandstrecken

- CSS/B
- CSS/BM
- CSS/F
- CSS/FM

Streckenstützen sind nahe an den Enden der Bandstrecken anzubringen. Sie sind in gleichmäßigem Abstand von max. 2000 mm zu montieren und mit Fundamentwinkeln am Boden zu verankern.

Ausführung:

- Aluminium-Strangpressprofile
- Höheneinstellbare Standfüße
- In Abhängigkeit von der Breite wird die Stütze mit zwei, drei oder vier Vertikalstreben ausgeführt.
- Versteifung erforderlich, entweder durch Anbau an Maschinen oder durch Einbau von Verstrebungen mit Mechanik-Grundelementen, 4-5

Lieferumfang:

Inkl. höheneinstellbaren Standfüßen, inkl. Befestigungsmaterial zur Montage der Streckenstütze an die Bandstrecke.

Lieferzustand: Unmontiert

Zubehör, erforderlich:

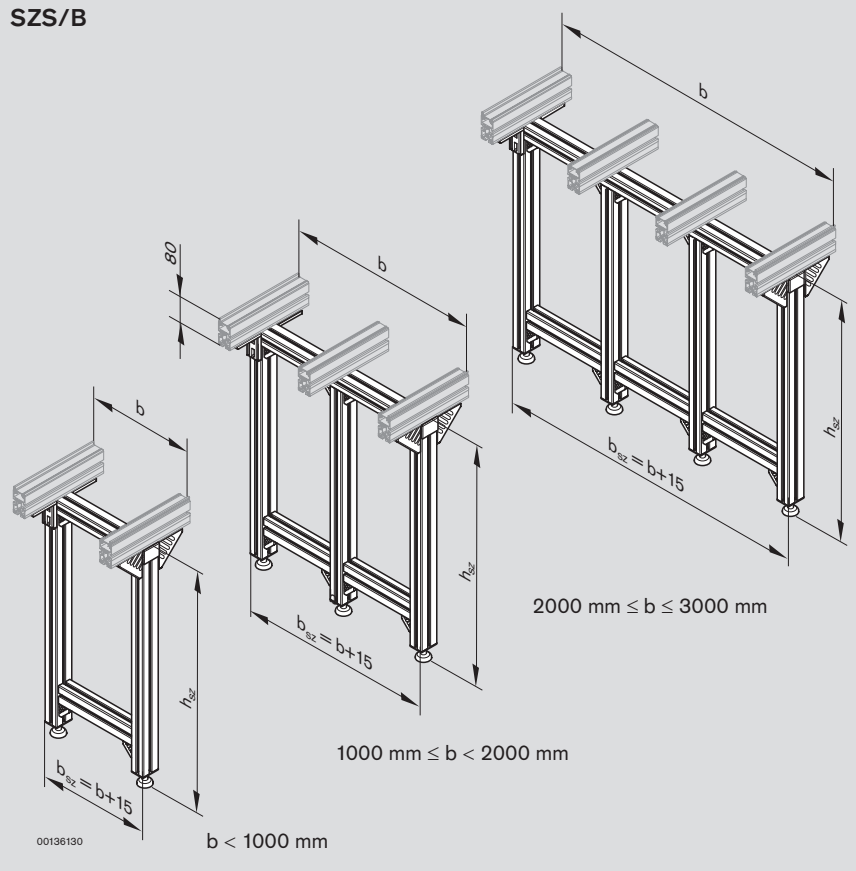
- Fundamentwinkel **3 842 146 815**, 4-5
- Bodendübel **3 842 526 560**, 4-5

Zubehör, optional:

- Versteifung aus Mechanik-Grundelementen, 4-5



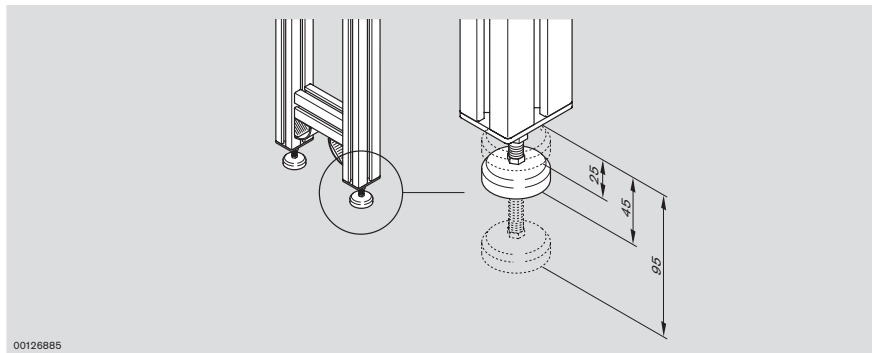
00136157

SZS/B

00136130

 $b < 1000 \text{ mm}$ $1000 \text{ mm} \leq b < 2000 \text{ mm}$ $2000 \text{ mm} \leq b \leq 3000 \text{ mm}$ **SZS/B**

	Nr.	Bestellparameter
SZS/B	3 842 998 585	b (160 ... 3000 mm)
		hSZ (250 ... 2000 mm)



00126885

Streckenstützen

Streckenstütze SZS/N



Verwendung:

Streckenstützen für Bandstrecken
– CSS/NT

Streckenstützen sind nahe an den Enden der Bandstrecken anzubringen. Sie sind in gleichmäßigem Abstand von max. 2000 mm zu montieren und mit Fundamentwinkeln am Boden zu verankern.

Ausführung:

- Aluminium-Strangpressprofile
- Höheneinstellbare Standfüße
- In Abhängigkeit von der Breite wird die Stütze mit zwei, drei oder vier Vertikalstreben ausgeführt
- Versteifung erforderlich, entweder durch Anbau an Maschinen oder durch Einbau von Verstrebungen mit Mechanik-Grundelementen, 4-5

Lieferumfang:

Inkl. höheneinstellbaren Standfüßen, inkl. Befestigungsmaterial zur Montage der Streckenstütze an die Bandstrecke.

Lieferzustand: Unmontiert

Zubehör, erforderlich:

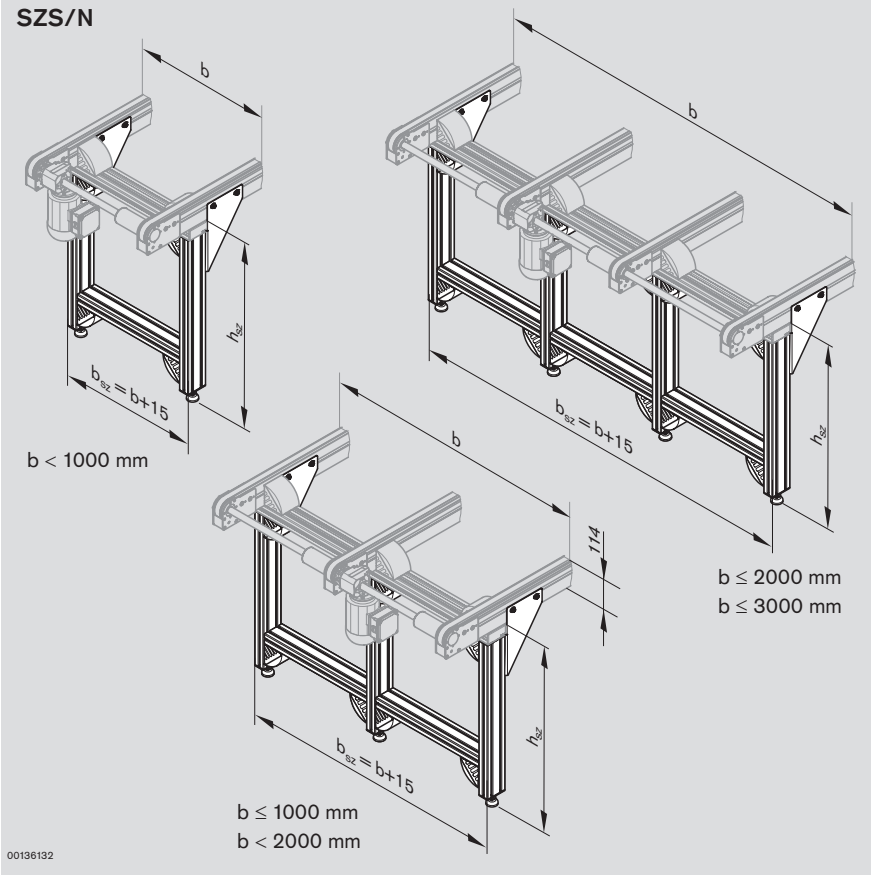
- Fundamentwinkel **3 842 146 815**, 4-5
- Bodendübel **3 842 526 560**, 4-5

Zubehör, optional:

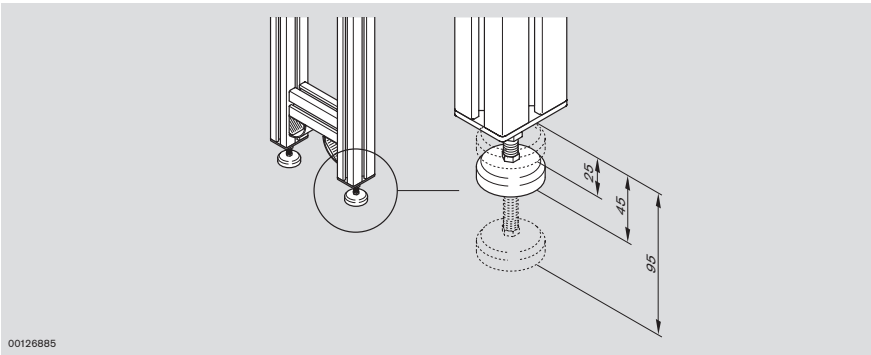
- Versteifung aus Mechanik-Grundelementen, 4-5



00136131



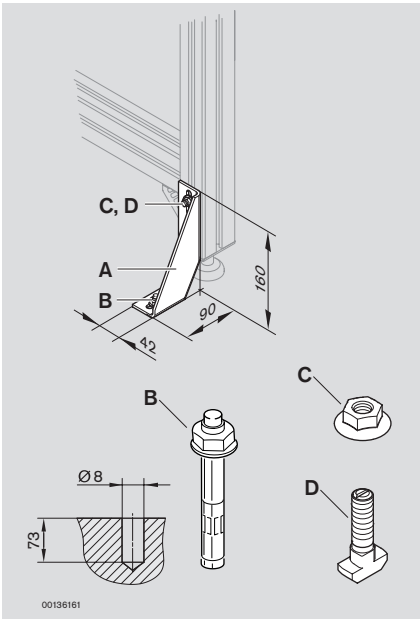
	Nr.	Bestellparameter
SZS/N	3 842 998 593	b (160 ... 3000 mm)
		hSZ (250 ... 2000 mm)



Streckenstützen

Zubehör: Mechanik-Grundelemente

Verwendung:
Fundamentwinkel (A) zur Sicherung der Stützen mit Bodendübeln (B).
Profile 45x45L (E), 45°-Verbinder (F) zur Versteifung der Gestelle.



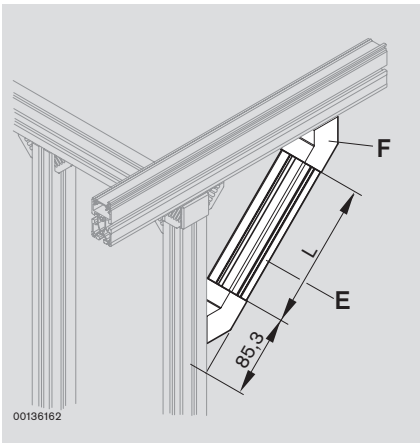
Fundamentwinkel		
		Nr.
A	20	3 842 146 815 ^{*)}

Bodendübel		
		Nr.
B	1	3 842 526 560 ^{*)}

Hammerkopfschraube, Bundmutter		
		Nr.
C	100	3 842 345 081 ^{*)}
D	100	3 842 528 715 ^{*)}

Fundamentwinkelsatz		
		Nr.
(A + C + D)	20	3 842 338 979 ^{*)}

^{*)} Einzelteilnummer. Artikel kann jedoch nur in der als Verpackungseinheit () angegebenen Menge bestellt werden.



Profil 45x45L		
		Nr.
E	1	3 842 992 425/L

45°-Verbinder		
		Nr.
F	1	3 842 535 428

Streckenstützen

Positionieren und Orientieren, Transportsteuerung

Positionieren und Orientieren Transportsteuerung

Anschlag	5-2
Festanschlag mit Luftdüse	5-3
Dämpfer DAS/30	5-4
Dämpfer mit Anblaseeinrichtung	5-5
Vereinzelер VE 2/D-60	5-6
Luftdüse	5-7

Positionieren und Orientieren, Transportsteuerung

Anschlag



Verwendung:

- Als Anschlag für Solarmodule, die von einer Querstrecke in eine Längsstrecke einfahren
- Für einfache seitliche Positionierungsvorgänge
- Verwendung nur bei Einsatz von Zahnriemen mit geringem Reibwert
- Anschlaggewicht max. 60 kg bei $v_{\max} \leq 3 \text{ m/min}$

Anbauort:

- Bandstrecke CSS/B, CSS/BM
- Hub-Quereinheit LTS/B, LTS/F

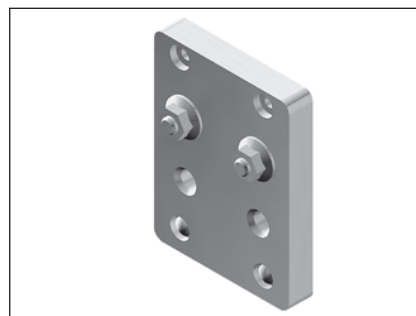
Ausführung:

- Kunststoff in Antistatikausführung mit anschraubbarer Anschlagleiste

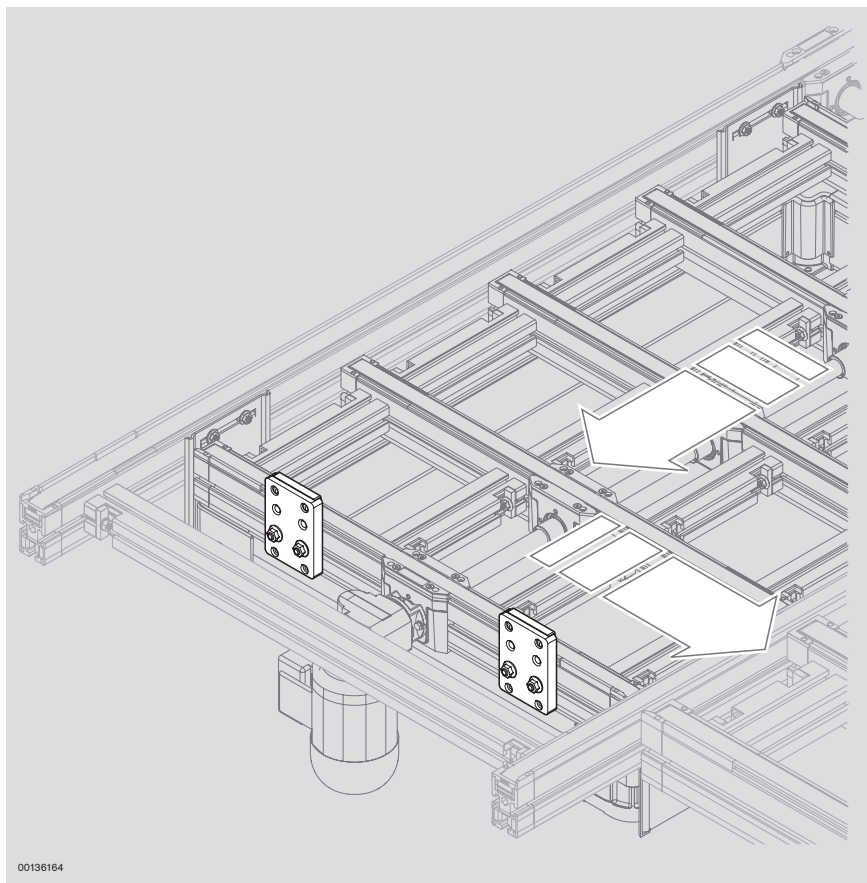
Lieferumfang:

Inkl. Befestigungsmaterial zur Montage an der Bandstrecke bzw. Hub-Quereinheit

Lieferzustand: Unmontiert



00136139



00136164

Anschlag

Nr.

3 842 519 717

Positionieren und Orientieren, Transportsteuerung

Festanschlag mit Luftdüse



Verwendung:

- Als Anschlag für Solarmodule, die von einer Querstrecke in eine Längsstrecke einfahren
- Mit Anblasvorrichtung, um das Einklemmen von EVA- oder PVF-Folien zu verhindern
- Verwendung nur bei Einsatz von Zahnriemen mit geringem Reibwert
- Anschlaggewicht max. 60 kg bei $v_{\max} \leq 3 \text{ m/min}$

Anbauort:

- Bandstrecke CSS/B, CSS/BM
- Hub-Quereinheit LTS/B, LTS/F

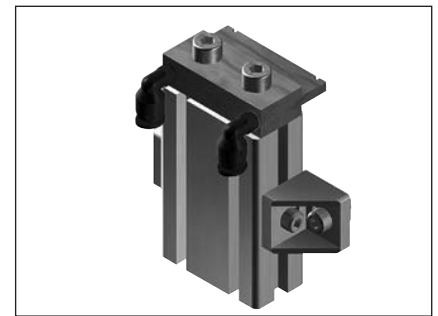
Ausführung:

- Ein leichter Luftstrom an der Vorderseite verhindert das Einklemmen herunterhängender Folien beim Auflaufen des Solarmoduls am Anschlag
- Druckluftversorgung mit ca. 4-6 bar
- Verschlauchung über Steck-Fix-Anschluss 4 mm
- Individuell einstellbar
- Durchmesser Düsenauslass: 1-1,5 mm

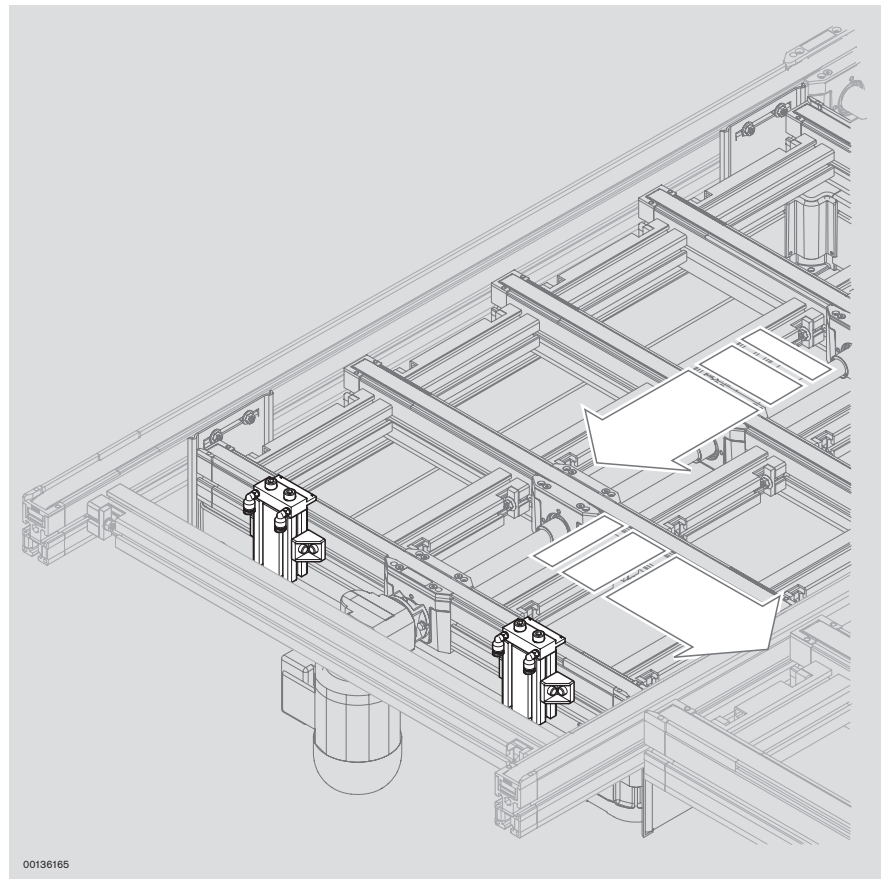
Lieferumfang:

Inkl. Befestigungsmaterial zur Montage an der Bandstrecke bzw. Hub-Quereinheit

Lieferzustand: Montiert



00136140



00136165

Anschlag mit Anblaseinrichtung:
Bestellung auf Anfrage

Positionieren und Orientieren, Transportsteuerung

Dämpfer DAS/30



Verwendung:

- Als Anschlag für Solarmodule, die gedämpft von einer Querstrecke in eine Längsstrecke einfahren oder umgekehrt
- Für Solarmodule mit einem Gesamtgewicht von 30-60 kg
- Transportgeschwindigkeit beim Auffahren auf den Dämpfer $v_{\max} \leq 3 \text{ m/min}$
- Verwendung nur bei Einsatz von Zahnriemen mit geringem Reibwert

Anbauort:

- Bandstrecke CSS/B, CSS/BM
- Hub-Quereinheit LTS/B, LTS/F

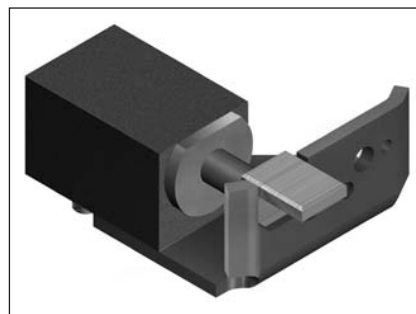
Ausführung:

- Pneumatischer Dämpfer mit stufenlos einstellbarer Dämpfung
- Rückstellung pneumatisch parallel zum Öffnen des Vereinzellers, welcher das Solarmodul in Richtung des Dämpfers freigibt.

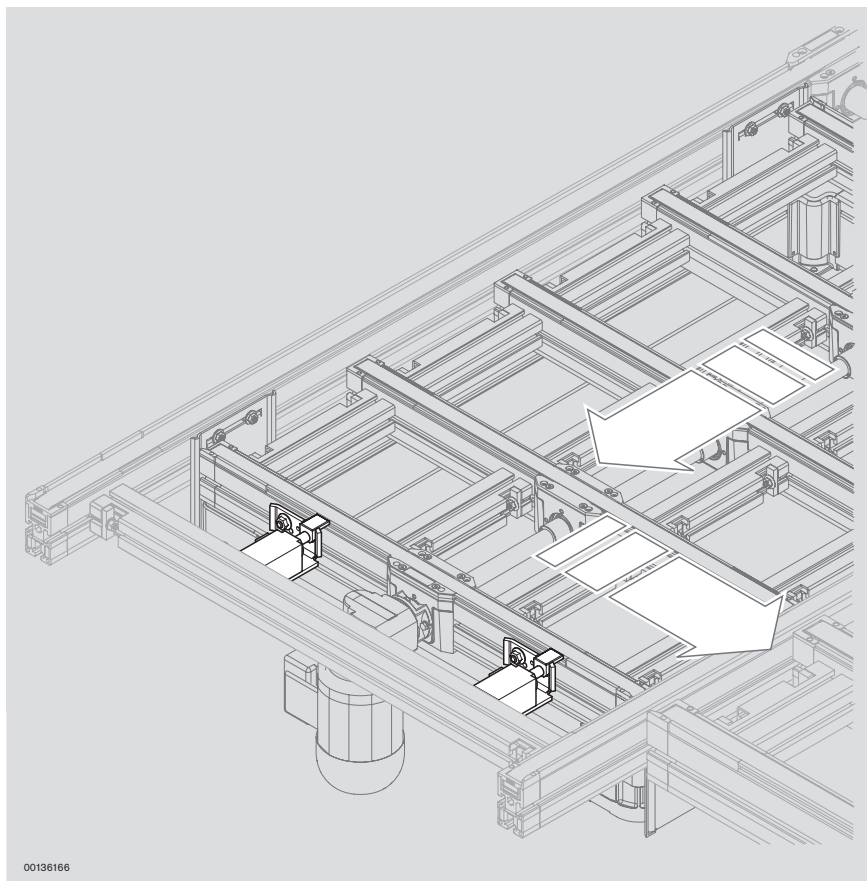
Lieferumfang:

Inkl. Befestigungsmaterial zur Montage an der Hub-Quereinheit

Lieferzustand: Unmontiert



00136160



00136166

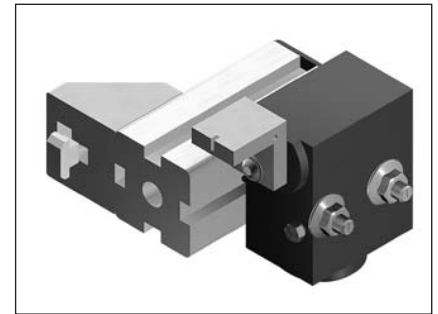
DAS/30

Last (kg)	Nr.
30-60	3 842 515 351



Positionieren und Orientieren, Transportsteuerung

Dämpfer mit Anblaseeinrichtung



00136143

Verwendung:

- Als Anschlag für Solarmodule, die gedämpft von einer Querstrecke in eine Längsstrecke einfahren oder umgekehrt
- Mit Anblasvorrichtung, um das Einklemmen von EVA- oder PVF-Folien zu verhindern
- Für Solarmodule mit einem Gesamtgewicht von 30-60 kg
- Transportgeschwindigkeit beim Anfahren an den Dämpfer
 $v_{\max} \leq 3 \text{ m/min}$
- Verwendung nur bei Einsatz von Zahnriemen mit geringem Reibwert

Anbauort:

- Bandstrecke CSS/B, CSS/BM
- Hub-Quereinheit LTS/B, LTS/F

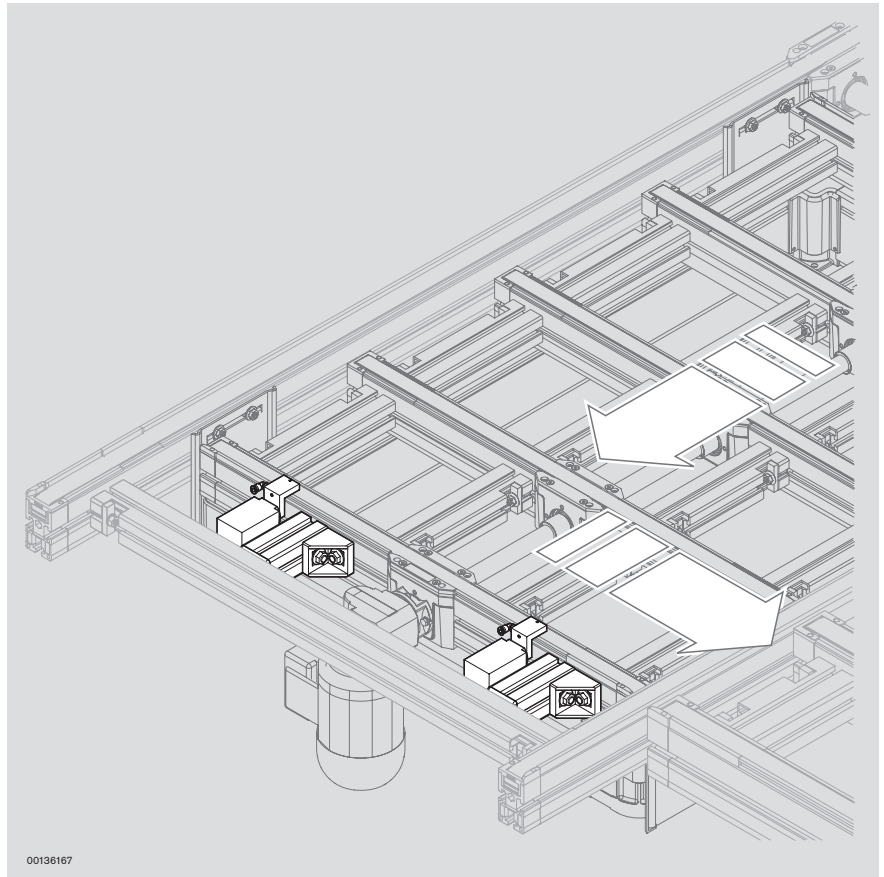
Ausführung:

- Pneumatischer Dämpfer mit stufenlos einstellbarer Dämpfung
- Rückstellung pneumatisch parallel zum Öffnen des Vereinzellers, welcher das Solarmodul in Richtung des Dämpfers freigibt.
- Ein leichter Luftstrom an der Vorderseite verhindert das Einklemmen herunterhängender Folien beim Auflaufen des Solarmoduls am Festanschlag
- Druckluftversorgung mit ca. 4-6 bar
- Verschlauchung über Steck-Fix-Anschluss 4 mm
- Individuell einstellbar

Lieferumfang:

Inkl. Befestigungsmaterial zur Montage an der Hub-Quereinheit

Lieferzustand: Montiert



00136167

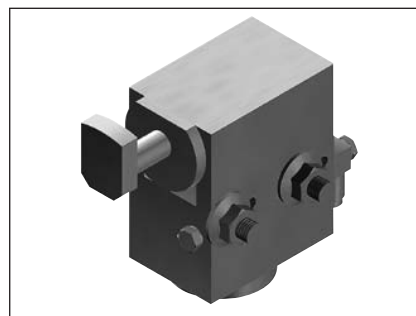
Dämpfer mit Anblaseeinrichtung:
Bestellung auf Anfrage



7-8

Positionieren und Orientieren, Transportsteuerung

Vereinzeler VE 2/D-60



00136144

Verwendung:

- Gedämpftes Stoppen eines Solarmoduls an definierten Anlageflächen
- Transportgeschwindigkeit beim Anfahren an den Dämpfer
 $v_{\max} \leq 3 \text{ m/min}$
- Verwendung nur bei Einsatz von Zahnriemen mit geringem Reibwert
- Lagekorrektur (Zentrierung) eines Moduls auf der Bandstrecke. Realisierbar durch seitlichen Anbau an der Bandstrecke

Anbauort:

- Bandstrecke CSS/B, CSS/BM

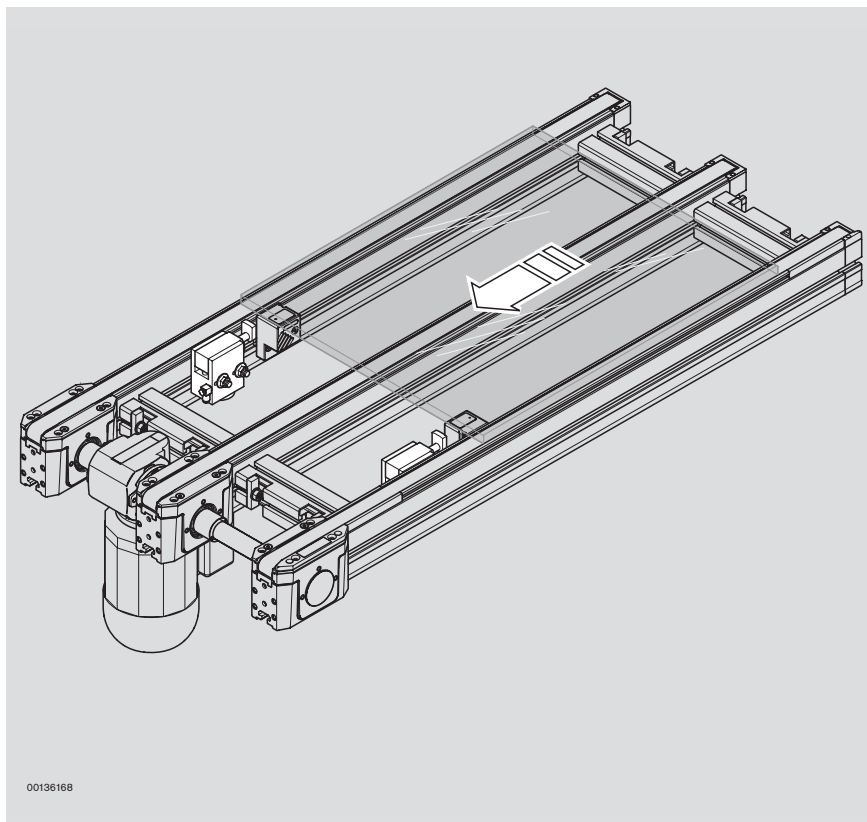
Ausführung:

- Pneumatischer Vereinzeler mit stufenlos einstellbarer Dämpfung
- Optimale Dämpfung bei kleinen Plattengewichten bis 60 kg

Lieferumfang:

Inkl. Befestigungsmaterial zur Montage an der Bandstrecke

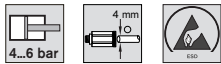
Lieferzustand: Montiert



Vereinzeler VE 2/D-60:
Bestellung auf Anfrage

Positionieren und Orientieren, Transportsteuerung

Luftdüse



Verwendung:

- Verhindert das Einklemmen herunterhängender Folien, z. B. beim Auflaufen eines Solarmoduls auf einen Vereinzeler oder Anschlag
- Nutzung in Verbindung mit einem Vereinzeler oder Anschlag

Anbauort:

- Bandstrecke CSS/...

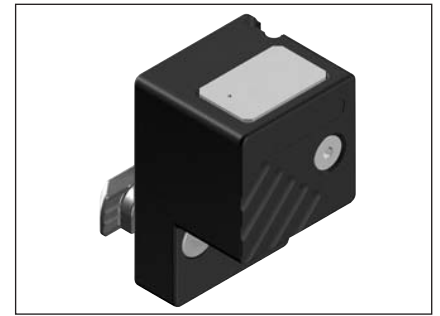
Ausführung:

- Austrittsöffnung an der Oberseite leitet einen leichten Luftstrom unter die überstehende Folie eines ankommenden Solarmoduls und hebt diese an. Einklemmen der Folie beim Auflaufen auf einen folgenden Anschlag wird verhindert
- Druckluftversorgung mit ca. 4-6 bar
- Verschlauchung über Steck-Fix-Anschluss 4 mm
- Individuell einstellbar

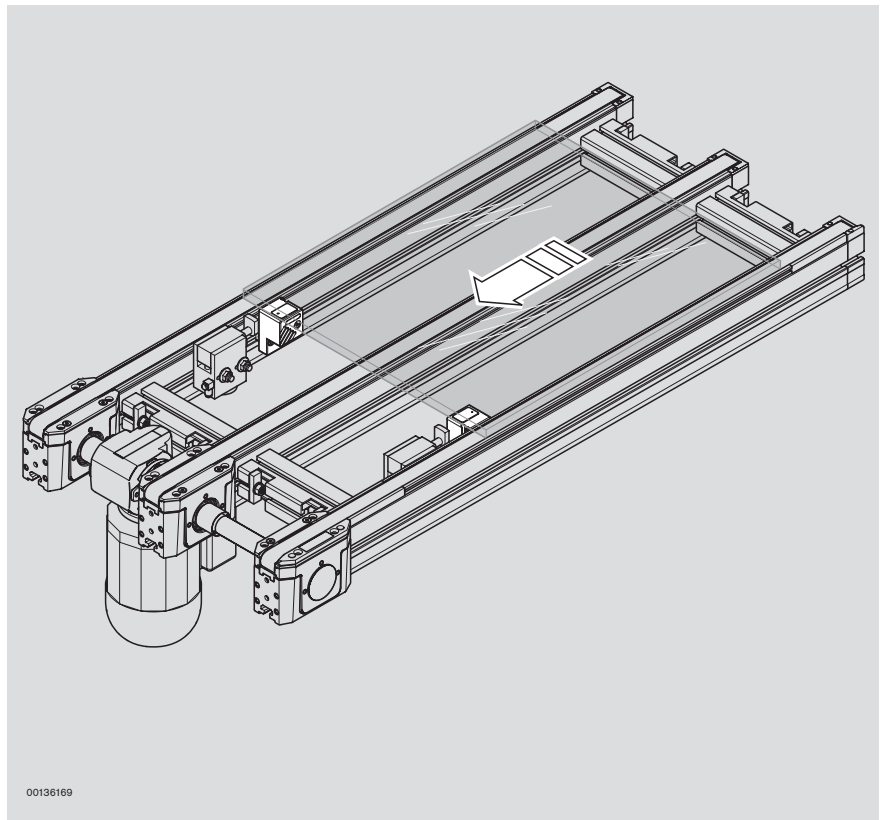
Lieferumfang:

Inkl. Befestigungsmaterial zur Montage an der Bandstrecke

Lieferzustand: Montiert



00136146



00136169

Luftdüse:

Bestellung auf Anfrage

Positionieren und Orientieren, Transportsteuerung

Sondermodule

Sondermodule

LiFo-Speicher	6-2
Lift	6-3

Sondermodule

LiFo-Speicher



Verwendung:

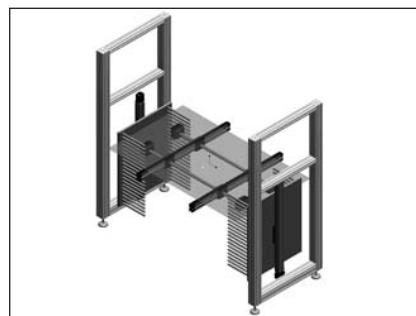
- Vertikaler Zwischenspeicher für 10 bis 30 Solarmodule. Funktionsweise nach dem Prinzip „last in, first out“
- Einbau innerhalb der Linie im Längs- oder Quertransport

Ausführung:

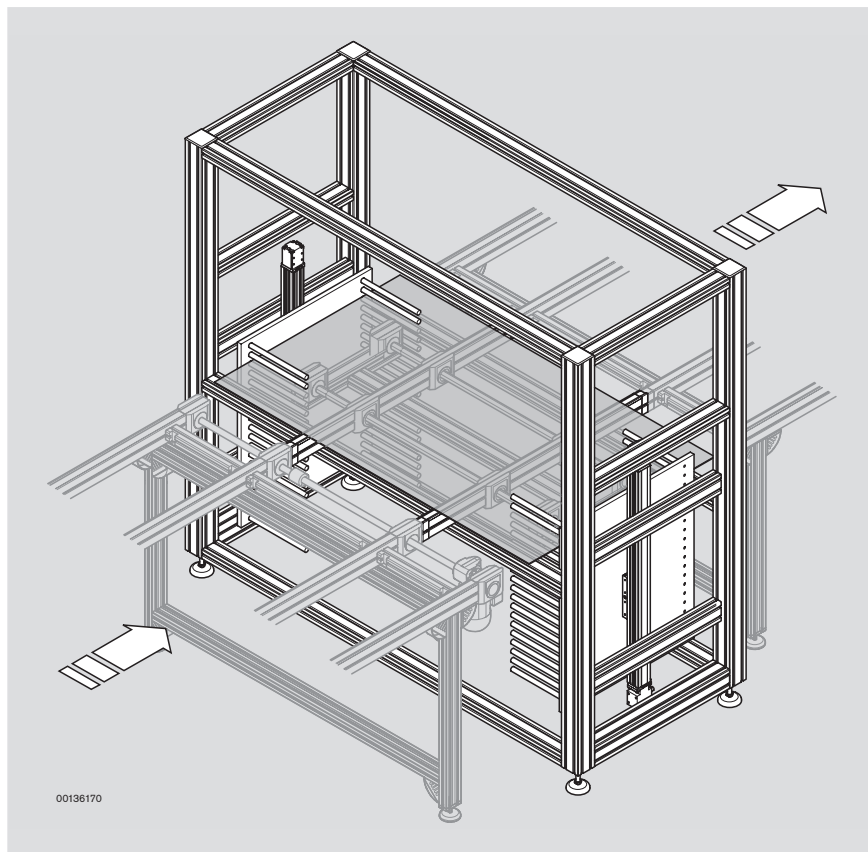
- Autarkes Modul
- Aufnahmedorne zum Abheben der Solarmodule von der Bandstrecke. Speicherung oberhalb der Transportebene
- Vertikalbewegung durch elektrische Achsen

Lieferumfang:

- Inkl. Bandstrecke CSS
- Inkl. Schutzumhausung
- Inkl. kompletter Sensorik



00136158



00136170

LiFo-Speicher:
Bestellung auf Anfrage

Sondermodule

Lift



Verwendung:

- Überbrückung von Transportniveau-Unterschieden

Ausführung:

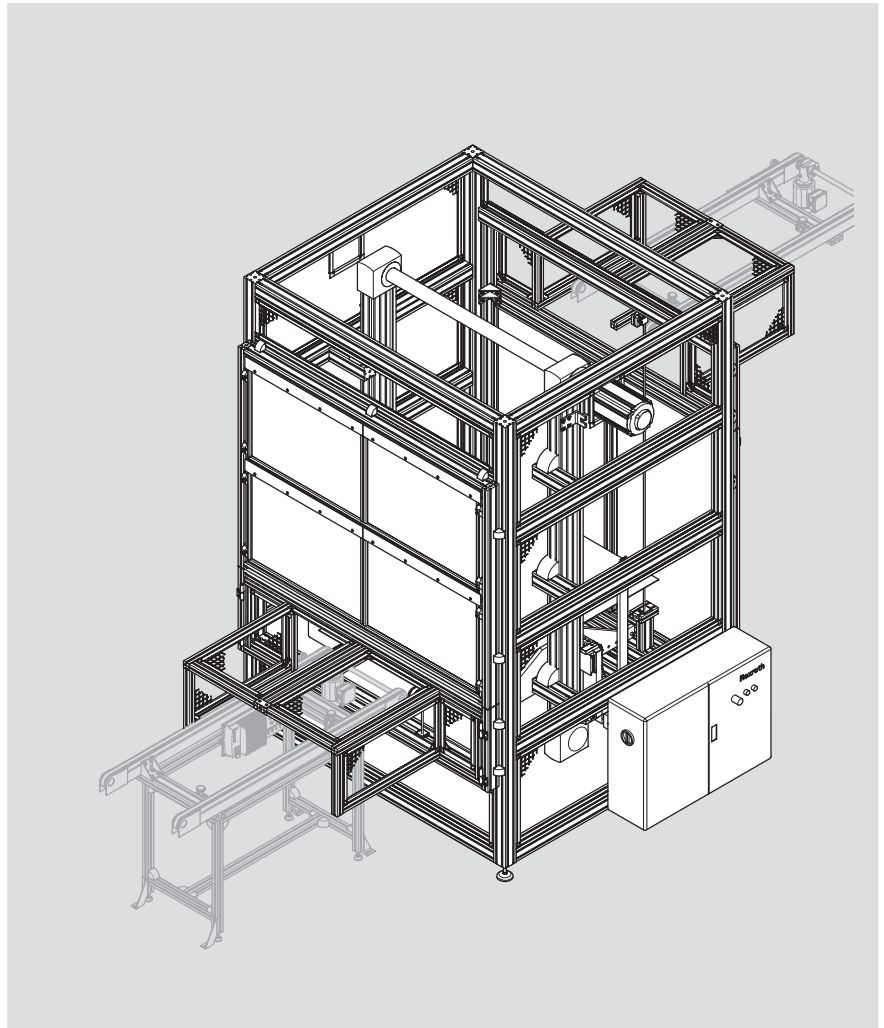
- Hub bis 550 mm (größere Hube ebenfalls realisierbar)
- Hubbewegung über Servoantrieb für die vertikale Achse
- Optionale Ausführung: Hubbewegung pneumatisch (Hub ≤ 50 mm)

Lieferumfang:

- Inkl. Bandstrecke CSS/BM, CSS/NT oder CSS/FM
- Inkl. Frequenzumrichter
- Inkl. kompletter Sensorik
- Optionale Ausführung:
Inkl. Schutzumhausung



00139068



6

Lift:
Bestellung auf Anfrage

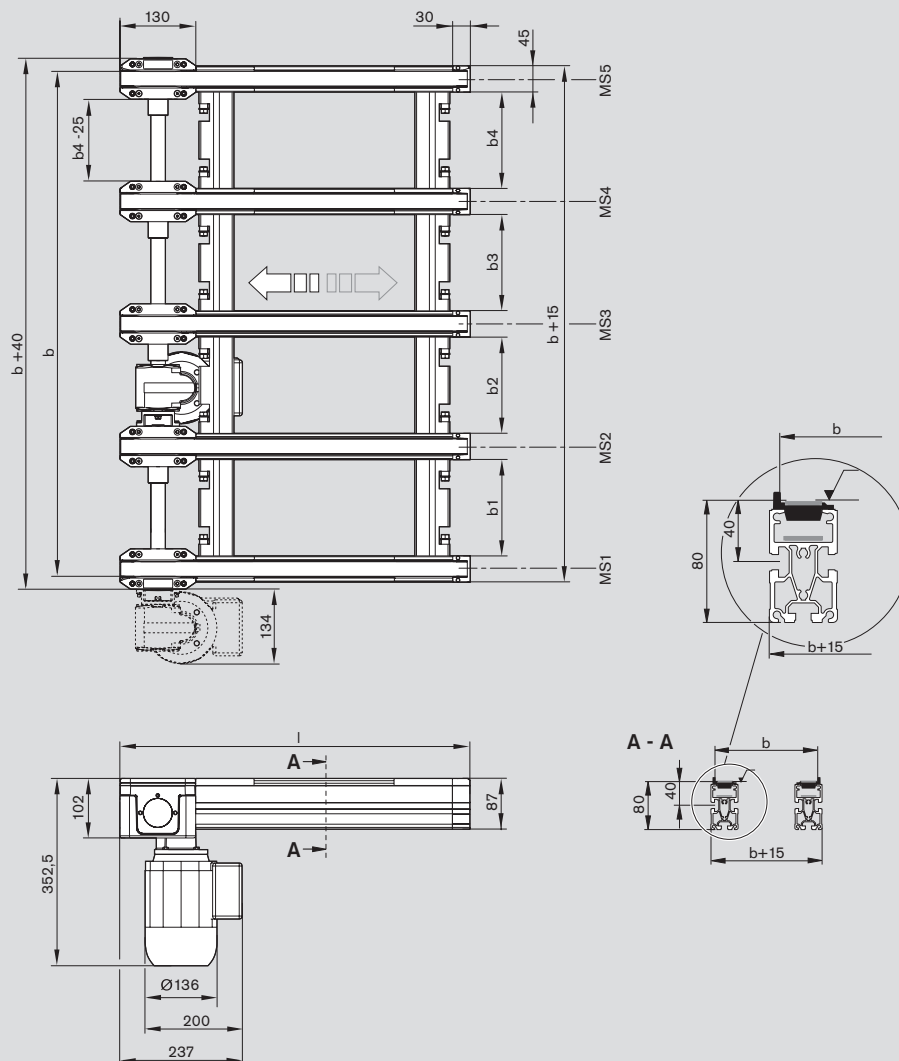
Sondermodule

Technische Daten

Technische Daten

Bandstrecke CSS/B, CSS/F	7-2
Bandstrecke CSS/BM, CSS/FM	7-3
Bandstrecke CSS/NT	7-4
Transmissionsantrieb	7-5
Hub-Quereinheit LTS/...	7-6
Anschlag, Festanschlag mit Luftdüse	7-7
Dämpfer DAS/30, Dämpfer mit Anblaseeinrichtung	7-8
Vereinzelner VE 2/D-60, Luftdüse	7-9
Motordaten	7-10
Motoranschluss, Transportgeschwindigkeit	7-12
Auslegung der Bandstrecken und des Antriebs	7-15

Bandstrecke CSS/B, CSS/F



00136147

Die Lage der Querverbinder kann von der Darstellung abweichen.

3 842 998 537: $b_{\min} = 160 \text{ mm}$

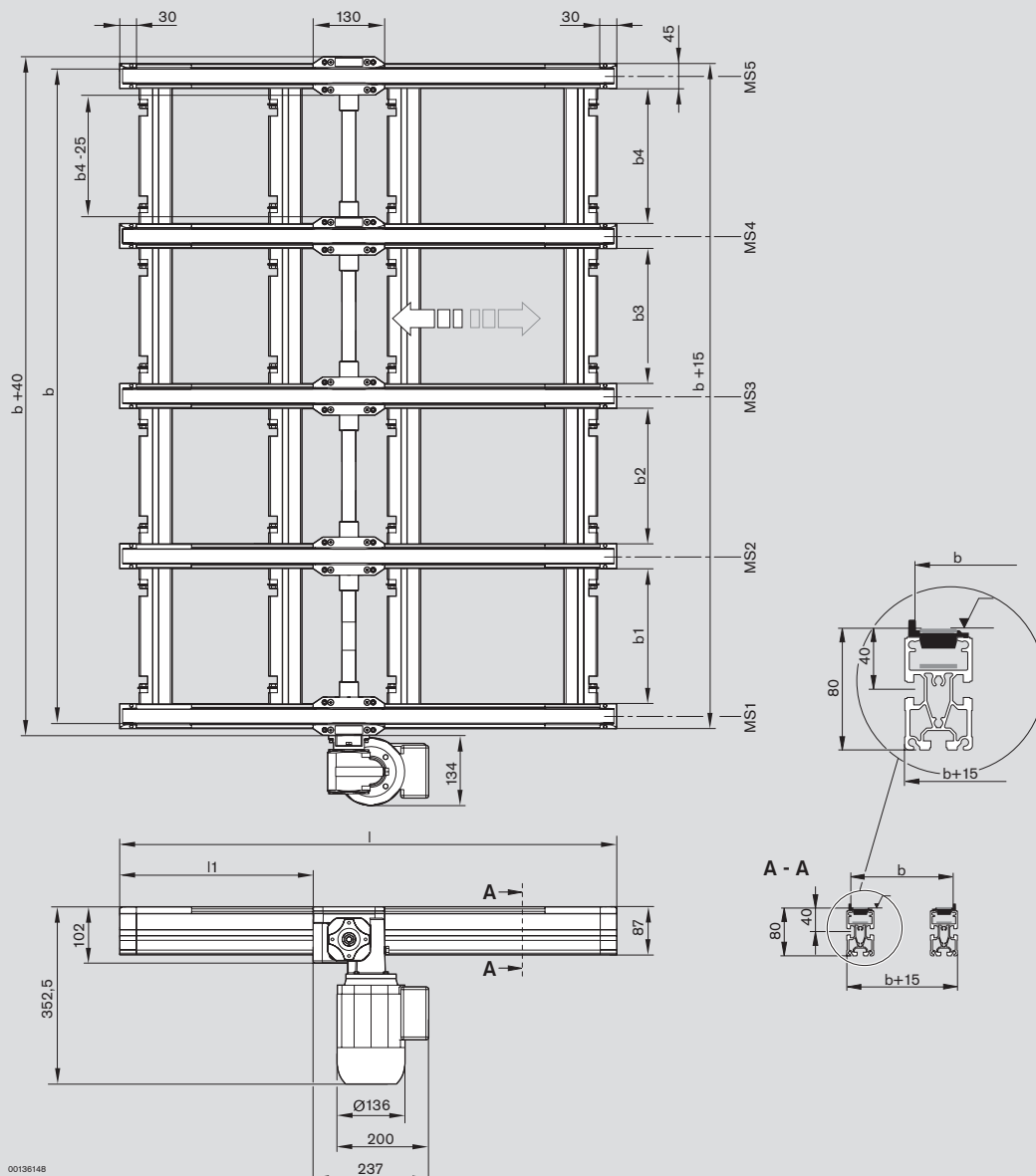
3 842 998 538: $b_{\min} = b1_{\min} + b2_{\min} + 3 \times 45 - 15 = 290 \text{ mm}$

3 842 998 539: $b_{\min} = b1_{\min} + b2_{\min} + b3_{\min} + 4 \times 45 - 15 = 420 \text{ mm}$

3 842 998 540: $b_{\min} = b1_{\min} + b2_{\min} + b3_{\min} + b4_{\min} + 5 \times 45 - 15 = 550 \text{ mm}$

Technische Daten

Bandstrecke CSS/BM, CSS/FM



Die Lage der Querverbinder kann von der Darstellung abweichen.

$$3\ 842\ 998\ 541: b_{\min} = 160\ \text{mm}$$

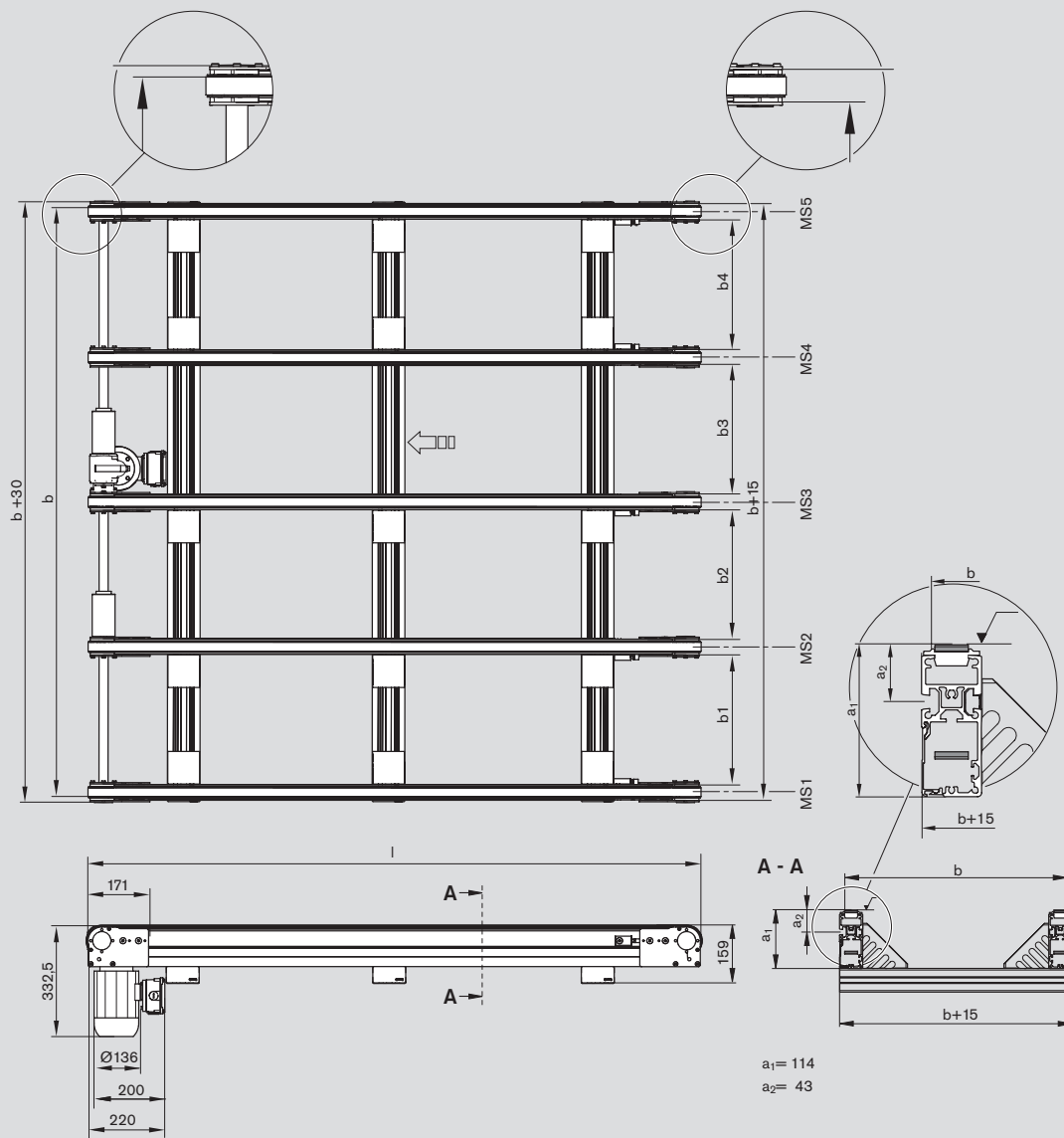
$$3\ 842\ 998\ 542: b_{\min} = b1_{\min} + b2_{\min} + 3 \times 45 - 15 = 290\ \text{mm}$$

$$3\ 842\ 998\ 543: b_{\min} = b1_{\min} + b2_{\min} + b3_{\min} + 4 \times 45 - 15 = 420\ \text{mm}$$

$$3\ 842\ 998\ 544: b_{\min} = b1_{\min} + b2_{\min} + b3_{\min} + b4_{\min} + 5 \times 45 - 15 = 550\ \text{mm}$$



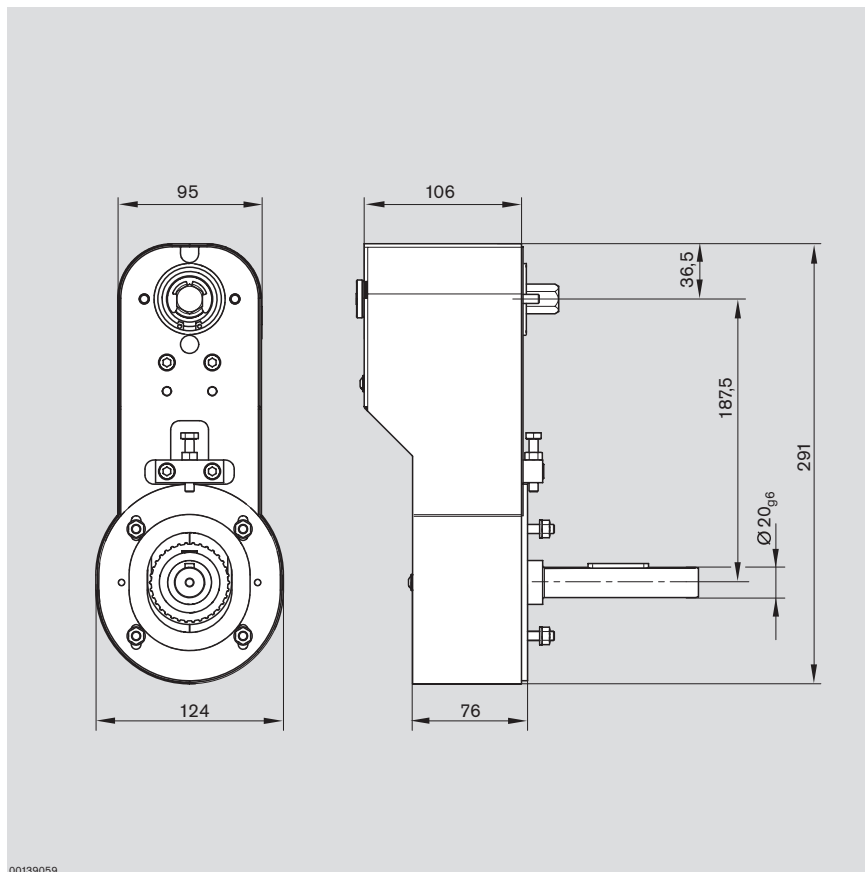
Bandstrecke CSS/NT



3 842 998 632: $b_{\min} = 255 \text{ mm}$
 3 842 998 633: $b_{\min} = b1_{\min} + b2_{\min} + 3 \times 45 - 15 = 540 \text{ mm}$
 3 842 998 634: $b_{\min} = b1_{\min} + b2_{\min} + b3_{\min} + 4 \times 45 - 15 = 825 \text{ mm}$
 3 842 998 635: $b_{\min} = b1_{\min} + b2_{\min} + b3_{\min} + b4_{\min} + 5 \times 45 - 15 = 1050 \text{ mm}$

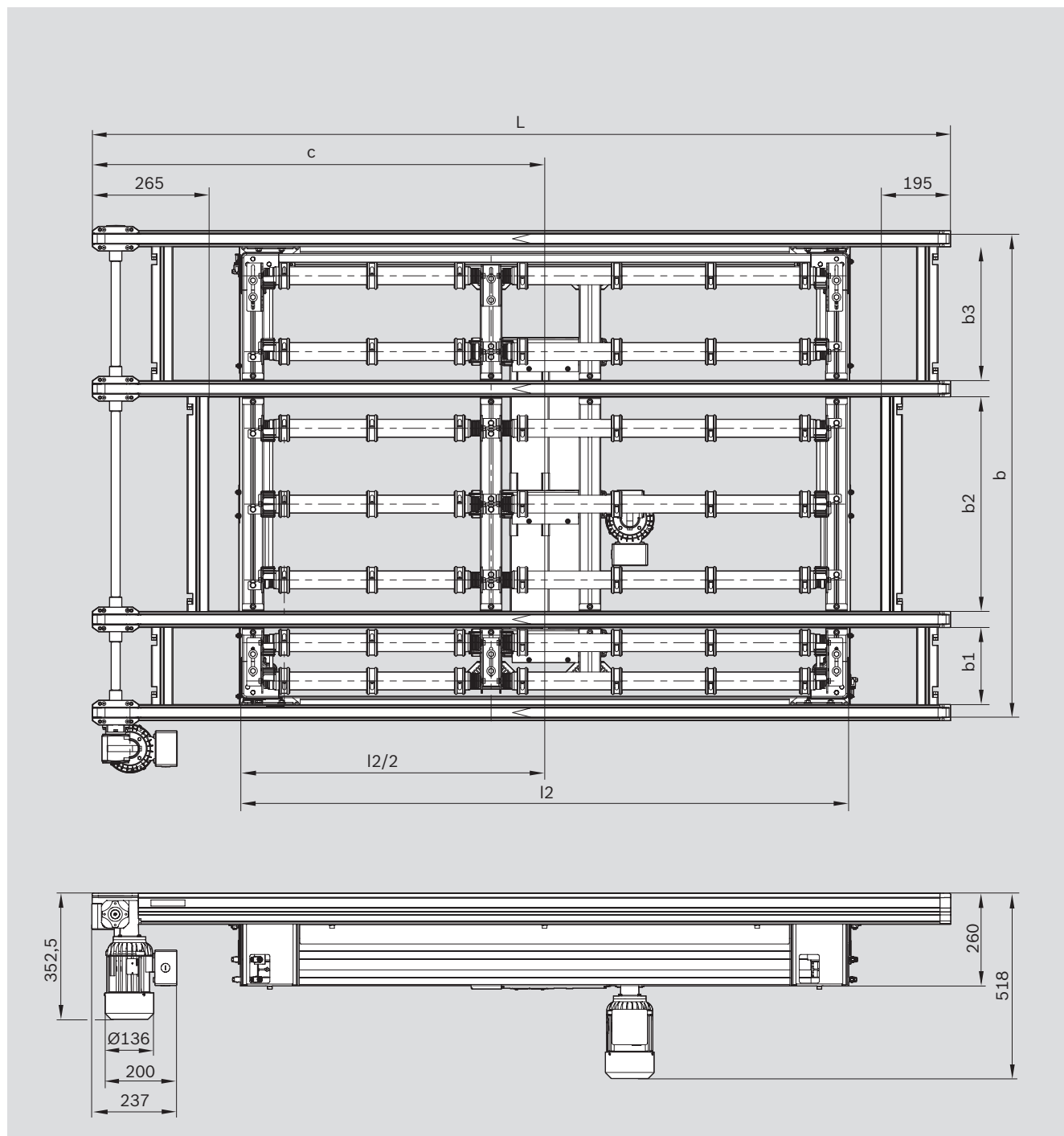
Technische Daten

Transmissionsantrieb



Technische Daten

Hub-Quereinheit LTS/...

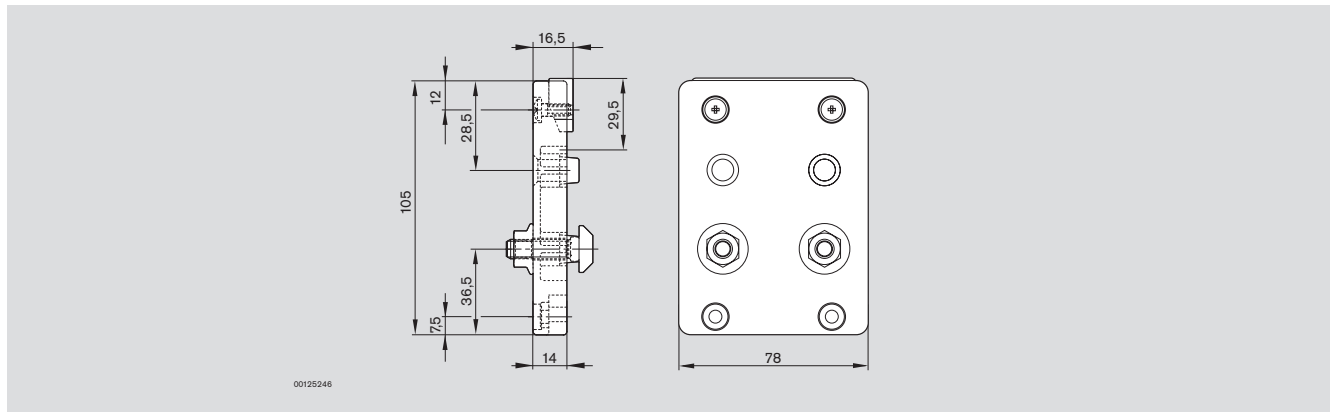


Technische Daten

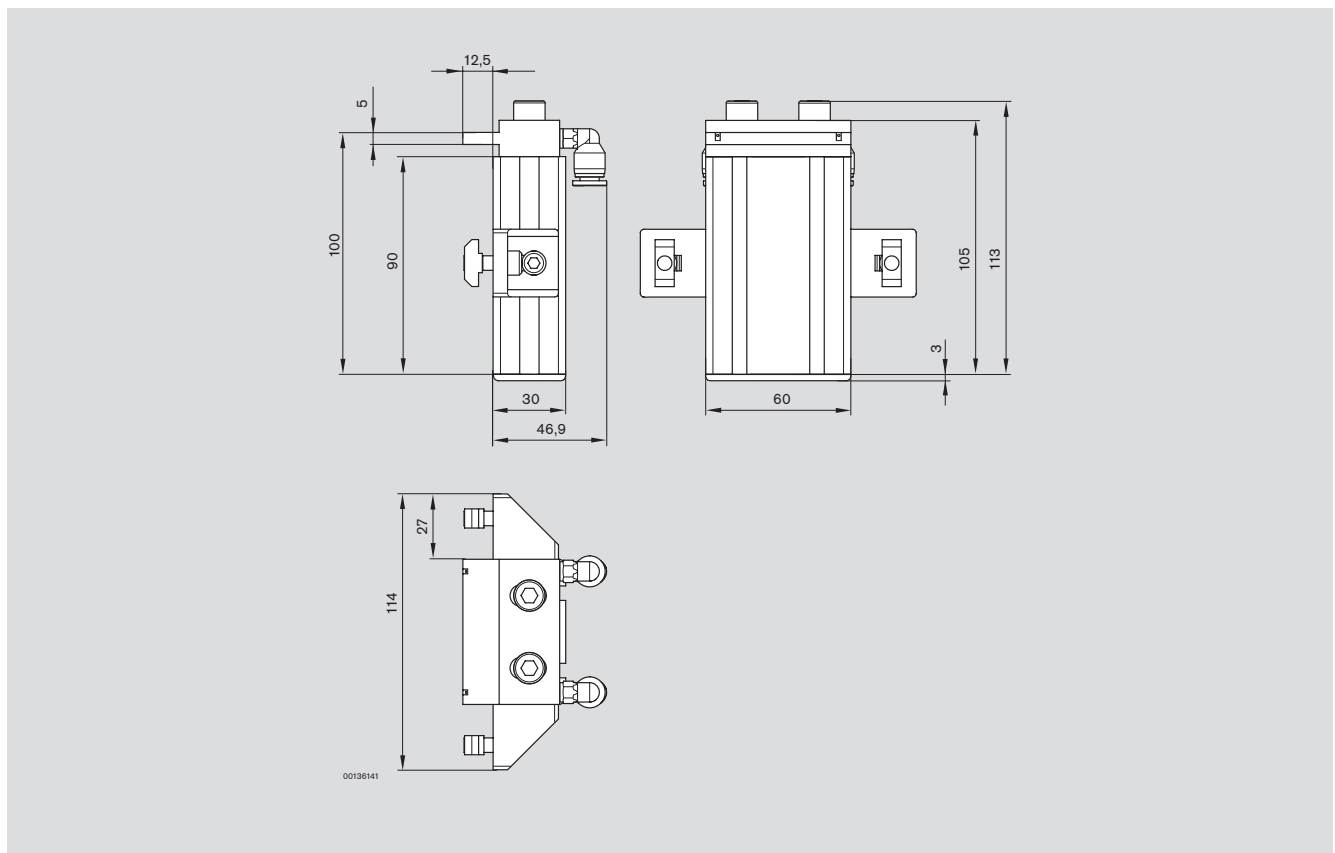
Anschlag

Festanschlag mit Luftdüse

Anschlag



Festanschlag mit Luftdüse

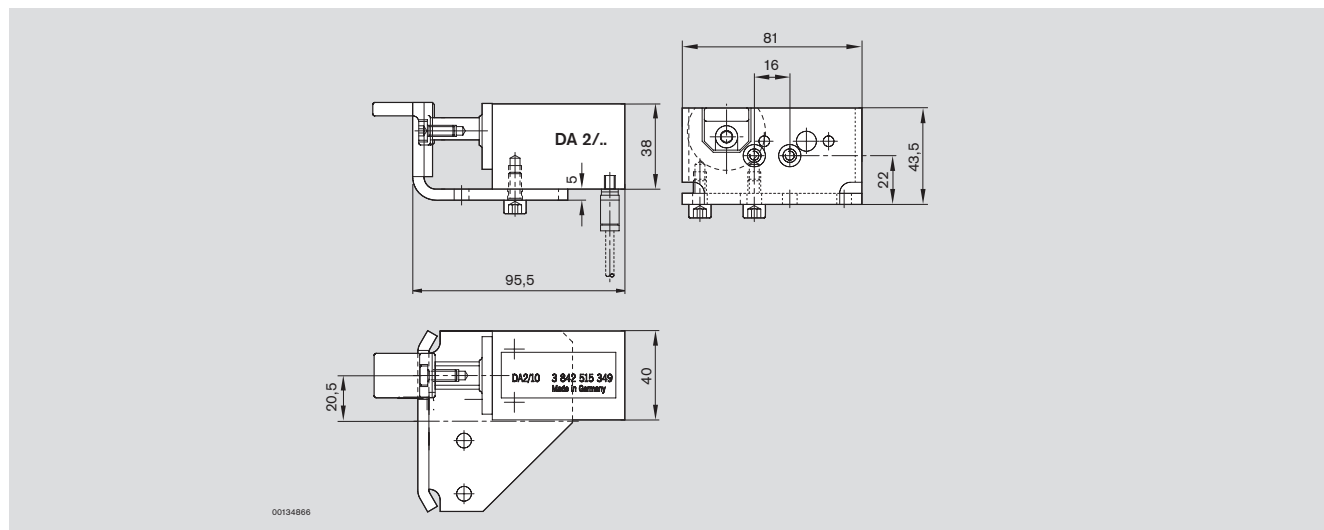


Technische Daten

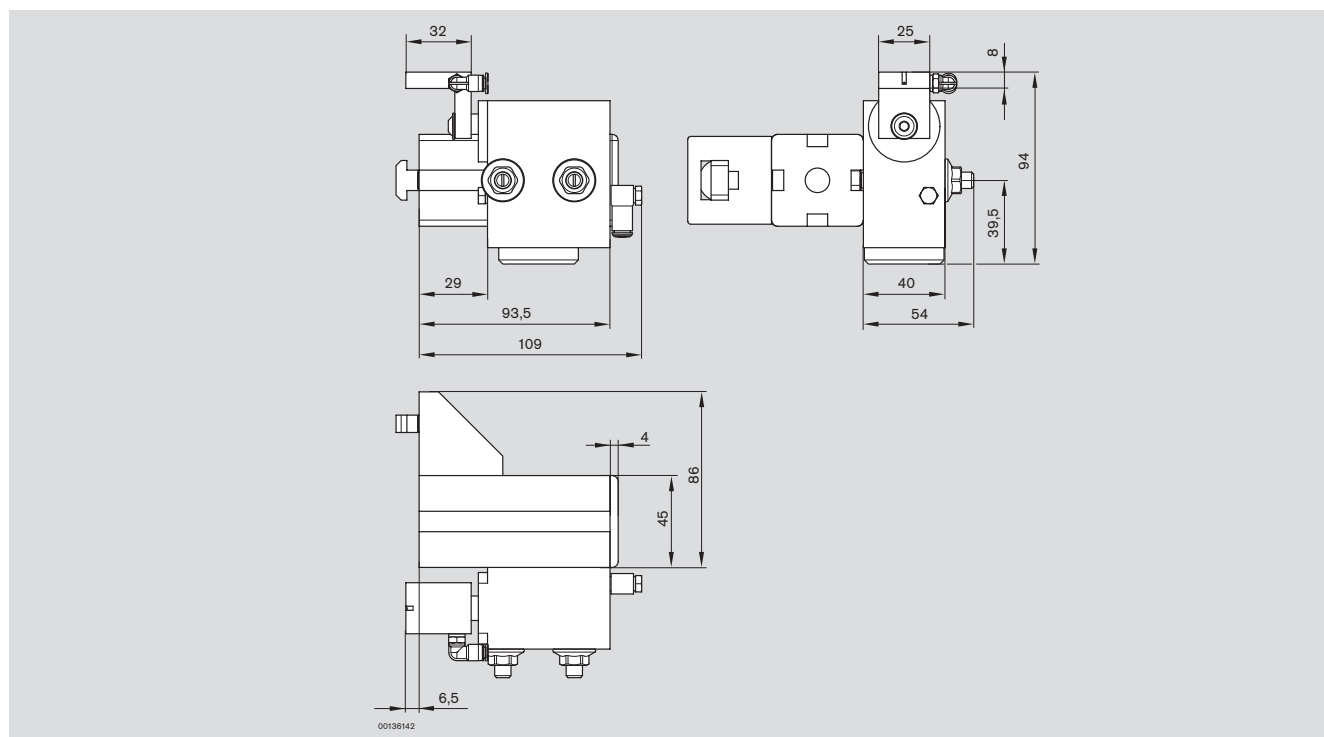
Dämpfer DAS/30

Dämpfer mit Anblaseeinrichtung

Dämpfer DAS/30



Dämpfer mit Anblaseeinrichtung

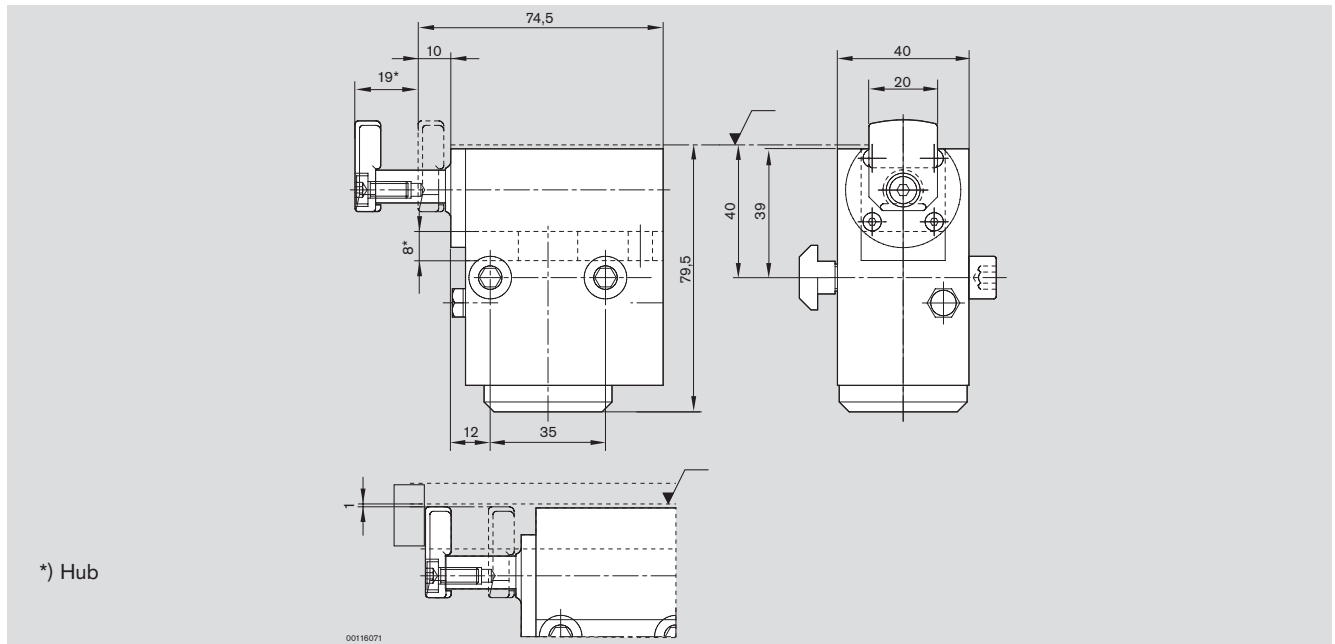


Technische Daten

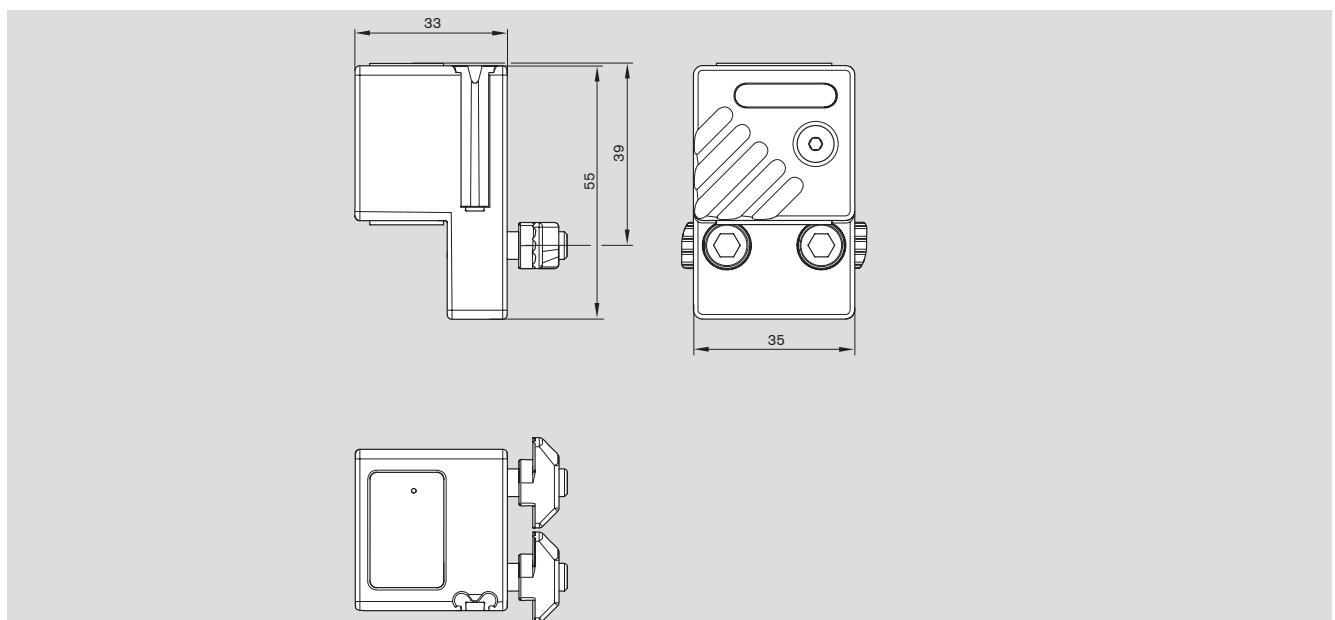
Vereinzeler VE 2/D-60

Luftdüse

Vereinzeler VE 2/D-60



Luftdüse



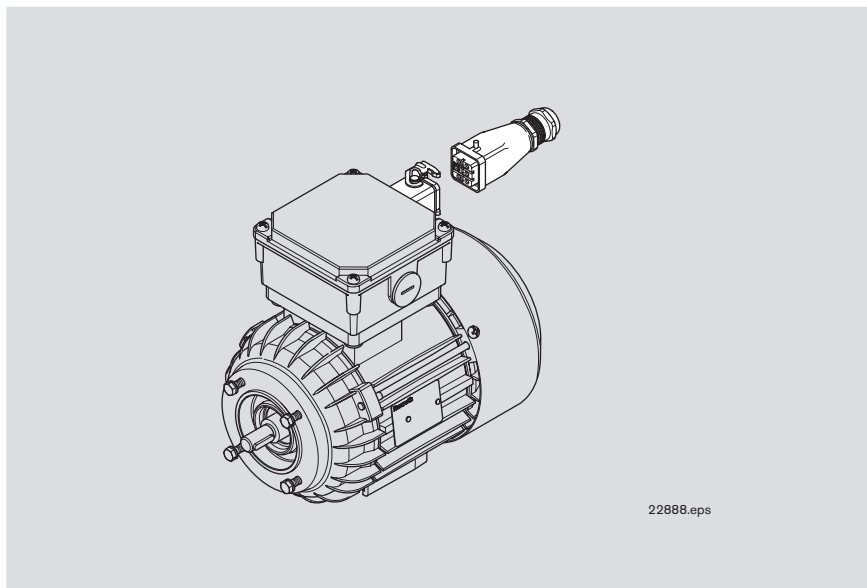
Technische Daten

Motordaten

Elektrische Anschlussbedingungen:

Anschluss an Drehstrom-Fünfleiternetz (L1, L2, L3, N, PE), ein Anschlussplan ist im Klemmenkasten eingelegt. Alle Motoren sind mit einem Thermokontakt^{*)} ausgestattet, der an eine Überlastabschaltung anzuschließen ist.

^{*)} Bimetall-Thermokontakt, Auslösung bei $150\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$

Motortypen ohne Index b

Motoranschluss mit Stecker (AT = S) und 3A-Metall-Industriesteckverbinder

Technische Daten

Motordaten

Leistungsdaten

Hinweis:

Angaben sind typische Werte.

Änderungen vorbehalten. Verbindliche

Angaben siehe Motortypschild.

Bitte beachten Sie die Länderzuordnung.

Spannungsklasse	IE 3	A	A	B	D
Schaltung		Δ	Y	Y	Y
Spannung U bei f = 50 Hz	x	200 V ± 10 %		400 V +10...-12 %	
Spannung U bei f = 60 Hz	x	220 V ± 10 %	400 V ± 10 %	460 V +10...-12 %	575 V ± 10 %

					Stromaufnahme bei Nennleistung		Leistungs- faktor	Leistungs- abgabe bei	
		IE 3	I _N (A)	I _N (A)	I _N (A)	I _N (A)	cos φ	(50Hz) P (kW)	(60Hz) P (kW)
Motortyp ¹⁾	634	x	1,65	0,9	0,85	0,65	0,6	0,25	0,29

¹⁾ Für Dauerbetrieb und Start- Stop-Betrieb mit einer Einschaltdauer bis zu 70%, sowie Frequenzumrichterbetrieb geeignet.

Zulassung für die Komponenten Motor, Kabel und Stecker:

IE3 Motoren: CE, cURus, CCC

Drehstrommotoren T_U (°C)	P_V / P_N
< 40	1 ¹⁾
45	0,95
50	0,90
55	0,85
60	0,8

¹⁾ Motornennleistung (0,37; 0,25; 0,12 kW)

Motornennleistung

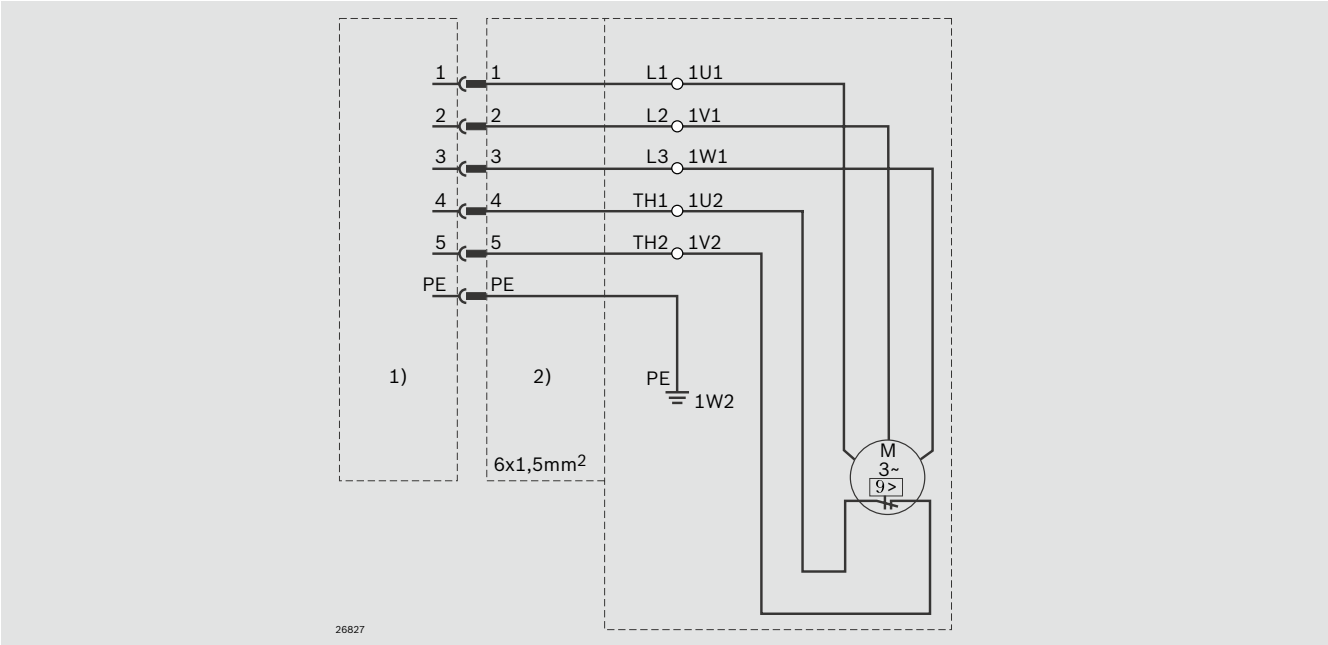
Die Betriebsumgebungstemperatur T_U beeinflusst die Bemessungsleistung P_N der Getriebemotoren.

Technische Daten

Motoranschluss

Motoranschluss mit Stecker (AT = 1)

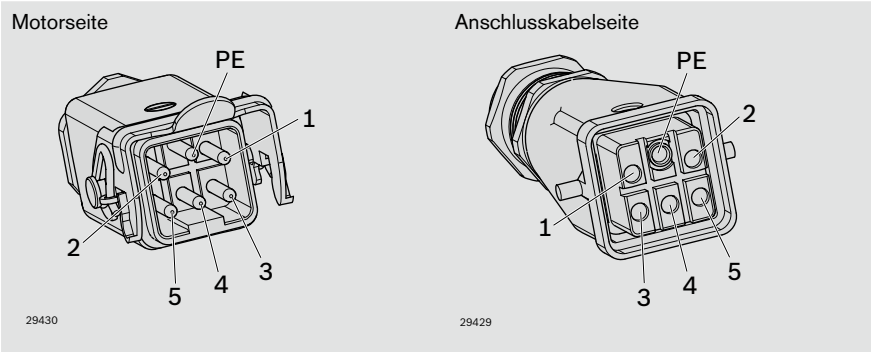
Schaltplan



- 1) Anschlusskabelseite
2) Motorseite

Verbindungsliste

Anschlussklemmen	Pin-Nr	Code
Motor 3~		
U1	1	L1
V1	2	L2
W1	3	L3
TW1	4	Th1
TW2	5	Th2
	PE	PE



Technische Daten

Motoranschluss

Motorschutzsicher

Motortyp	50 Hz			60 Hz			Motorschutzsicher	
	Bemessungsleistung	Spannung		Bemessungsleistung	Spannung		Δ [A]	Y [A]
		Δ [V]	Y [V]		Δ [V]	Y [V]		
634	0,25	200	N/A	0,29	220	400	1,90	1,10
		N/A	400		N/A	460	N/A	1,00
		N/A	N/A		N/A	575	N/A	0,80

7

Länderzuordnung

	Europa	Schweiz	USA	Kanada	Brasilien	Australien	Neuseeland	Südkorea	China	Indien
Netzspannung (3x....)	400 V	400 V	480 V ¹⁾	480 V ¹⁾ 575 V	220 V 380 V ³⁾ 440 V ¹⁾	400 V 415 V ²⁾	400 V 415 V ²⁾	220 V 380 V ³⁾ 440 V ¹⁾	380 V ²⁾	415 V ²⁾
Netzspannungstoleranz	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±5 %	±5 %			±5 %
Netzfrequenz	50 Hz	50 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	50 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	50 Hz

1) ~460V/60Hz

2) ~400V/50Hz

3) ~400V/60Hz

Technische Daten

Transportgeschwindigkeiten v_N

Motoranschluss

Baueinheit	v_N (m/min)	50 Hz		60 Hz	
		v (m/min)	Motortyp	v (m/min)	Motortyp
CSS/B	36	37,4	634	(45,0)	634
CSS/BM	21	–	–	21,6	634
CSS/F	18	18,0	634	18,0	634
CSS/FM	15	15,0	634	14,4	634
	12	12,0	634	10,8	634
	9	9,0	634	8,7	634
	6	6,0	634	5,4	634
CSS/NT	36	33,8	634	33,9	634
	18	16,9	634	20,3	634
	15	13,5	634	16,3	634
	12	11,3	634	13,6	634
	9	8,5	634	8,1	634
	6	5,6	634	6,8	634

Technische Daten

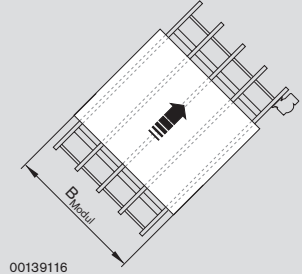
Auslegung der Bandstrecken und des Antriebs

Breite und Masse der transportierten Solarmodule beeinflussen die Konstruktion der Bandstrecken (Anzahl der Spuren) und die zulässige Einschaltdauer des Motors.

Anzahl der Spuren

- Die Solarmodule dürfen seitlich überstehen.
- Für den Spurabstand sollte gelten: $b_{x_{\max}} = 600 \text{ mm}$; somit wird die Durchbiegung der Glasmodule (Glasstärke: 4 mm) begrenzt.
- Bei gerahmten Modulen sollte die Längsseite komplett auf der Spur aufliegen

Tabelle 1: Minimale Anzahl Spuren für Glasplatten mit 4 mm Dicke



Modulbreite B_{Modul} (mm)	0 ... 1600	1601 ... 2100	> 2100
Minimale Anzahl Spuren	2 ... 3	4	5

Für Einsatzregionen mit Netzspannung 230 V (einphasig) / 400 V (dreiphasig) empfehlen wir als Frequenzumrichter:

- Bosch Rexroth IndraDrive FC 230 V, 0,37 kW (**R911311055**)
- Bosch Rexroth IndraDrive FC 400 V, 0,55 kW (**R911311061**)

Der Frequenzumrichter wird mit Standard-I/O-Modul geliefert. Weitere lieferbare Module:

- PROFIBUS DP (**R911311072**)
- CANopen (**R911311074**)
- DeviceNet (**R911311075**)

Technische Daten:

- T_{Umgebung} : 0–50 °C (im Schaltschrank)
- Schutzart IP20 (Schaltschrankeinbau)
- Aufstellhöhe $\leq 1000 \text{ m}$ über NN.
Bei größeren Aufstellhöhen nimmt die Leistung um 1 % je 100 m Höhe ab.

Bei anderen Einsatzbedingungen fragen Sie bitte Ihre Rexroth-Vertretung.

Technische Daten

Bei der Auslegung des Antriebs ist zu beachten:

- Die zulässige Streckenlast je Spur darf nicht überschritten werden
- Die zulässige Streckenlast der gesamten Bandstrecken bei $v_N = 18 \text{ m/min}$ bzw. 36 m/min ist abhängig von der Einschaltdauer des Antriebs, vgl. Diagramme 1 bis 3.

Die Einschaltdauer (ED) ist für eine Fahrzeit von $3 \text{ s} \leq t \leq 20 \text{ s}$ gültig.

In den Taktzyklen sind Beschleunigungs- und Bremszeiten von mindestens $0,5 \text{ s}$ unterstellt. Um eine ausreichende Eigenkühlung der Motoren zu gewährleisten, darf die Motorfrequenz im stationären Zustand 16 Hz nicht unterschreiten. Die Einschaltdauer darf nicht größer als 66% sein.

Die Diagramme gelten für eine Motor-Umgebungstemperatur von 25°C . Bei hoher Anzahl der Taktzyklen können die Motoren Temperaturen von 60°C erreichen.

Zulässige Länge des geschirmten Motorkabels: max. 20 m

Beispiel:

Glasplatte mit $m = 20 \text{ kg}$ auf einer zweisepurigen CSS/B oder CSS/BM mit $v_N = 36 \text{ m/min}$.

Aus Diagramm 1 folgt:

Einschaltdauer $ED \leq 60 \%$

Bei einer Fahrzeit von 6 s folgt daraus die minimale Taktzeit_{min} = 10 s

Diagramm 1: CSS/B, CSS/BM; zulässige Streckenlast

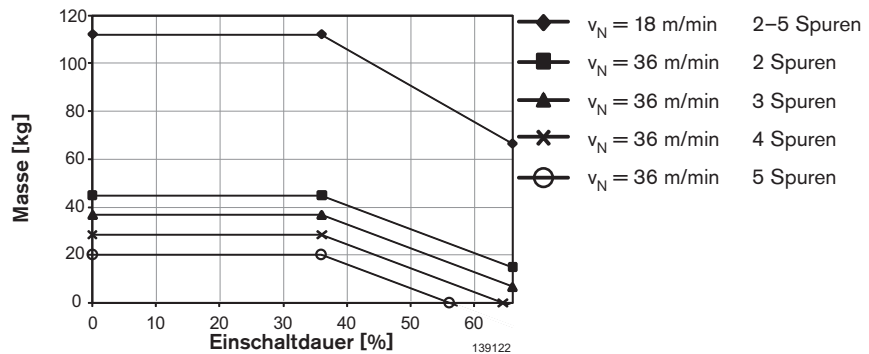


Diagramm 2: CSS/F, CSS/FM; zulässige Streckenlast

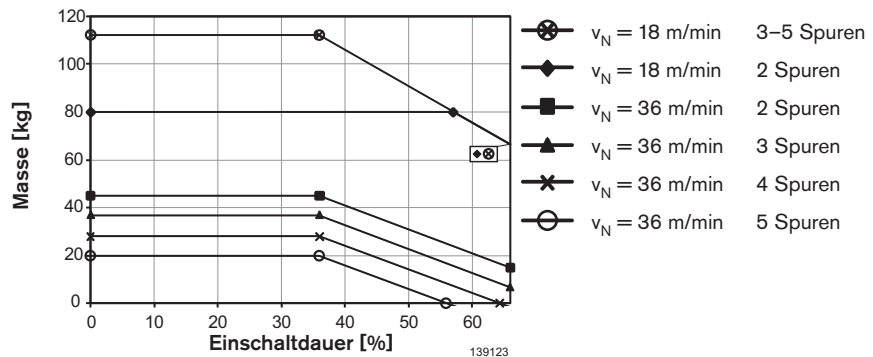
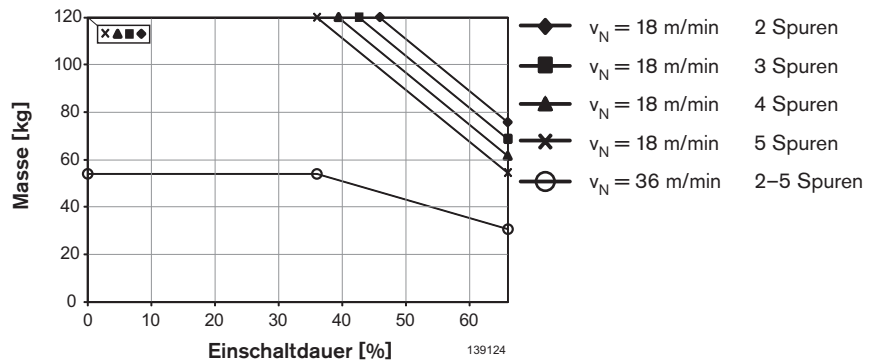


Diagramm 3: CSS/NT; zulässige Streckenlast



Materialnummern-Übersicht, Index

Materialnummern-Übersicht

Materialnummer	Seite
3 842 146 815	4-5
3 842 338 979	4-5
3 842 345 081	4-5
3 842 515 351	5-4
3 842 519 717	5-2
3 842 526 560	4-5
3 842 528 715	4-5
3 842 535 428	4-5
3 842 541 202	2-6
3 842 542 550	2-7
3 842 992 425/L	4-5
3 842 998 537	2-2, 7-2
3 842 998 538	2-2, 7-2
3 842 998 539	2-2, 7-2
3 842 998 540	2-2, 7-2
3 842 998 541	2-3, 7-3
3 842 998 542	2-3, 7-3
3 842 998 543	2-3, 7-3
3 842 998 544	2-3, 7-3
3 842 998 585	4-3
3 842 998 593	4-4
3 842 998 632	2-6, 7-4
3 842 998 633	2-6, 7-4
3 842 998 634	2-6, 7-4
3 842 998 635	2-6, 7-4
3 842 998 642	2-4
3 842 998 643	2-4
3 842 998 644	2-4
3 842 998 645	2-4
3 842 998 652	2-5
3 842 998 653	2-5
3 842 998 654	2-5
3 842 998 655	2-5
3 842 998 672	3-3
3 842 998 673	3-3
3 842 998 674	3-3
3 842 998 682	3-3
3 842 998 683	3-3
3 842 998 684	3-3

Materialnummern-Übersicht, Index

Index

A		G		Q	
Anschlag	5-2, 7-7	Gestelle SFS	4-2	Quertransport	3-1
		Grenzbelastung des Antriebs	7-15		
B		H		R	
Bandstrecke		Hammerkopfschraube	4-5	RES/M	3-5
– CSS/B	2-2, 7-2	Heiße Glasplatten	1-4		
– CSS/BM	2-3, 7-3	Hub-Quereinheit LTS/...	3-2, 7-6	S	
– CSS/F	2-4, 7-2			Saubere Produktion	1-4
– CSS/FM	2-5, 7-3			Solarmodule	1-2
– CSS/NT	2-6, 7-4	L		Sondermodule	6-1
Bodendübel	4-3, 4-4, 4-5	Längstransport	2-1	Streckenstütze	
Bundmutter	4-5	LiFo-Speicher	6-2	– SZS/B	4-3
		Lift	6-3	– SZS/N	4-4
		LTS/...	3-2, 7-6	Symbole	0-2
C		Luftdüse	5-3, 5-7, 7-7, 7-9	SZS/B	4-3
CSS/B	2-2, 7-2			SZS/N	4-4
CSS/BM	2-3, 7-3				
CSS/F	2-4, 7-2	M		T	
CSS/FM	2-5, 7-3	Materialfluss	1-4	Technische Daten	7-1
CSS/NT	2-6, 7-4	Mechanik-Grundelemente	4-5	Transmissionsantrieb	2-7, 7-5
		Modulproduktion	1-2	Transportgeschwindigkeit	7-14
D		Moduldaten	7-10	Transportsteuerung	5-1
Dämpfer		Motorenanschluss	7-12	TS 2pv	1-2, 1-3
– DAS/30	5-4, 7-8			TTS/B	3-4
– mit Anblaseeinrichtung	5-5, 7-8	O		TTS/F	3-4
DAS/30	5-4	Orientieren	5-1	TTS/NT	3-4
Drehmodul				V	
– RES/M	3-5	P		VE 2/D-60	5-6, 7-9
– TTS/B	3-4	Positionieren und Orientieren	5-1	Verbinder, 45°	4-5
– TTS/F	3-4	Produktionsprozess	1-4	Vereinzeler	
– TTS/NT	3-4	Produktionsumgebung	1-4	– VE 2/D-60	5-6, 7-9
Dünnschichttechnik	1-2	Profil 45x45L	4-5		
F				Z	
Festanschlag mit Luftdüse	5-3, 7-7			Zubehör:	
Fundamentwinkel	4-3, 4-4, 4-5			Mechanik-Grundelemente	4-5
Fundamentwinkelsatz	4-5				

Bosch Rexroth AG
Postfach 30 02 07
70442 Stuttgart, Deutschland
www.boschrexroth.com

Ihren lokalen Ansprechpartner finden Sie unter:
www.boschrexroth.com/kontakt

Technische Änderungen vorbehalten

© Bosch Rexroth AG 2016
Printed in Germany
3 842 540 431 (2016-03)
DE • DC-IA/MKT