AKAPP-STEMMANN
A Wabtec company

Flexibel in Energie!

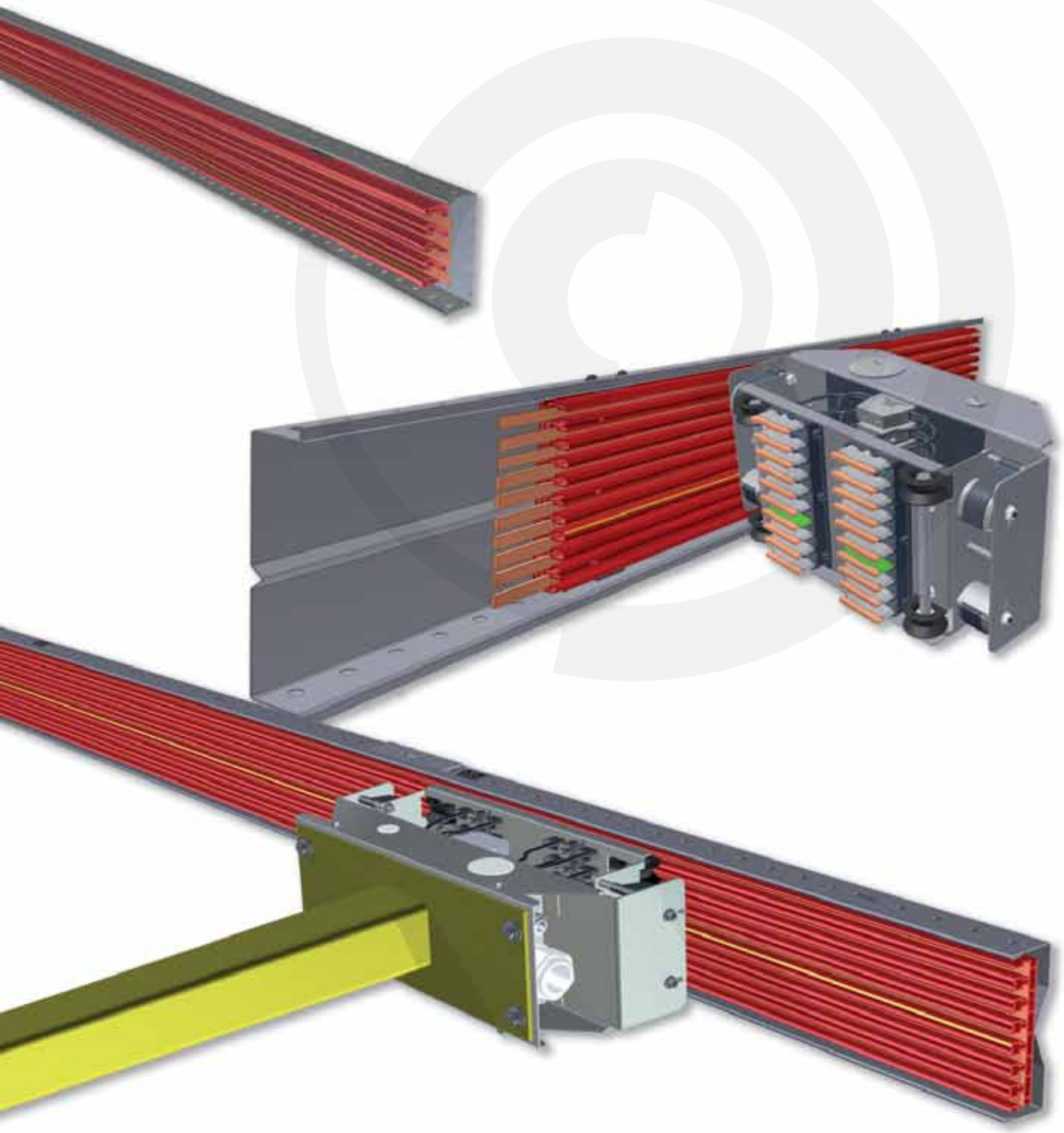
Darwinstraat 10
NL 6718 XR Ede
Niederlande

Tel.Nr. +31 (0)342 403900
Faxnr. +31 (0)342 403912
eMail info@akapp.com
URL www.akapp.com

Pro-Ductor®

Isolierte Flachschleifleitung für 4, 7 oder 10 Kupferbänder

Technische Information



AKAPP Pro-Ductor®

- **Die ideale flache Schleifleitung für automatisierte Hochregalanlagen und viele andere Anwendungen**
- **Stromstärken 50 A, 80 A, 125 A, 160 A, 200 A und höher**
- **Kunststoffprofile für 4, 7 oder 10 ununterbrochene Kupferbänder**
- **Auf praktisch jeder Höhe einsetzbar**
- **Selbstzentrierende Stromabnehmer ohne zusätzliche Mechanik**
- **Hohe Fahrgeschwindigkeiten möglich**
- **Besonders geeignet für Daten- und Steuerstromübertragung**
- **Sehr wartungsarm**

Die AKAPP Pro-Ductor Schleifleitung funktioniert nach einem einzigartigen Konzept, wodurch die Möglichkeiten und Anwendungen sehr vielseitig sind.

Pro-Ductor wurde speziell für die Anwendung in automatisierten Hochregalanlagen entwickelt. Die sehr hohen Ansprüche, die dort an ein Einspeisungssystem gestellt werden, bildeten die Grundlage für das Konzept.

Auf der nebenstehenden Abbildung ist eine Anlage mit Gassenwechselndem RBG zu sehen.

AKAPP Pro-Ductor® Schleifleitung:

Darüber wurde nachgedacht

Kompakte, betriebssichere und gefahrlose Stromversorgung mit einmaligen verbindungslosen Kupferleitern, speziell ausgelegt für (automatisierte) Hochregallager.

Pro-Ductor ist nicht nur geeignet für die Übertragung von hohen Stromstärken, sondern auch für Steuerstrom- und Datenübertragung. Sehr wichtig bei z.B. automatisierten Hochregallagern.

Diese Broschüre gibt eine kurze Übersicht über die vielen Möglichkeiten, die das System bietet. Weitere Informationen finden Sie auf unserer Internetseite: www.akapp.com.

Selbstverständlich können Sie sich auch direkt mit uns in Verbindung setzen. Unsere Adressen befinden sich auf der Vorderseite der Broschüre.

Einige wichtige Merkmale von AKAPP Pro-Ductor:

Optimale Betriebssicherheit wird gewährleistet durch eine Reihe nachstehend beschriebener Eigenschaften.

Sehr niedrige TCO
Die 'Total Cost of Ownership' sind aufgrund der geringen Wartungskosten und der hohen Verfügbarkeit des Systems sehr niedrig.

Einfache und schnelle Montage
Die Stützprofile aus Stahlblech (Länge je 4 m) sind direkt an den ausgerichteten Regalstehern zu befestigen. Die Profile können auf eine einfache und schnelle Weise verbunden werden.

Die PVC Schienen (max. 4 m) werden werkzeuglos mittels Schienenverbindern gekoppelt. Anschliessend wird die benötigte Anzahl und Stärke von Kupferbändern durchgehend eingezogen.

Durchgehende Kupferbänder
Die Stromleiter aus flachem Kupferband werden bis zu großen Längen von den konfektionierten Rollen in das montierte Kunststoffgehäuse eingezogen, sodass keine Stoßverbindungen nötig sind!

4, 7 oder 10 Kupferband-Kanäle (PR4/PR7/PR10)
Die großzügig bemessenen Kupferbandkanäle bieten Platz für, je nach Wunsch, 2 bis 10 durchgehende frei liegende Leiter. Besonders geeignet zur Einspeisung, Daten- und Steuerstromübertragung!

5 Typen Kupferbänder
Die flachen Kupferbänder sind verfügbar für Stromstärken bis zu 50A, 80A, 125A, 160A und 200A (80% ED).

Höhere Stromstärken realisierbar
Bei Parallelschaltung beträgt die maximale Stromstärke 400A (80% ED)! Anwendung des 10-poligen Profils PR10 ermöglicht auch bei Parallelschaltung die Benutzung von max. 3 Kupferleitern für Steuersignale.

Kapazität leicht zu erhöhen
Sie können die Installation jederzeit auf eine veränderte Situation ganz einfach anpassen, zB. indem stärkere oder mehrere Kupferbänder verwendet werden.

Keine Expansionsprobleme
Die Kupferbänder liegen freibeweglich in den Kanälen, was bewirkt, daß sie sich unabhängig von den Kunststoffprofilen ausdehnen und schrumpfen können.

Stromabnehmer mit Radführung
Wegen der perfekten mechanischen Führung der Laufräder des Stromabnehmers haben die Kohlebürsten einen optimalen Kontakt zu den Kupferbändern. Außerdem wird der mechanische Kontakt zwischen Kohlebürsten und PVC Gehäuse wie es häufig bei Pantographsystemen passiert, verhindert. Die Radführung erhöht dadurch die Lebensdauer der Stromabnehmerwagen, der Kohlebürsten und des Kunststoffgehäuses.

Kompakte Konstruktion
AKAPP Pro-Ductor hat eine kompakte Konstruktion. Daher passt es praktisch immer in jedes Hochregallager. Es kann außerdem schon ab einigen Zentimetern oberhalb der Bodenfläche angebracht werden!

Normung und Zertifikate
Pro-Ductortypen PR4, PR7 und PR10 erfüllen die CE-Normen und sind UL-zertifiziert.

Einspeisung und Steuerung in einem einzigen Gehäuse
Kombinieren Sie die Einspeisungsbänder mit den Bändern für die Steuerungen. Sie sind sicher voneinander getrennt durch die Erdungsleitung.

Sicherheit geht vor!
Das PVC-Leitungsprofil ist selbsterlöschend und hat eine auffällige signalrote Farbe, was die Sicherheit erhöht. Außerdem ist es berührungssicher (IP2XB in Übereinstimmung mit Norm IEC529).

AKAPP Pro-Ductor ist sehr einfach zu montieren, berührungssicher, wartungsfreundlich und verfügt über ein ausgezeichnetes Preis-/Leistungsverhältnis!

Pro-Ductor® Gehäuse PR4, PR7 und PR10:

Kombination Flexibilität und Betriebssicherheit!

AKAPP Pro-Ductor ist auf die hohen Anforderungen in der Logistik vorbereitet.

Standardlänge des Gehäuses beträgt 4 Meter. Jede andere kürzere Länge ist möglich. Kopplung der Gehäuseteile erfolgt mittels Koppelstreifen und Klickbefestigung, werkzeuglos!

In dem Gehäuse PR4, PR7 und PR10 können jeweils bis zu 4, 7 und 10 Kupferbänder eingezogen werden. Diese können je nach Bedarf ausgewählt werden.

Kombinationen von Kupferbändern für verschiedene Stromstärken sind auch möglich, z.B. für Einspeisung und Steuerung. Anwendung des Gehäuses PR10 bietet die Möglichkeit Doppel-Kupferbänder per Phase (Parallel schaltung) zu kombinieren mit Kupferbänder für Steuersignale. Siehe auch Seite 5 unten.

Untenstehend sehen Sie die wichtigsten Merkmale der Kunststoff Gehäusetypen.

Gehäusetypen

Typ PR4

mit 4 Kanälen für max. 4 Kupferbänder.

Farbe: signalrot.
Temperaturbereich: von -30 °C bis +60 °C.

Eine durchgehende grün/gelbe Markierung erleichtert eine korrekte Montage des Systems. Das verwendete schlagfeste PVC ist selbsterlöschend.

Typ PR7

mit 7 Kanälen nach Wahl für 4, 5, 6 oder 7 Kupferbänder.

Farbe: signalrot.
Temperaturbereich: von -30 °C bis +60 °C.

Eine durchgehende grün/gelbe Markierung erleichtert eine korrekte Montage des Systems. Das verwendete schlagfeste PVC ist selbsterlöschend.

Typ PR10

mit 10 Kanälen nach Wahl für 6, 7, 8, 9 oder 10 Kupferbänder.

Farbe: signalrot.
Temperaturbereich: von -30 °C bis +60 °C.

Eine durchgehende grün/gelbe Markierung erleichtert eine korrekte Montage des Systems. Das verwendete schlagfeste PVC ist selbsterlöschend.

Technische Daten Kunststoffgehäuse

Material

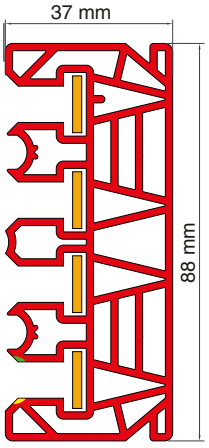
Weichmacherfreies Hart-PVC mit den Richtwerten:

Kerbschlagzähigkeit	5-10 kJ/m²
E-modul	2500-3000 N/mm²
Erweichungstemperatur (Vicat)	81-83°C
Lineare Ausdehnung	70.10⁻⁶

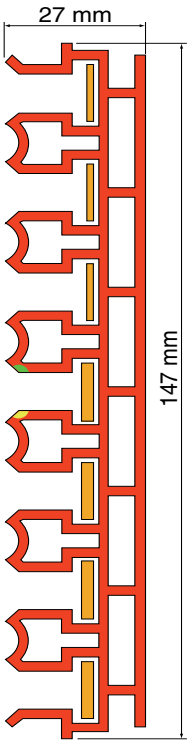
Elektrische Werte

Spez. Durchgangswiderstand bei 100 V	>4.10¹⁵ Ω/cm
Durchschlagfestigkeit bei 50 Hz	>30 kV/mm

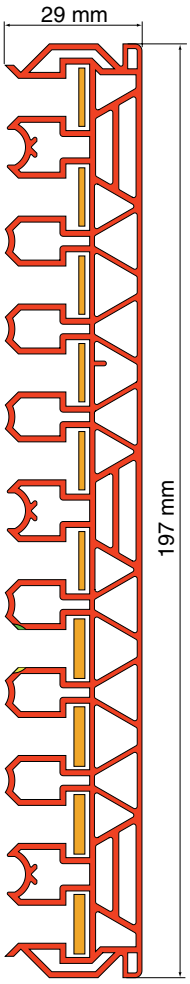
Länge des Gehäuses: 4 m Standard



Gehäuse PR4 mit Kupferbänder



Gehäuse PR7 mit Kupferbänder



Gehäuse PR10 mit Kupferbänder

AKAPP Art.Nr.	BESCHREIBUNG		Lineare Ausdehnung 10^{-6} m/m/°C	min. Temp. °C	max. Temp. °C	in Kombination mit Trichtern
2020010	Gehäuse PVC, rot	PR4	70	-30	60	
2001080	Gehäuse PVC, rot	PR7	70	-30	60	x
2030010	Gehäuse PVC, rot	PR10	70	-30	60	x

Endgültige logistische Kontrolle:
Immer ununterbrochene Einspeisung

Für jede Pro-Ductor–Anlage werden die flachen Kupferbänder auf Bahnlänge aufgerollt mitgeliefert. Kupferband-Typen: **CU50**, **CU80**, **CU125, CU160** und **CU200** für Stromstärke bzw. **50**, **80**, **125, 160A** und **200A** (E.D. 80%). Material: electrolytisch Kupfer.

Durch den Einsatz von jeweils 2 parallel verbundenen Kupferbändern für jede der 3 Phasen eines Drehstromsystems sind neben den o.g. Werten auch Stromstärken bis **250A** (2x125), **320A** (2x160) und **400A** (2x200) möglich.

Das 7. Kupferband fungiert dann als Erdungsleitung.

Siehe für die Nummerierung der Kupferkanäle bzgl. Klemmenhälter LCH und Stromabnehmer PCT die Zeichnungen auf Seiten 20, 21 und 22.

Dank den stoßfreien Stromleitern ist Pro-Ductor **besonders geeignet** für **Steuerstrom**- und **Datenübertragung**; eventuell mit Verwendung von versilberten Leitern.

Ziehen Sie bitte Ihren Lieferanten zu Rate.

Stromleiter aus anderen Metallen
Das Konzept des Pro-Ductor Systems lässt auch die Verwendung von anderen Metallen als Kupfer zu, z.B. versilbertem Kupfer (günstig bei Datenübertragung!).

Montage der Kupferbänder
Die Kupferbänder werden direkt von den Rollen durchgehend in die Kupferband-Kanäle der zuvor montierten Gehäuse eingezogen. Dies geht leicht und schnell mit Hilfe einer mitgelieferten Einziehkassette und eines Einziehwerkzeugs.

Bei Kupferbändern CU125, CU160 und CU200 wird ein einfaches Kupferstreckgerät mitgeliefert, wodurch auch diese Bänder leicht über große Längen in die Gehäuse gezogen werden können.

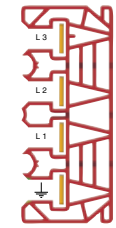
Spannungsabfall in den Kupferbändern. (siehe nebenstehende Tabelle)
In AKAPP Pro-Ductor Systemen ist der **Spannungsabfall minimal** und **konstant** durch die **durchgehenden** Kupferbänder.

Bei einem Leistungsfaktor (Cos. φ) < 1 werden die Tabellen-Werte entsprechend herabgesetzt, z.B. bei Cos φ = 0,85 wird der Spannungsabfall mit 0,85 multipliziert.

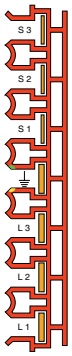
Einteilung der Kupferbänder
Die Standardgehäuse und die 5 verschiedene Kupferbänder ermöglichen verschiedene Kombinationen. Nachfolgend finden Sie einige Beispiele der PR4, PR7 und PR10 Systeme.

Bei höheren Temperaturen nimmt auch der Widerstand in den Kupferbändern zu und erhöht somit auch den Spannungsabfall.
Problemlösung: Der Einsatz nächstgrößerer Kupferbänder.

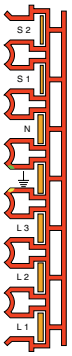
Spannungsabfall in V/Meter Pro-Ductor/A Nominalstrom, cos. φ=1, Umgebungstemperatur = 20°C			
Kupferband	3 Phasen ~	1 Phase ~ und =	Bei 2 Kupferbändern parallel verlegt wird der Spannungsabfall in dieser Tabelle halbiert. Impedanzdaten werden auf Wunsch gerne zugeschickt
Cu50	0,00339	0,00391	
Cu80	0,00217	0,00251	
Cu125	0,00119	0,00138	
Cu160	0,00092	0,00106	
Cu200	0,00068	0,00069	
Bei +35 °C multiplizieren mit 1,079 bei +45 °C mit 1,118 bei +55 °C mit 1,157			



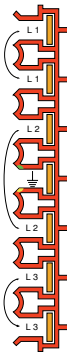
3 Phasen, Erde



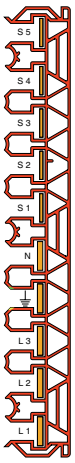
3 Phasen, Erde, + max. 3 Steuerleiter



3 Phasen, Erde, Null, + max. 2 Steuerleiter



3 Phasen parallel + Erde



3 Phasen, Erde, Null, + max. 5 Steuerleiter

3 Phasen parallel, Erde + max. 3 Steuerleiter

3 Phasen parallel, Erde, Null + max. 2 Steuerleiter

AKAPP ART. NR	BESCHREIBUNG		max In (ED=80%) A	Abmessung (B x D) mm	Querschnitt mm^2	Kupfergewicht kg/m	Gleichstrom Widerstand Ω/m	max. Länge Kupferrolle m
1002560	Kupferband 50A	CU50	50	12,6 x 0,7	8,82	0,078	0,00198	525
1002640	Kupferband 80A	CU80	80	12,5 x 1,1	13,75	0,120	0,00127	325
1002720	Kupferband 125A	CU125	125	12,5 x 2,0	25,00	0,219	0,0007	200
1002870	Kupferband 160A	CU160/7	160	12,5 x 2,6	32,50	0,284	0,000538	150
1002910	Kupferband 200A	CU200/7	200	12,5 x 4,0	50,00	0,440	0,000344	100
1003370	Kupferband versilb. 50A	CU50/AG	50	12,6 x 0,7	8,82	0,078	0,002	525

Aufhängung Gehäuse PR4:

Ohne oder mit Stützprofil

AKAPP Pro-Ductor Gehäuseteile PR4 **können direkt an einer Aufhängekonstruktion befestigt** werden. Anwendung des stählernen Stützprofils SP4 ermöglicht freie Spannweiten bis zu 3300 mm. Das darin liegende Kunststoffprofil wird auch gegen mechanische Einflüsse (z. B. herabfallende Gegenstände) geschützt, was eine wesentliche Erhöhung der Betriebssicherheit bedeutet. Das Stützprofil wird in der Regel direkt an einen Regalsteher montiert, wodurch keine weitere Konstruktion nötig ist.

Informationen über alternative Anbaumöglichkeiten des Stützprofils finden Sie auf den Seiten 10 und 11.

Das Kunststoff Gehäuse wird, ohne Schrauben oder Bohren, einfach im Stützprofil befestigt mittels einer Klick-Konstruktion (siehe Zeichnung).

Die häufigste Anordnung ist horizontal (Kupferstreifen untereinander). Eine vertikale Anordnung ist jedoch auch möglich. In solchen Fällen ist Rücksprache mit AKAPP - STEMMANN erwünscht.

Aufhängung PR4 ohne Stützprofil

Ohne den Einsatz des stählernen Stützprofils, kann das PVC Gehäuse PR4 mittels Montagebügel PR4-MB (siehe unterstehende Abbildung) an den Regalen montiert werden. Der Aufhängabstand beträgt dann maximal 0,8 m.

Montagebügel SP4-MB

Aufhängung des Stützprofils SP4

Aufhängung Stützprofil SP4

Montagebügel Typ SP4-MB

Die Bügel können auf verschiedene Arten angebracht werden. In vielen Fällen ist es möglich diese direkt an den Regalstehern zu befestigen mittels Bolzen durch die, in den Bügeln vorgesehenen, Löcher. Der maximale Aufhängeabstand hängt von der Anzahl der Stromabnehmer ab:

ZAHL	BESCHREIBUNG	MAX. AUFHÄNGE-ABSTAND A
1 St.	Stromabnehmer PCT4-4-125	3300 mm
2 St.	Stromabnehmer PCT4-4-125	2750 mm

Achtung: Bei Verwendung von Hilfsstehern gelten abweichende Aufhängeabstände, siehe Seite 9.

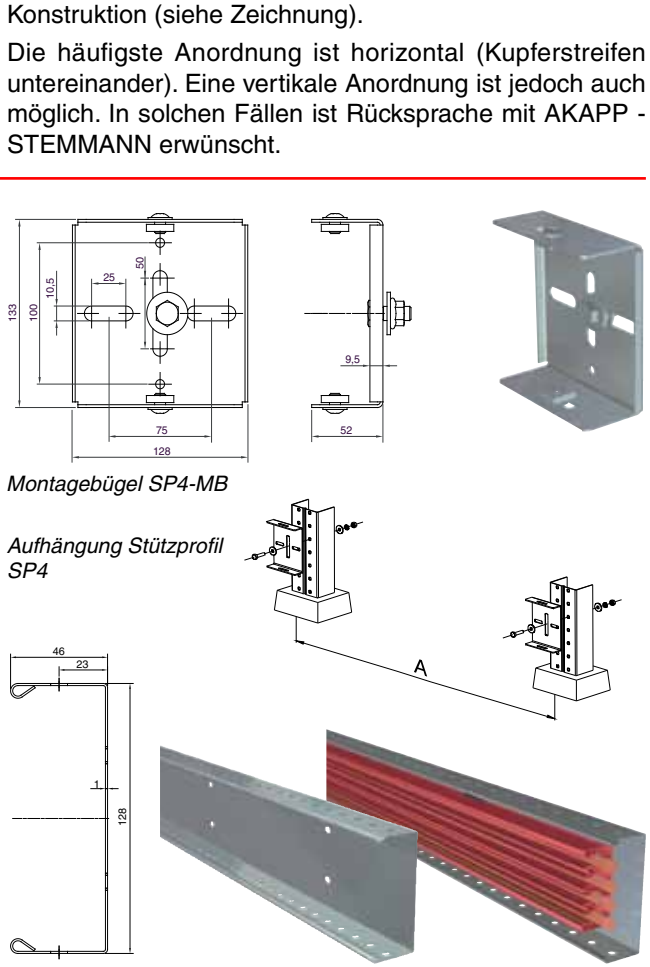
Stützprofil Typ SP4

Ausführung verzinkter Stahl, mit Befestigungslöchern für Montagebügel und Verbindungsbügel.
Standardlänge 4 Meter. Unterlängen sind auch möglich.

Die Form des Stützprofils gewährleistet äußerste Stabilität und ermöglicht Aufhängabstände bis zu 3,3 m. Außerdem wird die Durchbiegung des einliegenden Kunststoff Gehäuses, durch den Federdruck der Kohlenbürsten und des Stromabnehmers, verhindert.

Auf der Rückseite des Stützprofils gibt es Befestigungslöcher für Montageclips womit das Kunststoffprofil einfach und ohne Werkzeuge montiert werden kann (siehe Abb.). Je 0,8 m ist 1 Montageclip benötigt (separat zu bestellen).

Das Kunststoffprofil ist wegen dieser Unterstützung über die ganze Bahnstrecke sehr stabil, wodurch hohe Fahrgeschwindigkeiten möglich sind. **Achtung**: an den Enden werden extra Längen Stützprofil benötigt wegen möglicher Ausdehnung des PVC Gehäuses. Siehe Abbildung auf Seite 29.



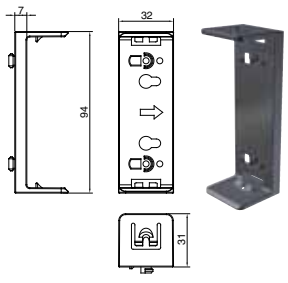
Stützprofil für PR4

Stützprofil mit PR4

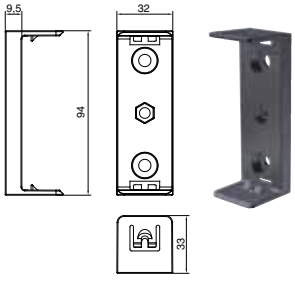
Verbindungsbügel Typ SP4-JC

Der Verbindungsbügel wird von hinten mittig über beide Enden der Stützprofile geschoben, so dass die 4 Langlöcher oben und unten bündig mit den Bohrungen des Stützprofils sind und mit den mitgelieferten 8 Bolzen und Vierkantmuttern verschraubt.

AKAPP ART.NR.	BESCHREIBUNG	TYP
2020030	Stützprofil, Länge = 4 Meter	SP4
2040660	Montagebügel, inkl. Befestigungsmaterialien	SP4-MB
2040510	Montageclip für SP4	PR4-MC
2040690	Montagebügel mit Bolzen M6x20	PR4-MB-M6x20
2040695	Montagebügel mit Bohrschrauben	PR4-MB-SDS
2040700	Montagebügel mit Vierkantmutter für Hilfssteher	PR4-MB-S
2040685	Verbindungsbügel inkl. Befestigungsmat.	SP4-JC

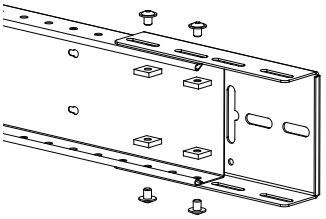


Montageclip PR4-MC (für Montage mit SP4)



Montagebügel PR4-MB (für Montage ohne SP4)

Verbindungsbügel SP4-JC



Verbindung von Stützprofil SP4 mittels Verbindungsbügel SP4-JC

Aufhängung Stützprofil SP7:

Immer die perfekte Unterstützung!

AKAPP Pro-Ductor Gehäuse PR7 wird im Stützprofil SP7 montiert. Die Verwendung des Profils ermöglicht freie Spannweiten bis zu 3300 mm.

Das darin liegende Kunststoffprofil wird auch gegen mechanische Einflüsse (z. B. herabfallende Gegenstände) geschützt, was eine wesentliche Erhöhung der Betriebssicherheit bedeutet.

Das Stützprofil wird in der Regel direkt an die Regalsteher montiert, wodurch keine weitere Konstruktion nötig ist.

Informationen über alternative Anbaumöglichkeiten des Stützprofils finden Sie auf den Seiten 10 und 11.

Das Kunststoff Gehäuse wird, ohne Schrauben oder Bohren, einfach im Stützprofil befestigt mittels einer Klick-Konstruktion (siehe Zeichnung).

Die häufigste Anordnung ist horizontal (Kupferstreifen untereinander). Eine vertikale Anordnung ist jedoch auch möglich. In solchen Fällen ist Rücksprache mit AKAPP - STEMMANN erwünscht.

Aufhängung des Stützprofils SP7

Montagebügel Typ SP7-MB

Die Bügel können auf verschiedene Arten angebracht werden. In vielen Fällen ist es möglich diese direkt an den Regalstehern zu befestigen mittels Bolzen durch die, in den Bügeln vorgesehenen, Löcher. Der maximale Aufhängeabstand hängt von der Anzahl der Stromabnehmer ab:

ZAHL	BESCHREIBUNG	MAX. AUFHÄNGE-ABSTAND A
1 St.	Stromabnehmer PCT7-x-125	3300 mm
2 St.	Stromabnehmer PCT7-x-125	2750 mm

Achtung: Bei Verwendung von Hilfsstehern gelten abweichende Aufhängeabstände, siehe Seite 9.

Für Spezial-Aufhängebügel mit **Trichtern** siehe Seite 24.

Stützprofil Typ SP7

Ausführung verzinkter Stahl, mit Befestigungslöchern für Montagebügel und Verbindungsbügel.
Standardlänge 4 Meter. Unterlängen sind auch möglich.

Das Stützprofil kann einfach an Regalsteher befestigt werden. Wenn die Anlage horizontal montiert wird (Leiter untereinander), beträgt die minimale Aufhängehöhe 200 mm (Oberseite PCT7).

Die Form des Stützprofils gewährleistet äußerste Stabilität und ermöglicht Aufhängabstände bis zu 3,3 m. Außerdem wird Durchbiegung des einliegenden Kunststoff Gehäuses, durch den Federdruck der Kohlenbürsten und des Stromabnehmers, verhindert.

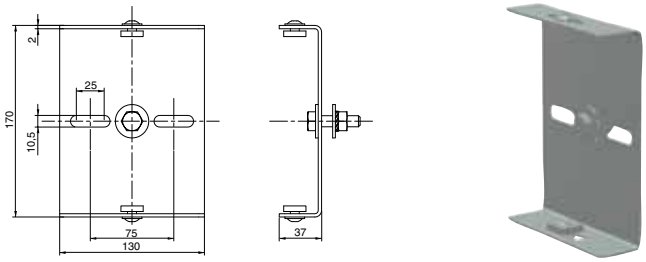
An Ober- und Unterkante des Stützprofils gibt es im Abstand von 500mm Langlöcher zum werkzeuglosen Einclipsen der Montageclips womit das Kunststoffprofil einfach und schnell montiert werden kann (siehe Abb. unten). Per 1 m ist 1 Montageclip unten und 1 Montageclip oben benötigt (separat zu bestellen).

Das Kunststoffprofil ist wegen dieser Unterstützung über die ganze Bahnstrecke sehr stabil, wodurch hohe Fahrgeschwindigkeiten möglich sind. **Achtung**: an den Enden werden extra Längen Stützprofil benötigt wegen möglicher Ausdehnung des PVC Gehäuses. Siehe Abbildung auf Seite 30.

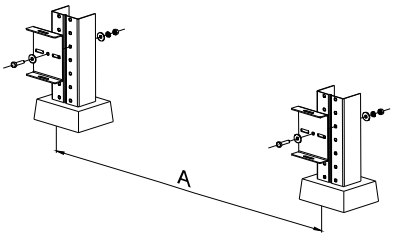
Verbindungsbügel Typ SP7-JC

Der Verbindungsbügel wird von hinten mittig über beide Enden der Stützprofile geschoben, so dass die 4 Langlöcher oben und unten bündig mit den Bohrungen des Stützprofils sind und mit den mitgelieferen 8 Bolzen und Vierkantmuttern verschraubt.

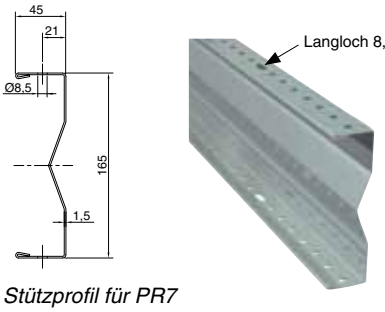
AKAPP ART.NR.	BESCHREIBUNG	TYP
2010200	Montagebügel, inkl. Befestigungsmaterialien	SP7-MB
2010100	Stützprofil, Länge = 4 Meter	SP7
2010400	Montageclip oben	PR7-MCT
2010450	Montageclip unten	PR7-MCB
2010250	Verbindungsbügel inkl. Befestigungsmat.	SP7-JC



Montagebügel SP7-MB

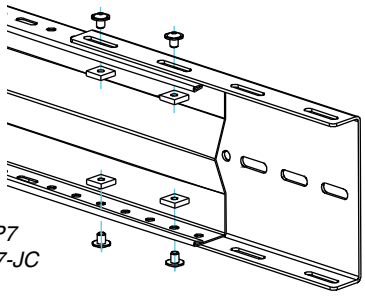


Aufhängung Stützprofil SP7

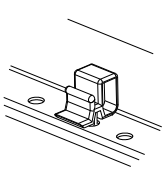


Stützprofil für PR7

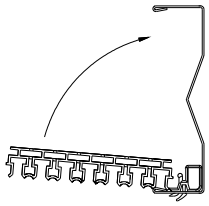
Stützprofil mit PR7



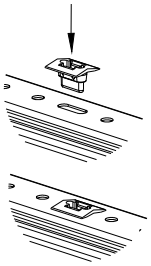
Verbindung von Stützprofil SP7 mittels Verbindungsbügel SP7-JC



Montageclip unten (PR7-MCB)



Montieren PR7 nach Anordnung Montageclips PR7-MB



Montageclip oben (PR7-MCT)

Aufhängung Stützprofil SP10:

Die solide Basis eines kompakten Systems!

AKAPP Pro-Ductor Gehäuse PR10 wird im Stützprofil SP10 montiert. Die Verwendung des Profils ermöglicht freie Spannweiten bis zu 3300 mm.

Das darin liegende Kunststoffprofil wird auch gegen mechanische Einflüsse (z. B. herabfallende Gegenstände) geschützt, was eine wesentliche Erhöhung der Betriebssicherheit bedeutet.

Das Stützprofil wird in der Regel direkt an die Regalsteher montiert, wodurch keine weitere Konstruktion nötig ist.

Das Kunststoff Gehäuse wird, ohne Schrauben oder Bohren, einfach im Stützprofil befestigt mittels einer Klick-Konstruktion (siehe Zeichnung).

Die häufigste Anordnung ist horizontal (Kupferstreifen untereinander). Eine vertikale Anordnung ist jedoch auch möglich. In solchen Fällen ist Rücksprache mit AKAPP - STEMMANN erwünscht.

Informationen über alternative Anbaumöglichkeiten des Stützprofils finden Sie auf den Seiten 10 und 11.

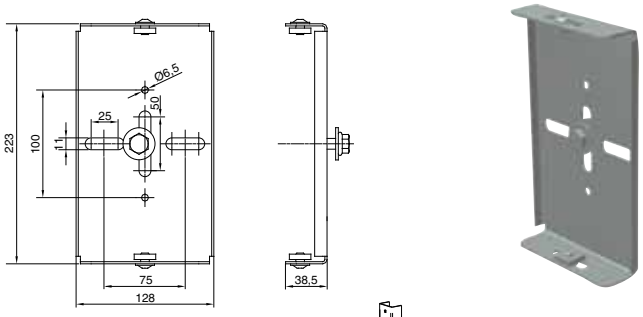
Aufhängung des Stützprofils SP10

Montagebügel Typ SP10-MB

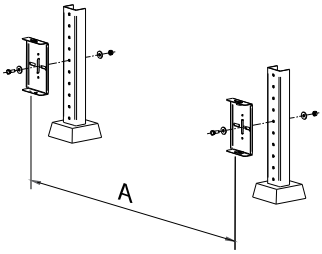
Die Bügel können auf verschiedene Arten angebracht werden. In vielen Fällen ist es möglich diese direkt an den Regalstehern zu befestigen mittels Bolzen durch die, in den Bügeln vorgesehenen, Löcher. Der maximale Aufhängeabstand hängt von der Anzahl der Stromabnehmer ab:

ZAHL	BESCHREIBUNG	MAX. AUFHÄNGE-ABSTAND A
1 St.	Stromabnehmer PCT10-x-125	3300 mm
2 St.	Stromabnehmer PCT10-x-125	2750 mm

Achtung: Bei Verwendung von Hilfsstehern gelten abweichende Aufhängeabstände, siehe Seite 9.



Montagebügel SP10-MB



Aufhängung Stützprofil SP10

Stützprofil Typ SP10

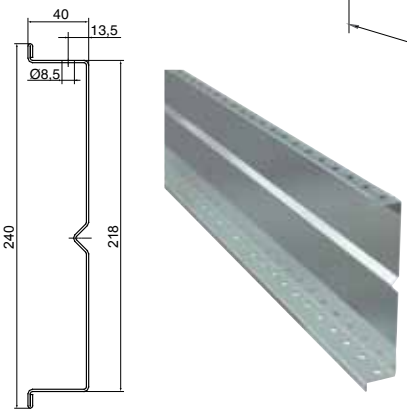
Ausführung verzinkter Stahl, mit Befestigungslöchern für Montagebügel und Verbindungsbügel.
Standardlänge 4 Meter. Unterlängen sind auch möglich.

Das Stützprofil kann einfach an Regalsteher befestigt werden. Wenn die Anlage horizontal montiert wird (Leiter untereinander), beträgt die minimale Aufhängehöhe 275 mm (Oberseite PCT10).

Die Form des Stützprofils gewährleistet äußerste Stabilität und ermöglicht Aufhängabstände bis zu 3,3 m. Außerdem wird Duchbiegung des einliegenden Kunststoff Gehäuses, durch den Federdruck der Kohlenbürsten und des Stromabnehmers, verhindert.

An Ober- und Untenkante des Stützprofils gibt es Befestigungslöcher für Montageclips womit das Kunststoffprofil einfach und ohne Werkzeuge montiert werden kann (siehe Abb. unten).

Das Kunststoffprofil ist wegen dieser Unterstützung über die ganze Bahnstrecke sehr stabil, wodurch hohe Fahrgeschwindigkeiten möglich sind. **Achtung**: an den Enden werden extra Längen Stützprofil benötigt wegen möglicher Ausdehnung des PVC Gehäuses. Siehe Abbildung auf Seite 30.

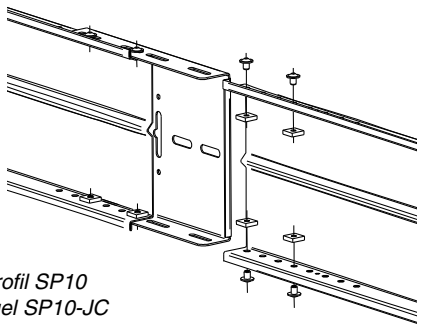


Stützprofil für PR10

Stützprofil mit PR10

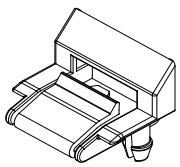
Verbindungsbügel Typ SP10-JC

Der Verbindungsbügel wird von hinten mittig über beide Enden der Stützprofile geschoben, so dass die 4 Langlöcher oben und unten bündig mit den Bohrungen des Stützprofils sind und mit den mitgelieferten 8 Bolzen und Vierkantmuttern verschraubt.



Verbindung von Stützprofil SP10 mittels Verbindungsbügel SP10-JC

AKAPP ART.NR.	BESCHREIBUNG	TYP
2030101	Montagebügel, inkl. Befestigungsmaterialien	SP10-MB
2030055	Stützprofil, Länge = 4 Meter	SP10
2030106	Verbindungsbügel inkl. Befestigungsmat.	SP10-JC
2030500	Montageclip	PR10-MC



Montageclip unten und oben für SP10

AKAPP Pro-Ductor® Schleifleitung:

Unterstützung bei der Aufhängung

Befestigung der Stützprofile SP4, SP7 oder SP10 erfolgt meistens direkt an den Regalstehern, ohne zusätzliche Konstruktion.

Es ist jedoch möglich, das zusätzliche Tragstützen benötigt werden oder das eine alternative Aufhängung des Stützprofils notwendig ist.

Wenn zusätzliche Tragstützen erforderlich sind, z.B. weil der Abstand zwischen den Regalstehern zu groß ist, können Sie die Standard AKAPP Hilfssteher benutzen.

Siehe nachfolgende detaillierte Beschreibungen.

Alternative Montagemöglichkeiten des Stützprofils finden Sie auf den Seiten 10 und 11.

Für weitere Lösungen, Informationen oder Beratung kontaktieren Sie uns bitte. Die Adressen sind auf der Titelseite dieser Broschüre.

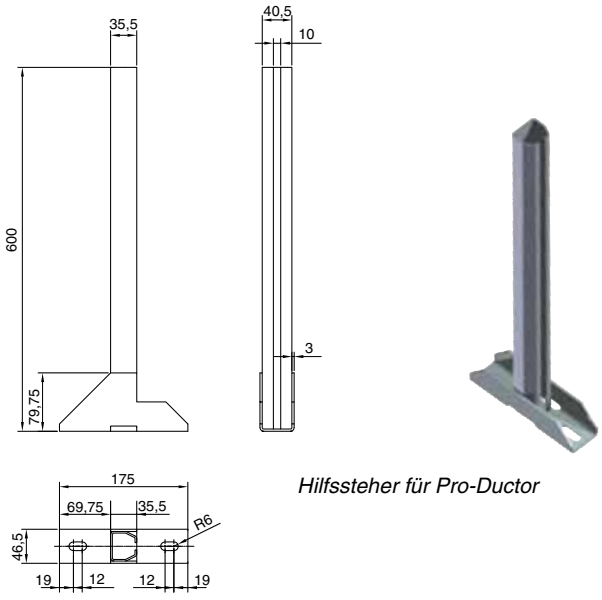
Aufhängen des Leitungsprofils

Das Stützprofil (Länge je 4 m) kann einfach an einer Regalkonstruktion befestigt werden. In den meisten Fällen wird man die Schiene in horizontaler Lage montieren (Leiter untereinander).

Wenn es keine oder unzureichende Aufhängepunkte gibt, kann das Stützprofil auch an Hilfssteher befestigt werden. In diesem Fall soll der maximale Abstand der Hilfssteher nicht mehr als 2900 mm betragen (bei Verwendung SP7-P600).

Hilfssteher sind in Höhe von 600mm verfügbar. Übrige Höhenmaße auf Anfrage. Siehe auch Zeichnung und Tabelle.

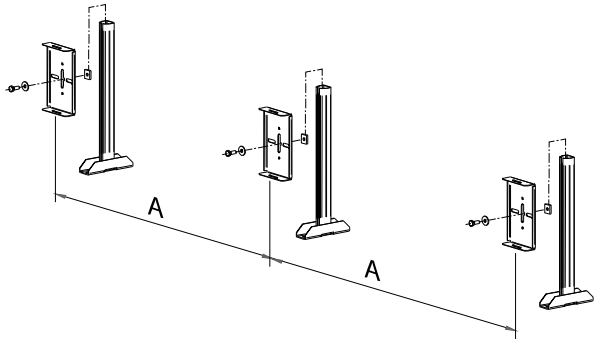
AKAPP ART.NR.	BESCHREIBUNG	TYP
2003050.B0006	Hilfssteher H=600; inkl. Befestigungsmaterialien	SP7-P600



Hilfssteher für Pro-Ductor

Der Aufhängeabstand der Montagebügel ist abhängig von der Höhe der Hilfssteher und von der Zahl der Stromabnehmer. In der nachfolgenden Tabelle sind die maximale Aufhängeabstände angegeben.

HILFSSTEHER TYP	BESCHREIBUNG	MAX. AUFHÄNGE-ABSTAND (A)
SP7-600	1 st. Stromabnehmer 125A	2900 mm
SP7-600	2 st. Stromabnehmer 125A	2400 mm



Einspeisung und Steuerung eines RBG's in einem Tiefkühllager

Anlage für RGB mit hohen Fahrgeschwindigkeiten

AKAPP Pro-Ductor® Schleifleitung:

Alternative Befestigungsmöglichkeiten

Die Befestigung einer AKAPP Pro-Ductor Anlage erfolgt meistens an den Gerüstständer eines (Hochbau-)Lagers, oder an (zusätzlichen) Hilfsstehern wenn der Aufhängeabstand zwischen den Regalstehern zu groß ist um Stabilität gewährleisten zu können. Die Art der Befestigung ist auf Seite 9 beschrieben.

Allerdings gibt es noch mehr Befestigungsmöglichkeiten.

Klemmkonstruktionen ermöglichen eine Aufhängung ohne Bohrlöcher in Regalstehern. Sie können auch Bohrschrauben benutzen, wenn es keine Möglichkeit gibt Bolzen mit Gegenmuttern zu verwenden.

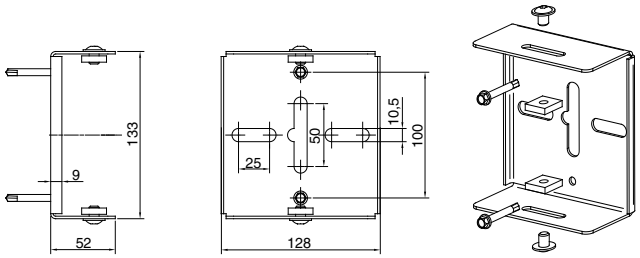
Siehe die nachfolgende detaillierte Information.

Schließlich gibt es eine spezielle Aufhängungsart bei Verwendung von HEA-Stahlprofilen. Diese Methode wird auf Seite 11 weiter beschrieben.

Aufhängsysteme mit Bohrschrauben

Typ SP4-MB/SDS

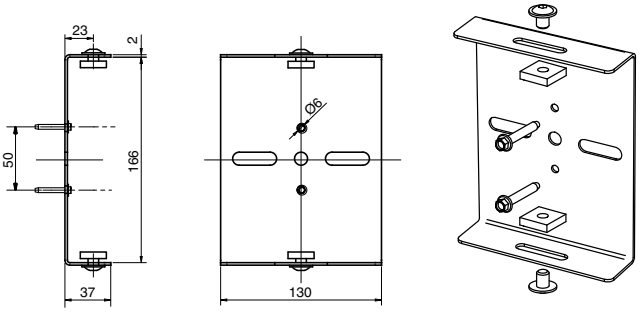
Montagebügel mit Bohrschrauben für Befestigung an Regalsteher ohne Bohrung. Hierzu werden die 2 Löcher Ø6 mm im Montagebügel verwendet.



SP4-MB/SDS

Typ SP7-MB/SDS

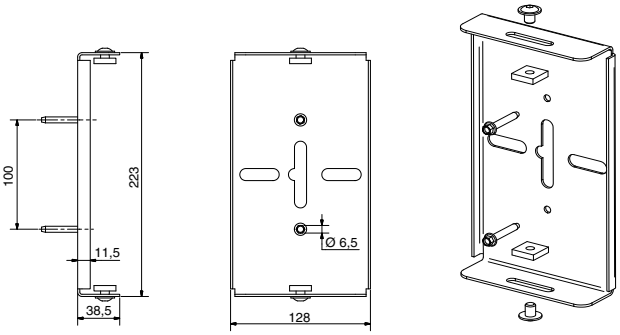
Montagebügel mit Bohrschrauben für Befestigung an Regalsteher ohne Bohrung. Hierzu werden die 2 Löcher Ø6 mm im Montagebügel verwendet.



SP7-MB/SDS

Typ SP10-MB/SDS

Montagebügel mit Bohrschrauben für Befestigung an Regalsteher ohne Bohrung. Hierzu werden die 2 Löcher Ø6,5 mm im Montagebügel verwendet.



SP10-MB/SDS

AKAPP ART.NR.	BESCHREIBUNG	TYP
2040695	Montagebügel für SP4 m. Bohrschr. 5,5x19	SP4-MB/SDS
2010190	Montagebügel für SP7 m. Bohrschr. 5,5x19	SP7-MB/SDS
2030102	Montagebügel für SP10 m. Bohrschr. 5,5x19	SP10-MB/SDS

AKAPP Pro-Ductor® Schleifleitung:

Alternative Aufhängungsmöglichkeiten für PR4 und PR7

Die Aufhängung einer AKAPP Pro-Ductor Anlage erfolgt meistens an den Gerüstständern eines (Hochbau-)Lagers, oder an (zusätzlichen) Hilfsstehern wenn der Aufhängeabstand zwischen den Regalstehern zu groß ist um Stabilität gewährleisten zu können. Die Art der Aufhängung ist auf Seiten 6-8 beschrieben.

Allerdings gibt es noch mehr Aufhängungsmöglichkeiten.

Nachfolgend werden die speziellen Befestigungsmöglichkeiten mit Klemmkonstruktionen beschrieben.

Diese Methoden können bei Montage an Regalstehern ohne Bohrlöcher und bei Montage an HEA-Stahlprofilen angewendet werden.

Anwendbar für Stützprofile PR4 und PR7.

Siehe nachfolgende detaillierte Information.

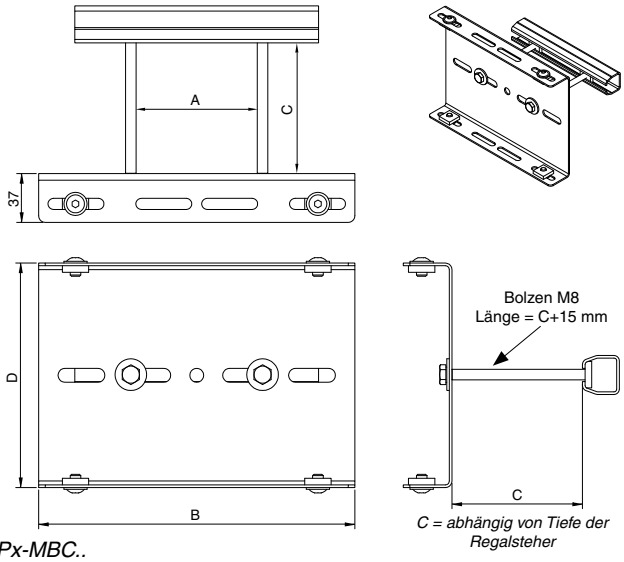
Alternative Aufhängungssysteme mit Klemmbügeln

Aufhängung an Regalstehern

Typ SPx-MBC...

Montagebügel mit Klemmkonstruktion für Aufhängung an Regalstehern ohne Bohrlöcher. Am mitgelieferten C-Profil werden 2 Bolzen M8 (nicht mitgeliefert) befestigt mit Vierkantmuttern. Verfügbar für Klemmbreite (A) bis zu 90, 190 und 300 mm. Die Länge der Abstandsbolzen M8 wird bestimmt durch die maximale Tiefe der Regalsteher (Maß 'C'). Siehe Abbildung.

TYP Montagebügel	Klemmaße zwischen Bolzen A (mm)	Breite Montagebügel B (mm)	Höhe Montagebügel D (mm)
SP4-MBC90	40 - 90	130	133
SP4-MBC190	90 - 190	240	133
SP4-MBC300	190 - 300	360	133
SP7-MBC90	40 - 90	130	170
SP7-MBC190	90 - 190	240	170
SP7-MBC300	190 - 300	360	170



SPx-MBC..

Aufhängung an HEA-Stahlprofilen

Typ SP4-MBC-HEA260

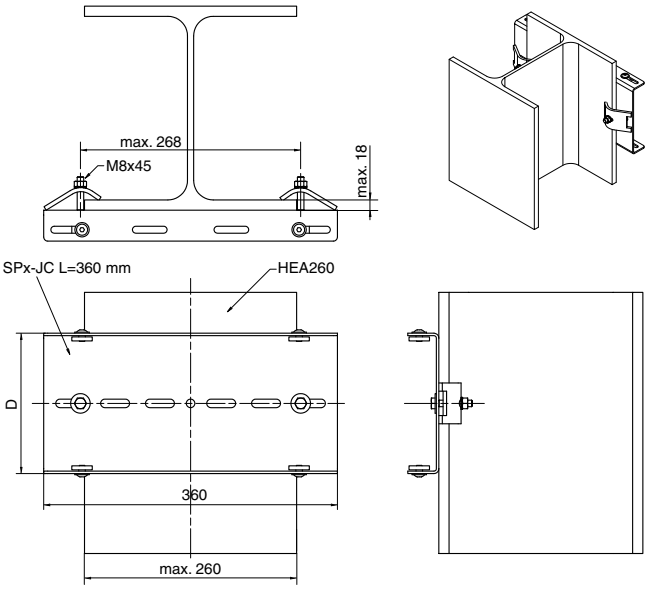
Dieses Aufhängungssystem besteht aus dem Montagebügel SP4-JC mit Klemmplatten für Befestigung des Stützprofils SP4 an Stahlprofilen bis zu HEA 260, wenn Schweißen nicht erlaubt ist. Der Bügel wird mit Pratzen (mitgeliefert) an dem HEA-Profil befestigt (siehe Zeichnung).

Maß D = 133 mm

Typ SP7-MBC-HEA260

Dieses Aufhängungssystem besteht aus dem Montagebügel SP7-JC mit Klemmplatten für Befestigung des Stützprofils SP7 an Stahlprofilen bis zu HEA 260, wenn Schweißen nicht erlaubt ist. Der Bügel wird mit Pratzen (mitgeliefert) an dem HEA-Profil befestigt (siehe Zeichnung).

Maß D = 170 mm



SP4-MBC-HEA260 - D = 133 mm
SP7-MBC-HEA260 - D = 170 mm

AKAPP ART.NR.	BESCHREIBUNG	TYP
2040670	Montagebügel für SP4 40-90 mm klemmend	SP4-MBC90
2040672	Montagebügel für SP4 90-190 mm klemmend	SP4-MBC190
2040675	Montagebügel für SP4 190-300 mm klemmend	SP4-MBC300
2005020	Montagebügel für SP7 40-90 mm klemmend	SP7-MBC90
2005030	Montagebügel für SP7 90-190 mm klemmend	SP7-MBC190
2005040	Montagebügel für SP7 190-300 mm klemmend	SP7-MBC300
2040680	Montageklemmbügel für SP4 für max. HEA260	SP4-MBC-HE260
2005010	Montageklemmbügel für SP7 für max. HEA260	SP7-MBC-HE260

Montage Kunstoffprofil:

Einfaches Koppeln der Gehäuseteile

Die Kunststoffprofile PR4, PR7 und PR10 werden mittels Verbindungsstreifen aneinander montiert. Diese werden am Ende in das Kunststoffprofil eigeschoben und mit Pins werkzeuglos fixiert.

Bei der Endeinspeisung wird das erste Pro-Ductor Gehäuse mit einem Festpunkt am Stützprofil fixiert, Streckeneinspeisungen sind selbst Festpunkt, vom Festpunkt kann der Kunststoff im Stützprofil über die Montageclips frei ausdehnen und schrumpfen (siehe Seiten 6, 7 und 8).

Die Enden der Pro-Ductoranlagen werden mit Endkappen versehen.

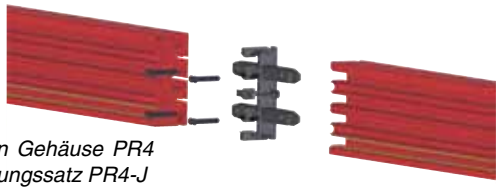
Information über die genauen Daten und erforderlichen Komponenten finden Sie auf Seite 13.

Verbindung von Gehäuselängen

Verbindungssatz

Typ PR4-J

Ein Verbindungssatz für PR4 Gehäuse besteht aus einer Kunststoff Verbindungsmuffe mit 4 Stück Verbindungspins. Das Verbindungsstück wird in die Hohlräume des Profils eingeschoben. Wenn die Löcher der Verbindungsmuffe mit den Löchern in die Profilschiene fluchten, können die Stifte manuell eingedrückt werden.



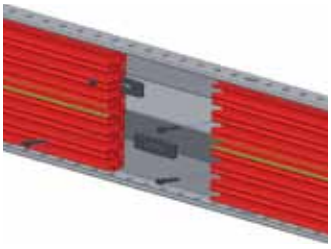
Verbindung von Gehäuse PR4 mittels Verbindungssatz PR4-J

Verbindungssatz PR4-J

Typ PR7-J

Ein Verbindungssatz für PR7 Gehäuse besteht aus 2 Kunststoff Verbindungsstreifen mit 4 Stück Verbindungspins. Die Verbindungsstreifen werden in die Hohlräume des Profils eingeschoben. Wenn die Löcher in den Streifen mit den Löchern in der Profilschiene fluchten, können die Stifte manuell eingedrückt werden.

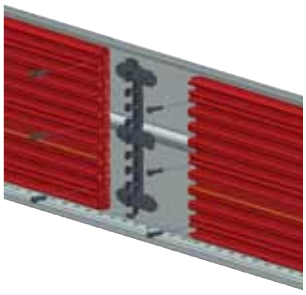
Verbindung von Gehäuse PR7 mittels Verbindungssatz PR7-J



Typ PR10-J

Ein Verbindungssatz für PR10 Gehäuse besteht aus einer Kunststoff Verbindungsmuffe mit 6 Stück Verbindungspins. Befestigungsart wie bei Typ PR4-J.

Verbindung von Gehäuse PR10 mittels Verbindungssatz PR10-J



Verbindungssatz PR10-J

AKAPP ART.NR.	BESCHREIBUNG	TYP
2040705	Verbindungssatz	PR4-J
2010500	Verbindungssatz	PR7-J
2030510	Verbindungssatz	PR10-J

Montage Kunstoffprofil:

Abschluss der Anlage

Die Enden der Pro-Ductor Anlagen werden mit Endkappen versehen (Typen S-ER4, S-ER7 und S-ER10). Hierin können sich die Kupferleiter bei Temperaturschwankungen, also während Ausdehnung oder Schrumpfung des Systems, frei bewegen.

Die schwarzen Enddeckel und Abschlussstreifen sorgen für eine optische und mechanische Aufwertung von beiden Enden der Kunststoff-Gehäuse und stählernen Stützprofile.

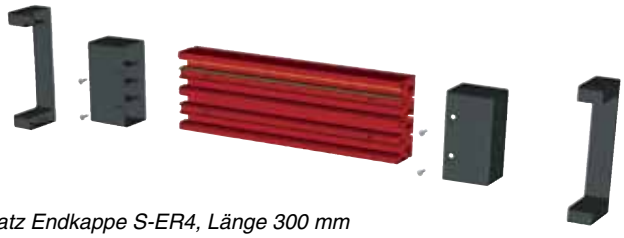
Die genauen Daten und notwendigen Komponenten sind in der Tabelle unten angegeben.

Satz Endkappe S-ER7, montiert, mit Stützprofil SP7

Sätze Endkappe

Satz Endkappe Typ S-ER4

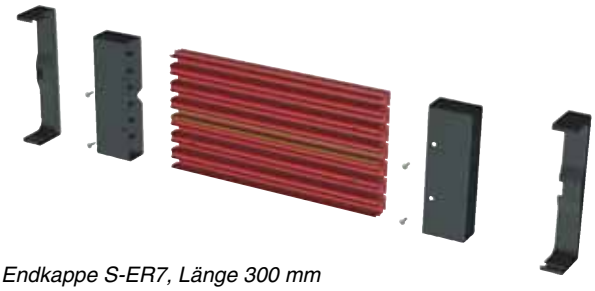
Bei jeder PR4 Anlage wird 1 Satz Endkappe benötigt, bestehend aus einer Endschiene (Länge 300 mm), 2 Stück Enddeckel für Gehäuse PR4 und 2 Stück Abschlussstreifen für das Stützprofil SP4 (siehe Abb.). Die Endschiene kann die Ausdehnung des Kupferbandes aufnehmen. An der anderen Seite der Anlage sollen ca. 250 mm Gehäuselänge reserviert werden für die Expansion von den Kupferbandern.



Satz Endkappe S-ER4, Länge 300 mm

Satz Endkappe Typ S-ER7

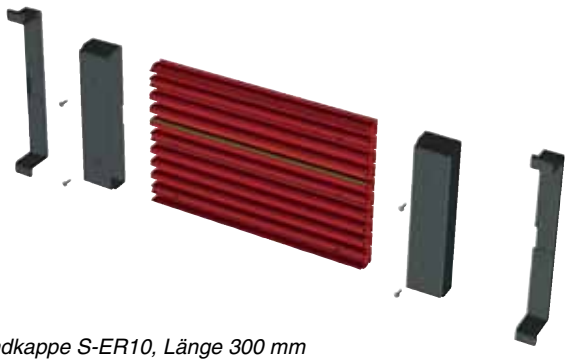
Bei jeder PR7 Anlage wird 1 Satz Endkappe benötigt, bestehend aus einer Endschiene (Länge 300 mm), 2 Stück Enddeckel für Gehäuse PR7 und 2 Stück Abschlussstreifen für das Stützprofil SP7 (siehe Abb.). Die Endschiene kann die Ausdehnung des Kupferbandes aufnehmen. An der anderen Seite der Anlage sollen ca. 250 mm Gehäuselänge reserviert werden für die Expansion von den Kupferbandern.



Satz Endkappe S-ER7, Länge 300 mm

Satz Endkappe Typ S-ER10

Bei jeder PR10 Anlage ist 1 Satz Endkappe benötigt, bestehend aus einer Endschiene (Länge 300 mm), 2 Stück Enddeckel für Gehäuse PR10 und 2 Stück Abschlussstreifen für das Stützprofil SP10 (siehe Abb.). Die Endschiene kann Ausdehnung des Kupferbandes aufnehmen. An der anderen Seite der Anlage soll ca. 250 mm Gehäuselänge reserviert werden für die Expansion von den Kupferbandern.



Satz Endkappe S-ER10, Länge 300 mm

AKAPP ART.NR.	BESCHREIBUNG	TYP
2040745	Satz Endkappe PR4 l=300mm	S-ER4
2001800	Satz Endkappe PR7 l=300mm	S-ER7
2030525	Satz Endkappe PR10 l=300mm	S-ER10

Einspeisungskasten für PR4:

Immer ein praktischer Anschluß!

Zum Anschließen der Einspeisungs- und Steuerleitung in einer Pro-Ductor Anlage gibt es mehrere Möglichkeiten.

Die Leitungen können am Ende einer Anlage angeschlossen werden (Endeinspeisung) oder an einer bestimmten Stelle in der Anlage (Streckeneinspeisung). Oft wird eine Streckeneinspeisung als Endeinspeisung verwendet.

Beachten Sie bei Einzug und Anschluß der Kupferbänder die **Nummerierung** auf Klemmenhalter LCH und Stromabnehmer PCT sowie die Zeichnung auf Seite 20.

Als alternative sind Pro-Ductor PR7 und PR10 verfügbar, wobei Kupferbänder falls nötig parallelgeschaltet werden können. Die Anordnungen bei Parallelschaltung sind auf Seiten 5 und18 angegeben.

PR10 bietet ausreichend Platz für parallelgeschaltete Kupferbänder für Einspeisung plus zusätzlich Kupferbänder für Steuerung. Siehe die Möglichkeiten auf Seite 17.

Streckeneinspeisungskasten für Pro-Ductor PR4.

Streckeneinspeisung PR4-LB63 (normaler Anschluss): Für Anschluss der Einspeiseleitung am Ende oder an einer beliebigen Stelle der Anlage.

Der Streckeneinspeisungskasten wird komplett vormontiert mit einem Streckeneinspeisungs-Klemmenhalter (PR4-LCH) und 2 Verbindungsstrips (CS) geliefert, der zwischen zwei SP4-Gehäuse-Enden montiert wird. Im PR4-LCH werden die, separat zu bestellenden, Einspeisungsklemmen befestigt.

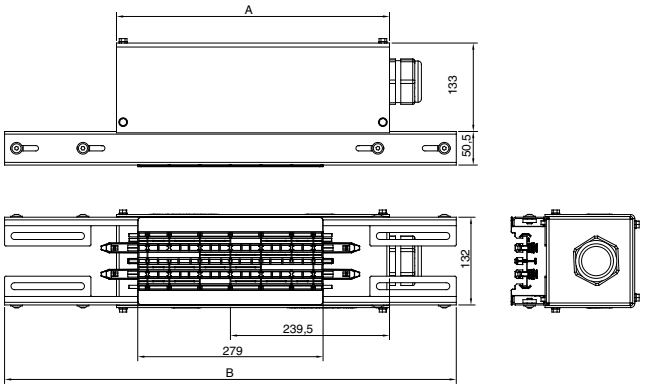
Achtung: alle Einspeisungsklemmen und Anschlusswinkel werden nicht mitgeliefert und müssen separat, in Abhängigkeit der Zusammenstellung der Kupferbänder, bestellt werden (siehe Seite 18).

Der Einspeisungskasten ist versehen mit einer Verschraubung M63 (Einführung bis zu Ø44,5 mm).

Als Alternativen sind Einspeisungskasten mit einer EinführTülle (Einführung Ø20 - Ø75 mm) verfügbar und PR4-LBS40 (= verkürtze Ausführung mit M40 Verschraubung).

Streckeneinspeisungs-Kasten mit Klemmenhalter LCH

PR4-LB63



Maße A und B siehe nachfolgende Tabelle

AKAPP ART.NR.	BESCHREIBUNG	TYP	LÄNGE KASTEN A (mm)	LÄNGE CS B (mm)
2040710	Streckeneinspeisung m. M40 kompl.	PR4-LBS40	309	680
2040715	Streckeneinspeisung m. M63 kompl.	PR4-LB63	411	680
2040720	Streckeneinspeisung m. M63 kompl. exp. rail	PR4-LB63-EXP-R	781	1395
2040725	Streckeneinspeisung m. M63 kompl. exp. rail+Cu	PR4-LB63-EXP-R-CU	1086	1395
2040728	Streckeneinspeisung m. M63 kompl. exp. rail+Cu+ 1xLCH	PR4-LB63-EXP-R-CU-1xLCH	582,3	1395
2040730	Streckeneinspeisung m. Tülle kompl.	PR4-LBG	411	680
2040735	Streckeneinspeisung m. Tülle kompl. exp. rail	PR4-LBG-EXP-R	781	1395
2040740	Streckeneinspeisung m. Tülle kompl. exp. rail+Cu	PR4-LBG-EXP-R-CU	1086	1395
2040765	Streckeneinspeisung m. Tülle kompl. exp. rail+Cu+ 1xLCH	PR4-LBG-EXP-R-CU-1xLCH	582,3	1395
2040575	Streckeneinspeisungs-Klemmenhalter	PR4-LCH		

Einspeisungskasten für PR7:

Immer ein praktischer Anschluß!

Zum Anschließen der Einspeisungs- und Steuerleitung in einer Pro-Ductor Anlage gibt es mehrere Möglichkeiten.

Die Leitungen können am Ende einer Anlage angeschlossen werden (Endeinspeisung) oder an einer bestimmten Stelle in der Anlage (Streckeneinspeisung). Oft wird eine Streckeneinspeisung als Endeinspeisung verwendet.

Beachten Sie bei Einzug und Anschluß der Kupferbänder die **Nummerierung** auf Klemmenhalter LCH und Stromabnehmer PCT sowie die Zeichnung auf Seite 21.

Möglichkeiten zur Parallelschaltung von Kupferbändern, beispielsweise zur Erhöhung des maximalen Stromes oder Reduzierung des Spannungsabfalles, sind auf Seiten 5 und 18 angegeben.

Als Alternative ist Pro-Ductor PR10 verfügbar. Das Systsem bietet ausreichend Platz für parallel angeschlossene Kupferbänder für die Stromversorgung in Verbindung mit Kupferbändern für die Steuerung.

Siehe die Möglichkeiten auf Seite 17.

Einspeisungskasten für Pro-Ductor PR7.

Streckeneinspeisung PR7-LB63/20 (standard Anschluß): Für das Anschließen des Einspeisungskabels an jedem beliebigen Punkt der Anlage. Versehen mit Verschraubungen M63 (Einführung bis Ø44,5 mm) und M20 (Einführung bis Ø12 mm).

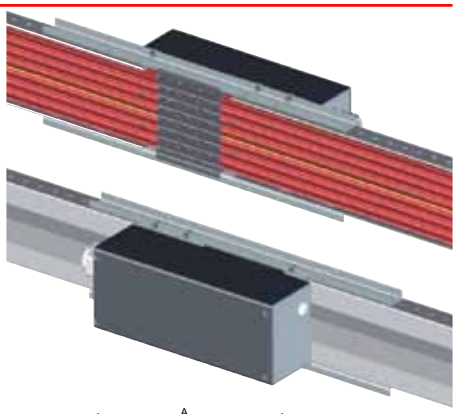
Alternativ: mit EinführTülle (für Leitungen Ø20 - Ø75 mm).

Der Streckeneinspeisungskasten wird komplett vormontiert mit einem Streckeneinspeisungs-Klemmenhalter (PR7-LCH) und 2 Verbindungsstrips (CS) geliefert, der zwischen zwei SP7-Gehäuse-Enden montiert wird. Im PR7-LCH werden die, separat zu bestellenden, Einspeisungsklemmen befestigt.

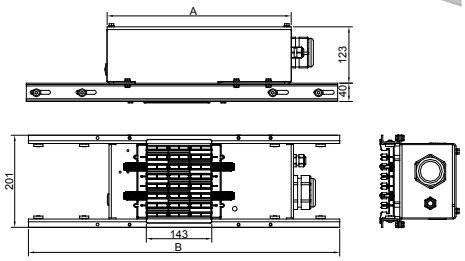
Achtung: alle Einspeisungsklemmen und Anschlusswinkel werden nicht mitgeliefert und müssen separat, in Abhängigkeit der Zusammenstellung der Kupferbänder, bestellt werden (siehe Seite 18).

Streckeneinspeisung PR7-LBS40/20 (standard Anschluß): Ausführung wie o.g., aber mit kurzem Kasten und mit Verschraubungen M40 (Einführung bis Ø33 mm) und M20 (Einführung bis Ø12 mm).

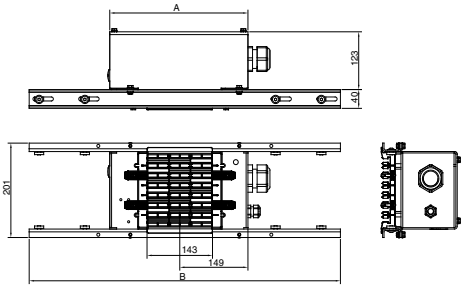
Streckeneinspeisungs-Kasten, montiert auf Stützprofil



PR7-LB63/20



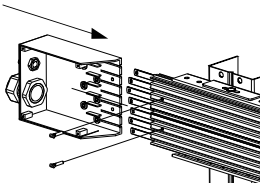
PR7-LBS40



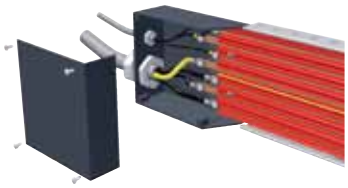
Endeinspeisung PR7-EK M40+M20 (auf Anfrage)
Für Anschluß der Einspeiseleitung am Ende einer Pro-Ductor Anlage. Verwendbar für Kupferband 50A, 80A und 125A.

Versehen mit Verschraubungen M40 (Kabel bis Ø33 mm) und M20 (Kabel bis Ø12 mm) und 7 Einpressmuttern M6.

Der Endeinspeisungskasten wird direkt in das letzte PVC-Gehäuse eingeschoben und mit Pins, wie bei den Verbindern, befestigt (siehe Bild). Die Kupferbänder und Adern des Stromkabels werden an den Einpressmuttern angeschlossen. Der Deckel wird mit 4 Schrauben fixiert.



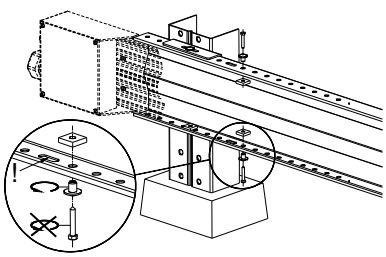
Montage Endeinspeisungs-kasten am PR7 Profil



Endeinspeisungskasten

Festpunkt, Typ PR7-FP -nur für Endeinspeisung PR7-EK
Die Pro-Ductoranlage muss beim Einspeisepunkt durch einen Festpunktsatz an das Stützprofil fixiert werden. Dieser Satz besteht aus zwei Fixierschrauben mit Vierkantmuttern (siehe Zeichnung). Die Schraubespitze fixiert sich beim Andrehen im PVC Gehäuse. Von diesem Punkt an kann das Schienenprofil frei durch das Stützprofil gleiten.

AKAPP ART.NR.	BESCHREIBUNG	TYP	L KASTEN A (mm)	L CS B (mm)
2001140	Endeinspeisung	PR7-EK M40+M20	200	-
2001590	Festpunktsatz	PR7-FP		
2001900	Streckeneinsp. m.M63+M20	PR7-LB63/20	402	680
2001910	Streckeneinsp. mit Tülle	PR7-LBG	402	680
2030330	Streckeneinsp. komplett	PR7-LBS40/20	302	680
2030630	Streckeneinsp. Klemm.halter	PR7-LCH		



Fixierung des Profils PR7 mittels Satz PR7-FP

Einspeisungskasten für PR7:

Kluge Lösungen für Parallelschaltung und Ausdehnung

Pro-Ductor PR7 bietet die Möglichkeit Kupferbänder parallel zu schalten. Das ist notwendig bei höheren Stromstärken (bis 400A) und/oder Reduzierung vom Spannungsabfall.

Der Streckeneinspeisungsklemmhalter (LCH) kann mit verschiedenen Einspeiseklemmen und Konnektoren für Parallelschaltung bestückt werden. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 18. Falls Parallelschaltung der Kupferbänder für die Einspeisung kombiniert wird mit Kupferbändern für Steuerung, können über 7 Kupferbänder notwendig sein. Dann ist Pro-Ductor PR10, mit 10 Kupferkanälen, das ideale System.

Siehe detaillierte Informationen auf Seite 17.

Diese Seite zeigt auch Streckeneinspeisungskasten für Anlagen mit Ausdehnungs- und Isolierstrecken. Ausdehnung des Profils und/oder Kupferbänder werden in diesem Einspeisungskasten eliminiert.

Für alternative Lösungen, welche hier nicht angegeben sind, nehmen Sie bitte Kontakt mit unserer Verkaufsabteilung auf.

Einspeisungskasten für Pro-Ductor PR7

Streckeneinspeisung (Parallelanschluss):
Wie auf Seite 15, aber mit 2 x LCH und Verwendung von speziellen Anschlusswinkeln für Parallelschaltung in den Klemmhaltern. Damit werden die Phasenkabel gleichzeitig auf 2 Kupferbänder angeschlossen.

Die Streckeneinspeisung wird mit 1 Ader 50 mm² für die Parallelverbindung der beiden Kupferbänder beidseitig des PE Kupferbandes geliefert.

Achtung: alle Einspeisungsklemmen und Anschlusswinkel werden nicht mitgeliefert und müssen separat, in Abhängigkeit der Zusammenstellung der Kupferbänder, bestellt werden (siehe Seite 18).

Der Einspeisungskasten hat 2 Verschraubungen, M63 (Kabel bis Ø44,5 mm) und M20 (Kabel bis Ø12 mm). Alternativ mit Tülle (für Leitungen Ø20 - Ø75 mm).

Streckeneinspeisung (für Gehäuse-Ausdehnung):
Wie o.g., aber mit verlängertem Kasten, für 2 x Klemmhalter LCH und Anschlussklemmbrett.

Speziell für Anlagen wobei das PVC-Gehäuse zwischen 2 Festpunkten 'eingeschlossen' ist, z.B. bei Einführtrichtern.

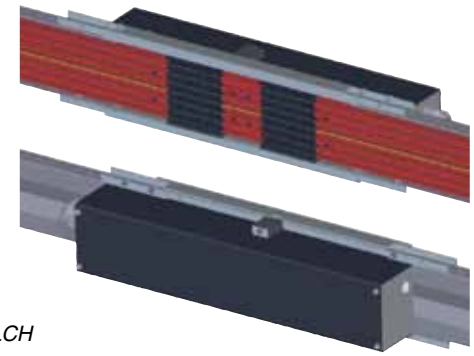
Diese Streckeneinspeisung ist geeignet für eine Ausdehnung des PVC-Gehäuses bis zu 376 mm. Die Anschlussleitung ist auf dem Klemmbrett angeschlossen und fixiert, während die flexiblen Adern sich mit dem Gehäuse und dem Einspeisungsklemmhalter bewegen können. Abmessungen siehe unten.

Die Anschlußklemmen sind mit 5 Adern 50 mm² und 2 Adern 6 mm² verdrahtet (siehe Zeichnung).
Achtung: Einspeisungsklemmen und Anschlusswinkel werden **nicht** mitgeliefert und müssen separat, in Abhängigkeit der Zusammenstellung der Kupferbänder, bestellt werden (siehe Seite 18).

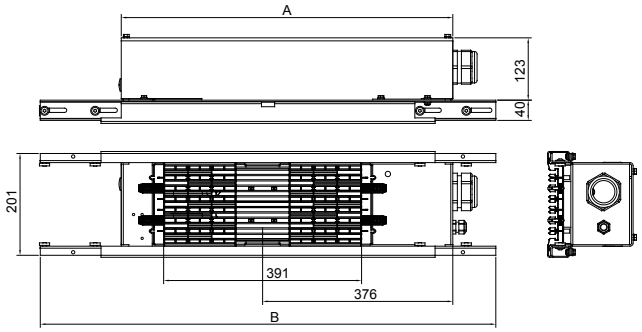
Die Streckeneinspeisung hat Verschraubung M63 (Kabel bis zu Ø44,5 mm) und M20 (Kabel bis zu Ø12 mm). Alternativ mit Tülle (für Leitungen Ø20 - Ø75 mm)

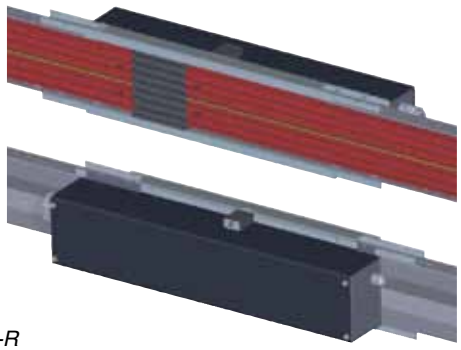
Streckeneinspeisung (für Gehäuse- und Kupfer-Ausdehnung):
Diese Streckeneinspeisung ist speziell für Anlagen mit Isolierstrecken und mehreren Einspeisepunkten. Für weitere Informationen nehmen Sie bitte Kontakt mit unserer Verkaufsabteilung auf.

AKAPP ART.NR.	BESCHREIBUNG	TYP	L KASTEN A (mm)	L CS B (mm)
2001940	Streckeneinsp. M63+M20, parallel	PR7-LB63/20-2xLCH	655	900
2001950	Streckeneinsp. kmpl f. Expansion M63+M20	PR7-LB63/20-EXP-R-CU-2xLCH	793	900
2001960	Streckeneinsp. M63+M20, f. Expans	PR7-LBG-EXP-R-CU-2xLCH	793	900
2030310	Str.eneinsp. mit Tülle, parallel	PR7-LBG-2xLCH	655	900
2001920	Streckeneinsp. M63+M20, f. Expans	PR7-LB63/20-EXP-R	793	900
2001930	Str.eneinsp. mit Tülle, f. Expansion	PR7-LBG-EXP-R	793	900

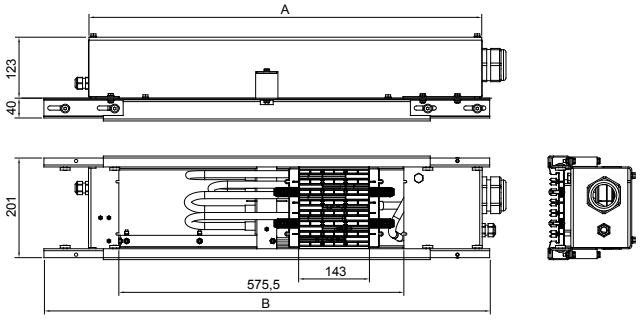


PR7-LB63/20-2xLCH





PR7-LB63/20-EXP-R



Einspeisungskasten für PR10:

Einfache Anschlüsse bis zu 400A!

Zum Anschließen der Einspeisungs- und Steuerleitung in einer Pro-Ductor Anlage Typ PR10 gibt es zwei Möglichkeiten: normaler und parallel Anschluss.

Oft wird eine Streckeneinspeisung als Endeinspeisung verwendet; die Leitungen können am Ende einer Anlage (Endeinspeisung) oder an einer bestimmten Stelle in der Anlage (Streckeneinspeisung) angeschlossen werden. Zur Parallelschaltung der Kupferbänder, z.B. wegen Erhöhung der maximalen Stromstärke oder Reduzierung des Spannungsverlustes, gibt es spezielle Anschlusswinkel.

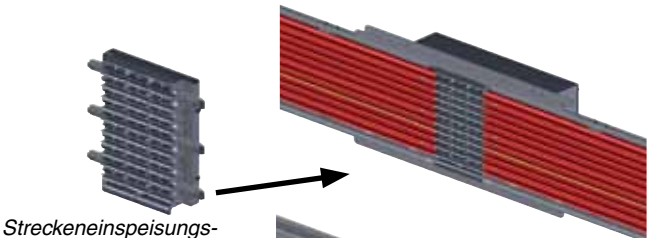
Diese Stromschiene bietet ausreichend Platz für parallelgeschaltete Kupferbänder für Einspeisung und zusätzlich Kupferbänder für Steuerung. Streckeneinspeisungskasten bieten auch Möglichkeiten für Anlagen mit Isolierstrecken und/oder mehreren Einspeisepunkten.

Beachten Sie bei Einzug und Anschluss der Kupferbänder die **Nummerierung** auf Klemmenhalter LCH und Stromabnehmer PCT sowie die Zeichnung auf Seite 22.

Einspeisungskasten für Pro-Ductor PR10.

Streckeneinspeisung (Standard Anschluss):
Für das Anschließen des Einspeisungskabels am Ende oder an jedem beliebigen Punkt der Anlage. Der Kasten ist ausgeführt mit Verschraubungen M63 (für Kabel bis zu Ø44,5 mm) und M20 (für Kabel bis zu Ø12 mm).

Der Streckeneinspeisungskasten wird komplett vormontiert mit einem Streckeneinspeisungs-Klemmenhalter (PR10-LCH) und 2 Verbindungsstrips (CS) geliefert, der zwischen zwei SP10-Gehäuse-Enden montiert wird. Im PR10-LCH werden die, separat zu bestellenden, Einspeisungsklemmen befestigt.



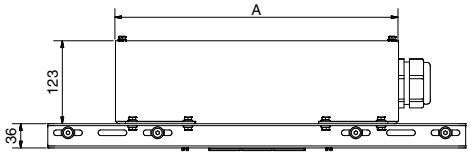
Streckeneinspeisungs-klemmhalter PR10-LCH

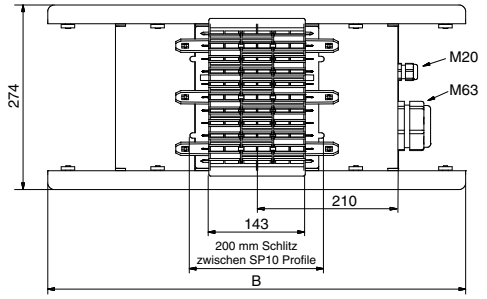
Streckeneinspeisung PR10-LB63/20

Streckeneinspeisung (Parallelanschluss):

Ausführung wie oben, aber mit Verwendung von speziellen Anschlusswinkeln für Parallelschaltung in den Klemmhaltern. Damit werden die Phasenkabel gleichzeitig auf 2 Kupferbänder angeschlossen.

Weitere Info über die dafür benötigten Einspeisungsklemmen finden Sie auf Seite 18.

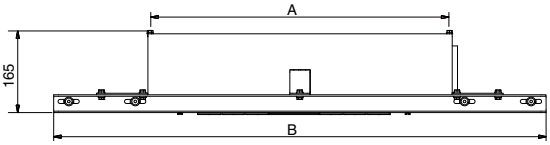




End-/Streckeneinspeisung (erweiterte Ausführung):

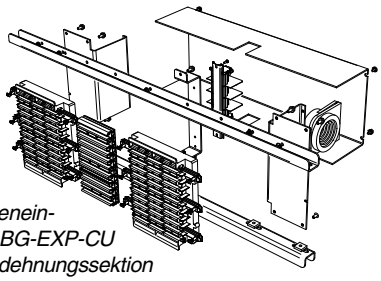
Ausführung wie obengenannt, aber mit längerem Kasten. Diese Einspeisung beinhaltet Platz für 2 Stück Klemmhalter LCH und wird in Anlagen mit Trennstellen, mehreren Einspeisepunkten und oder zur Kupferkopplung auch bei Parallelschaltung, eingesetzt. Im Falle der Trennstelle kann diese zwischen den beiden Klemmhaltern angeordnet, oder beliebig positioniert werden. Hierdurch kann z.B. ein Wartungsbereich vom Rest der Anlage elektrisch getrennt werden.

Spezielle Kabeleinführungen sind auf Wunsch möglich.



Abmessungen der erweiterten Streckeneinspeisung PR10-EXP-CU

AKAPP ART.NR.	BESCHREIBUNG	TYP	L KASTEN A (mm)	L CS B (mm)
2030700	Streckeneinsp. kompl M63+M20	PR10-LB63/20	420	620
2030705	Streckeneinsp. kmpl f. Expansion M63+M20	PR10-LB63/20-EXP	420	987
2030710	Streckeneinsp. erweitert kmpl M63+M20	PR10-LB63/20-2xLCH	662	987
2030715	Streckeneinsp. kmpl f. Expansion M63+M20	PR10-LB63/20-EXP-R-CU	610	987
2030720	Str.eneinsp. kmpl f. Exp. m. Tülle Ø20-75mm	PR10-LBG-EXP-R-CU	610	987
2030730	Str.eneinsp. kmpl f. Exp. m. Tülle Ø20-75mm	PR10-LBG-2xLCH	662	987
2030530	Streckeneinsp.klemmhalter	PR10-LCH		



Erweiterte Streckeneinspeisung PR10-LBG-EXP-CU mit Tülle und Ausdehnungssektion

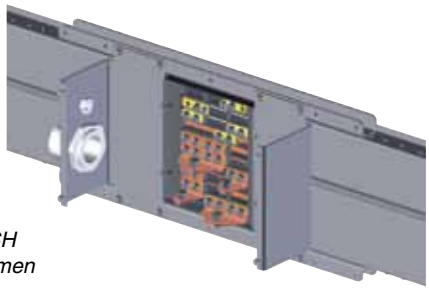
Kupferbänder anschließen:

Praktische Lösungen mit Klemmen und Kästen

Bei allen Pro-Ductor-Anlagen mit Streckeneinspeisung sollen Streckeneinspeisungsklemmhalter und Einspeisungsklemmen verwendet werden um die Kupferbänder im Gehäuse mit dem Zuleitungskabel zu verbinden.

Es gibt 2 Arten von Klemmen: LC80 und LC200.

Die Einspeisungsklemme LC200 wird verwendet in kombination mit einem Anschlußwinkel. Kupferbänder können hiermit einfach parallel geschaltet oder verbunden werden. Siehe untenstehenden Details.



Klemmhalter PR10-LCH mit Einspeisungsklemmen

Einspeisungsklemmen

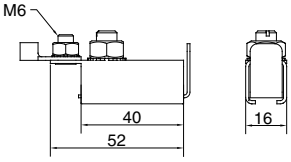
Typ LC80

Für die Montage von Kupferbändern Cu50 - Cu80 zu verwenden. Lieferung ohne Kabelschuh.

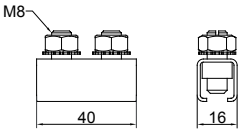
Typ LC200

Für die Montage von Kupferbändern Cu125 -Cu200 zu verwenden. Zum Kabelanschluss ist die Ergänzung durch einen (separat zu bestellenden) Anschlusswinkel s.u. erforderlich.

Lieferung ohne Kabelschuh.



LC80



LC200

Anschlusswinkel

Anschlusswinkel werden in Kombination mit den Streckeneinspeisungsklemmen LC200 verwendet. Die Anschlusswinkel werden mit Bolzen M10 mit Mutter und Zahnfederringe für die Befestigung des Kabelschuhes (nicht mitgeliefert) vom Zuleitungskabel geliefert.

Es gibt 2 Typen Anschlusswinkel:

Typ C-LC.. für durchgehende Kupferbänder

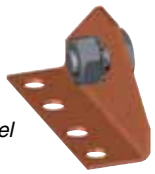
Typ CJ-LC.. für Kopplung von Kupferbändern

Anschlusswinkel C(J)-LC400 werden benutzt für Parallelverbindung der Kupferbänder in dem Klemmhalter.

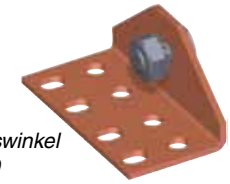
Siehe auch untenstehende Tabelle.

Anschlusswinkel C-LC200

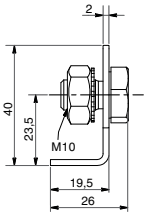
Anschlusswinkel C-LC400



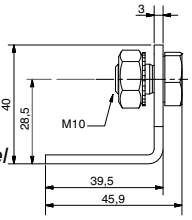
Anschlusswinkel CJ-LC200



Anschlusswinkel CJ-LC400



Anschlusswinkel C(J)-LC200 Seitenansicht



Anschlusswinkel C(J)-LC400 Seitenansicht

Anschlußwinkel	Für Klemmen LC200	I_{max} (A)
Einzelne Reihe von Klemmen		
C-LC200	1 st.	200
C-LC400	2 St., parallel	400
Doppelte Reihe von Klemmen		
CJ-LC200	2 St., serie	200
CJ-LC400	4 St., 2 parallel + 2 serie	400

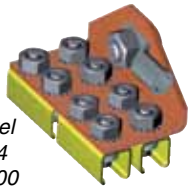
Anschlusswinkel C-LC200 mit 1 Klemme LC200

Anschlusswinkel C-LC400 mit 2 Klemmen LC200

EINSPEISUNGS-KLEMME AKAPP NR.	BESCHREIBUNG	ANZAHL	max. Strom (A) 80% E.D.
1012750	Einspeisungsklemme LC80	1 per Leiter	80
1013000	Einspeisungsklemme LC200	1 per Leiter	200

ANSCHLUSS-WINKEL AKAPP NR.	BESCHREIBUNG	ANZAHL	max. Strom (A) 80% E.D.
2030170	Anschlusswinkel C-LC200	1 per Klemme	200
2030175	Anschlusswinkel C-LC400	1 per 2 Klemmen	400
2030180	Anschlusswinkel CJ-LC200	1 per 2 Klemmen	200
2030185	Anschlusswinkel CJ-LC400	1 per 4 Klemmen	400

Anschlusswinkel CJ-LC200 mit 2 Klemmen LC200



Anschlusswinkel CJ-LC400 mit 4 Klemmen LC200

Stromabnehmer Serie PCT4, PCT7 und PCT10:

Entwickelt mit dem Schwerpunkt auf Kontinuität!

Die Stromübertragung vom Pro-Ductor zum zu versorgenden Verbraucher erfolgt über den Stromabnehmer. Durch den Einsatz federnder, äußerst verschleißfester Kohlebürsten aus einer speziellen Bronze-Kohlelegierung wird **der Kontakt mit den Kupfer-Flachbändern kontinuierlich aufrecht erhalten**.

Der Stromabnehmer wird vom zu versorgenden Verbraucher mit Hilfe eines am Verbraucher montierten Mitnehmers durch die Pro-Ductor-Anlage gezogen. Siehe auch Seite 23.

Die Stromabnehmer, mit verschleißfesten, kugelgelagerten Kunststoffrädern ausgestattet, kombiniert mit den stoßfreien Kupferbändern des Pro-Ductor Systems, ermöglichen **sehr hohe Fahrgeschwindigkeiten**: Standard bis zu **500 m/Minute**!

Alle Stromabnehmer sind auf maximale Betriebssicherheit bei minimaler Wartung ausgelegt. Nicht nur für gerade Strecken, sondern auch für Gassenwechselnde Krane gibt es passende Stromabnehmer. Auf Seiten 24 und 25 finden Sie weitere Informationen.

Einige wichtige Eigenschaften:

Radgeführte, selbstzentrierende Stromabnehmer
Die kegelförmigen Räder und das einzigartige Federsystem sorgen dafür, dass der Stromabnehmer immer perfekt über das PVC Gehäuse geführt wird. Dies führt zu minimalem Verschleiß der Kohlebürsten und optimalem Kontakt mit dem Kupferleiter.

Perfekte Signalübertragung
Durch die mehrfach korrigierenden Eigenschaften gleiten die Kohlebürsten immer gerade über die flachen glatten Kupferbänder. Dadurch ist die Übertragung von Netzspannung und/ oder Steuerspannung optimal. Zusätzlich ist jede Bürste mit einer Druckfeder und einer Wippmechanik versehen (siehe Abbildung).

Schnelle Montage
Der Stromabnehmer kann einfach an der verfahrbaren Konstruktion befestigt werden. Die Höhe des Kastens und Stützprofils sind ähnlich, sodass horizontale und vertikale Ausrichtung sehr einfach ist. Montagetoleranzen in der Aufhängung des Kunststoffprofils werden von der Federkonstruktion des Stromabnehmers ausgeglichen. In z-Richtung sind Toleranzen bis zu +/- 20 mm erlaubt, in y-Richtung bis zu +/- 10 mm.

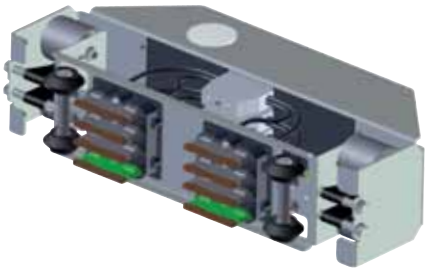
Anschlusskasten aus Stahl
Der Stromabnehmer hat einen robusten Anschlusskasten aus Stahl. Kabeleinführung 4-Seitig möglich. Standard mit 2 Verschraubungen; Typen PCT4: M40, PCT7: M40 und M20; PCT10: M63 und M20. Weitere mit Blindstopfen für Montage von Verschraubungen in den übrigen 3 Seiten.

Auch für Kurven, Weichen und Einführtrichter geeignet
Die Stromabnehmer können über Trichter in das Kunststoffprofil sicher hinein und wieder heraus fahren, z.B., wenn das RBG/RFZ von einem in den nächsten Gang wechselt. Einer der beiden Stromabnehmer (1 x pro Drehachse) muss immer im “Eingriff” sein um beim Gangwechsel die Versorgung zu gewährleisten. Mehr auf Seiten 24 en 25.

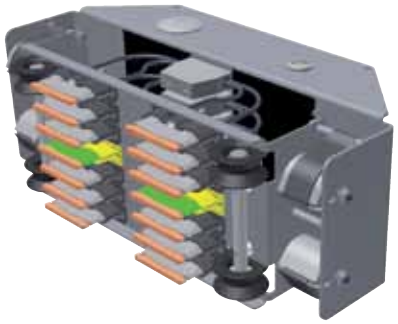
Wartung minimal
Laufräder und Kohlenbürsten sind aus verschleißarmen Materialien gefertigt. Die Vorteile: hohe Zuverlässigkeit und minimale Wartung! Die Konstruktion des Stromabnehmers ermöglicht ein leichtes und schnelles Austauschen von Laufrädern und Kohlenbürsten. Die obigen Teile des Stromabnehmers brauchen sehr wenig Wartung.

AKAPP ART.NR.	BESCHREIBUNG	ZU ERWARTENDE LEBENSDAUER (KM) *)
2010811	Kohlenbürste PCT-P, Phase	20.000
2010821	Kohlenbürste PCT-E, Erde	20.000
2010831	Kohlenbürste PCT-PZ, Silbergraphit, phase	7.500
2010841	Kohlenbürste PCT-EZ, Silbergraphit, Erde	7.500
2040630	Laufrad PCT4-W (für PCT4)	40.000
1512650	Laufrad PCT-W (für PCT7 / PCT10)	40.000
1449130.B0000	Torsionsfedersatz links komplett, für PCT	
1449140.B0000	Torsionsfedersatz rechts komplett, für PCT	

*) diese Werte sind ohne Gewähr

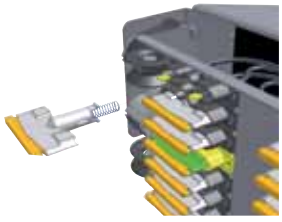


PCT4-4-125BI

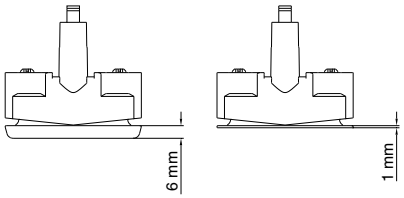


PCT7-7-125BI

PCT10-10-125BI-63-20



Kohlenbürste austauschen ist sehr einfach



Inspektion der Bürsten-Oberfläche/Dicke

Stromabnehmer Serie PCT4:

Kombination von Stabilität und Zuverlässigkeit!

Pro-Ductor Stromabnehmer Serie PCT4 sind wahlweise in 2- bis 4-Poliger Ausführung lieferbar und eignen sich für maximale Stromstärken von **125A**; E.D. 80 %.

Verwendbar bis zu Umgebungstemperatur -30°C; sehr wichtig für Tiefkühllager.

Die Stromabnehmer haben Anschlussklemmen für Adern ab 4 mm² bis zu 25 mm².

Die stabile Konstruktion des Stromabnehmers, kombiniert mit den stoßfreien Kupferbändern des Pro-Ductor Systems, ermöglichen **sehr hohe Fahrgeschwindigkeiten**: Standard bis zu **500 m/Minute**!

Für jede Anwendung gibt es den richtigen Stromabnehmer. Nicht nur für gerade Strecken, sondern auch für Gassenwechselnde Krane gibt es passende Stromabnehmer. (siehe auch Seiten 24 und 25).

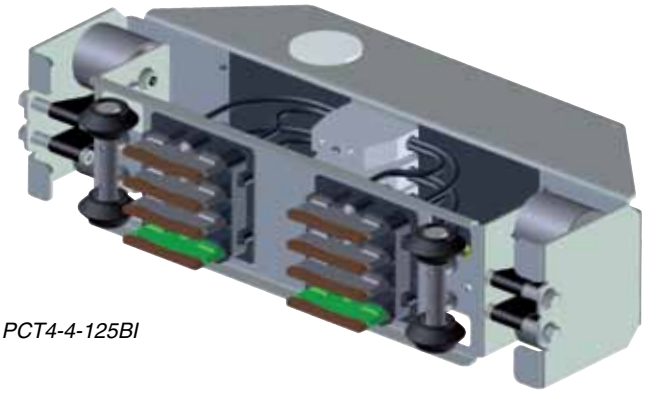
Stromabnehmer Serie PCT4

Typ PCT4-..-125/BI

Stromstärke bis zu 125A (80% E.D.). Mit doppelten Kohlebürsten, intern verdrahtet. Integrierter Anschlusskasten, mit Verschraubung M40.

Verschleißarme, kugelgelagerte kegelförmige Räder, die perfekt über das PVC Gehäuse geführt werden, verhindern dass die Kohlebürsten das PVC Schienenprofil berühren und vermeiden damit PVC-Abrieb. PVC-Staub auf der Kupferbandoberfläche hätte negative Auswirkungen. Der Kohlebürstenverschleiß und Ablagerung von Kohlenstoff sind auf ein Minimum reduziert.

Einmalige Torsionsfederkonstruktion, wodurch Toleranzen in horizontaler und vertikaler Richtung während der Fahrt des RBG's ausgeglichen werden.



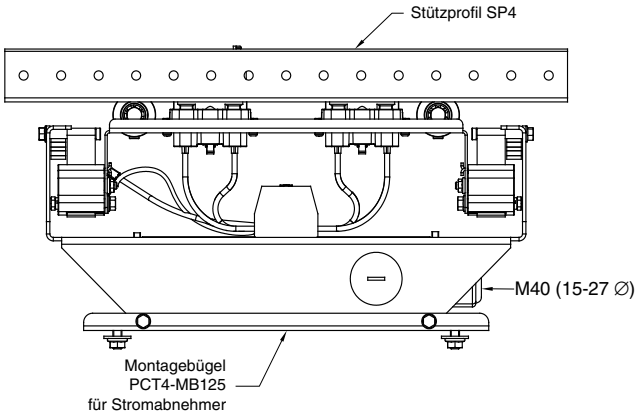
PCT4-4-125BI

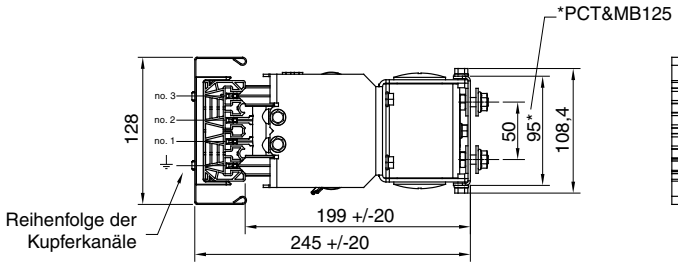
Montagebügel

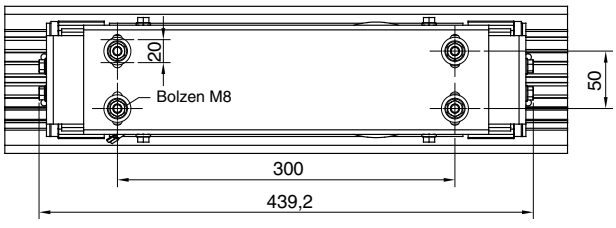
Typ PCT4-MB125

Ausführung verzinkter Stahl, mit Befestigungslöchern für Montage an einer Mitnehmerkonstruktion. Siehe auch Seite 23. Langlöcher ermöglichen vertikale Ausrichtung.

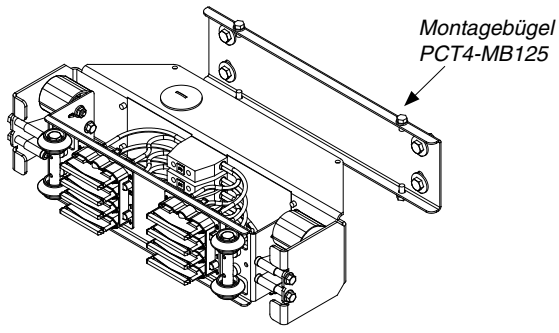
Die Maßbilder zeigen die wichtigsten Maße und Abstände die während der Montage des Pro-Ductor Systems beachtet werden sollen.







Obenstehendes Bild zeigt auch die Reihenfolge der Kupferkanäle im Gehäuse.



Montagebügel PCT4-MB125

AKAPP ART.NR.	BESCHREIBUNG	TYP
2040755	Stromabnehmer 4-Polig 125A	PCT4-4-125/BI-40
2040750	Montagebügel inkl. Befestigungsmaterial	PCT4-MB125

Stromabnehmer Serie PCT7:

Kombination von Stabilität und Zuverlässigkeit!

Pro-Ductor Stromabnehmer Serie PCT7 sind wahlweise in 2- bis 7-Poliger Ausführung lieferbar und eignen sich für maximale Stromstärken von **125A**; E.D. 80 %.

Verwendbar bis zu Umgebungstemperatur -30°C; sehr wichtig für Tiefkühllager.

Die Stromabnehmer haben Anschlussklemmen für Adern ab 4 mm² bis zu 25 mm².

Die stabile Konstruktion des Stromabnehmers, kombiniert mit den stoßfreien Kupferbändern des Pro-Ductor Systems, ermöglichen **sehr hohe Fahrgeschwindigkeiten**: Standard bis zu **500 m/Minute**!

Für jede Anwendung gibt es den richtigen Stromabnehmer. Nicht nur für gerade Strecken, sondern auch für Gassenwechselnde Krane gibt es passende Stromabnehmer. (siehe auch Seiten 24 und 25).

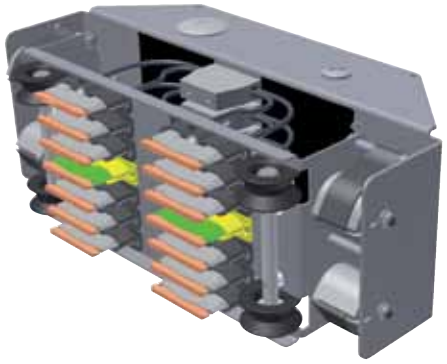
Stromabnehmer Serie PCT7

Typ PCT7-..-125/BI

Stromstärke bis zu 125A (80% E.D.). Mit doppelten Kohlebürsten, intern verdrahtet. Integrierter Anschlusskasten, mit Verschraubung M40 und M20.

Verschleißarme, kugelgelagerte kegelförmige Räder, die perfekt über das PVC Gehäuse geführt werden, verhindern dass die Kohlebürsten das PVC Schienenprofil berühren und vermeiden damit PVC-Abrieb. PVC-Staub auf der Kupferbandoberfläche hätte negative Auswirkungen. Der Kohlebürstenverschleiß und Ablagerung von Kohlenstoff sind auf ein Minimum reduziert.

Einmalige Torsionsfederkonstruktion, wodurch Toleranzen in horizontaler und vertikaler Richtung während der Fahrt des RBG's ausgeglichen werden. Siehe untenstehende Tabelle für die verfügbare Stromabnehmertypen.



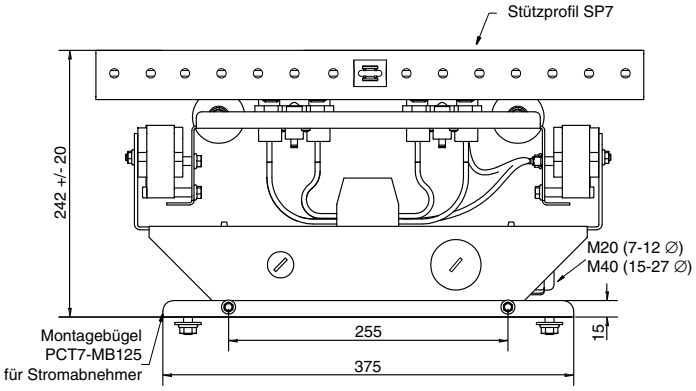
PCT7-7-125BI

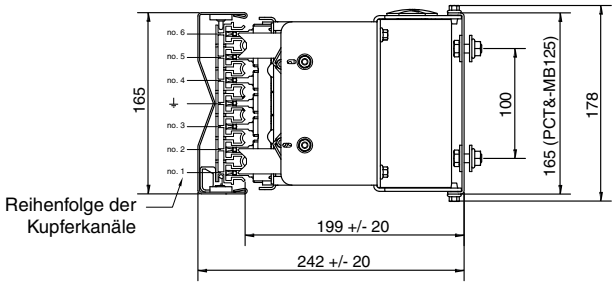
Montagebügel

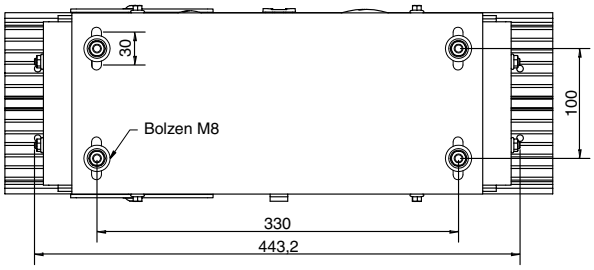
Typ PCT7-MB125

Ausführung verzinkter Stahl, mit Befestigungslöchern für Montage an einer Mitnehmerkonstruktion. Siehe auch Seite 23. Schlitzlöcher ermöglichen vertikale Ausrichtung.

Die Maßbilder zeigen die wichtigsten Maße und Abstände die während der Montage des Pro-Ductor Systems beachtet werden sollen.

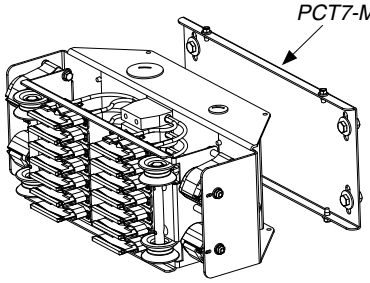






Obenstehendes Bild zeigt auch die Reihenfolge der Kupferkanäle in dem Gehäuse.

Montagebügel PCT7-MB125



AKAPP ART.NR.	BESCHREIBUNG	TYP
2012360	Stromabnehmer 4-Polig 125A	PCT7-4-125/BI
2012370	Stromabnehmer 5-Polig 125A	PCT7-5-125/BI
2012380	Stromabnehmer 6-Polig 125A	PCT7-6-125/BI
2012350	Stromabnehmer 7-Polig 125A	PCT7-7-125/BI
2010270	Montagebügel inkl. Befestigungsmaterial	PCT7-MB125

Stromabnehmer Serie PCT10:

Kombiniert hohe Stromstärke mit Steuerung!

Pro-Ductor Stromabnehmer Serie PCT10 sind wahlweise in 2- bis 10-Poliger Ausführung lieferbar und eignen sich für maximale Stromstärken von **125A (**E.D. 80 %) oder maximal 250A bei parallel geschalteten Kohlebürsten.

Verwendbar bis zu Umgebungstemperatur -30°C; sehr wichtig für Tiefkühllager.

Die Stromabnehmer haben Anschlußklemmen für Adern ab 4 mm^2 bis zu 25 mm^2.

Die stabile Konstruktion des Stromabnehmers, kombiniert mit den stoßfreien Kupferbändern des Pro-Ductor Systems, ermöglichen **sehr hohe Fahrgeschwindigkeiten**: Standard bis zu **500 m/Minute**!

Wenn hohe Stromstärken mit Steuerfunktionen kombiniert werden sollen, ist die Anwendung des Pro-Ductor PR10 mit Stromabnehmer Serie PCT10 eine perfekte Wahl.

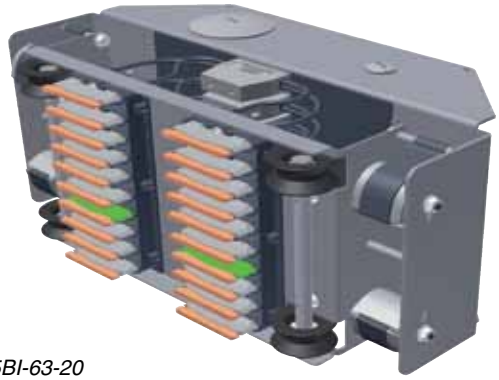
Stromabnehmer Serie PCT10

Type PCT10-..-125/BI

Stromstärke bis zu 125A (80% E.D.). Mit doppelten Kohlebürsten, intern verdrahtet. Integrierter Anschlusskasten, mit Verschraubung M63 und M20.

Verschleißarme, kugelgelagerte kegelförmige Räder, die perfekt über das PVC Gehäuse geführt werden, verhindern dass die Kohlebürsten das PVC Schienenprofil berühren und vermeiden damit PVC-Abrieb. PVC-Staub auf der Kupferbandoberfläche hätte negative Auswirkungen. Der Kohlebürstenverschleiß und Ablagerung von Kohlenstoff sind auf ein Minimum reduziert.

Einmalige Torsionsfederkonstruktion, wodurch Toleranzen in horizontaler und vertikaler Richtung während der Fahrt des RBG's ausgeglichen werden. Siehe untenstehende Tabelle für die verfügbare Stromabnehmertypen.



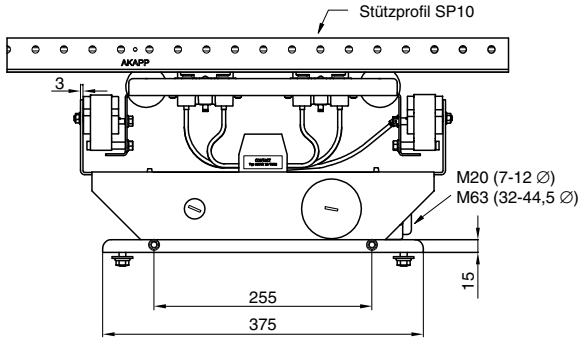
PCT10-10-125BI-63-20

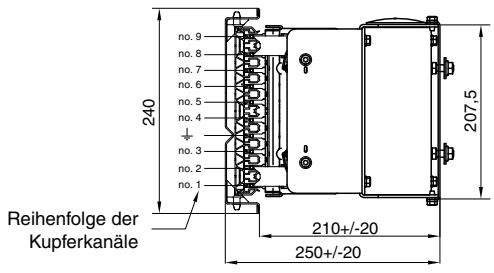
Montagebügel

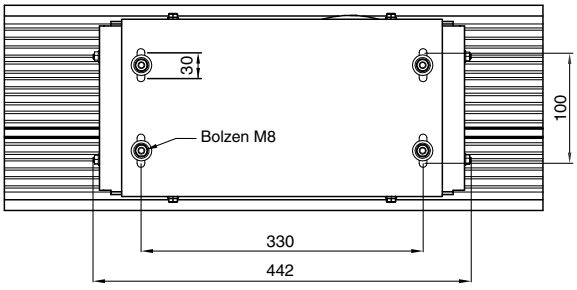
Typ PCT10-MB125

Ausführung verzinkter Stahl, mit Befestigungslöchern für Montage an einer Mitnehmerkonstruktion. Siehe auch Seite 23. Schlitzlöcher ermöglichen vertikale Ausrichtung.

Die Maßbilder zeigen die wichtigsten Maße und Abstände die während der Montage des Pro-Ductorsystems beachtet werden müssen.

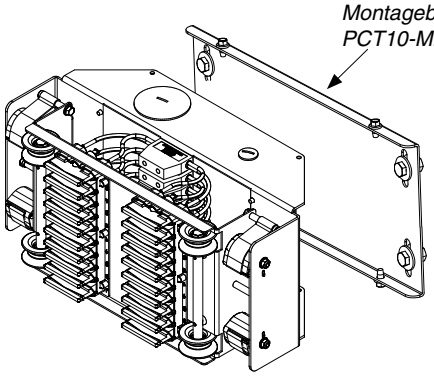






Obenstehendes Bild zeigt auch die Reihenfolge der Kupferkanäle im Gehäuse.

Montagebügel PCT10-MB125



AKAPP ART.NR.	BESCHREIBUNG	TYP
2031100	Stromabnehmer 10-polig 125A	PCT10-10-125/BI-63/20
2031105	Stromabnehmer 9-polig 125A	PCT10-9-125/BI-63/20
2031110	Stromabnehmer 8-polig 125A	PCT10-8-125/BI-63/20
2031120	Stromabnehmer 6-polig 125A	PCT10-6-125/BI-63/20
2030555	Kohlebürstenführung	PCT10-G
2030166	Montagebügel inkl. Befestigungsmaterial	PCT10-MB125

Mehr über Stromabnehmer:

Durchdachtes Konzept; maximale Leistung!

Die wichtigsten Ausgangspunkte bei der sorgfältigen Entwicklung des Stromabnehmers beziehen sich auf Dauerhaftigkeit und Zuverlässigkeit.

Das durchdachte Konzept, kombiniert mit der Verwendung von hochwertigen Materialien, sorgt dafür das eine sehr hohe Beanspruchung des Stromabnehmers möglich ist.

Der besondere Aufbau des Stromabnehmers lässt eine einfache, schnelle Montage und Ausrichtung zu.

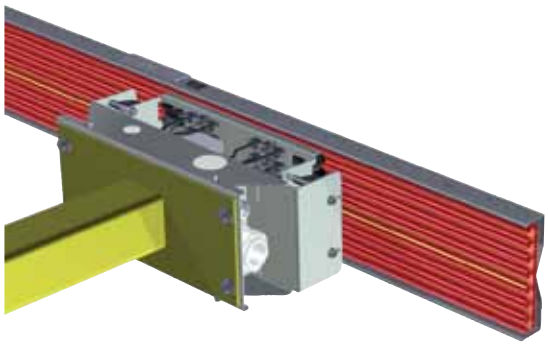
Die stabile Konstruktion und perfekte Ausrichtung des Stromabnehmers sorgen für minimalen Verschleiß und maximale Leistung!

Befestigung des Stromabnehmers

Die Stromabnehmer PCT4, PCT7 und PCT10 können mittels einer - separat zu bestellenden - Montageplatte einfach befestigt werden. Siehe Abbildung.

Die Verschraubungen für die Kabeleinführung können wunschgemäß oben, unten, rechts oder links eingesetzt werden.

Nach dem Montagevorgang ist es wichtig dass der Stromabnehmer horizontal und vertikal ausgerichtet wird.



Stromabnehmer, befestigt an Mitnehmerarm

Horizontale Ausrichtung

Mit der Einhaltung des optimalen Abstandes innerhalb des Toleranzbereiches wird für den richtigen Kohlebürsten-anpressdruck gesorgt. Siehe Abbildungen für die zutreffenden Abstände zwischen Ende der Mitnehmerplatte und Rückseite der Montagebügel.

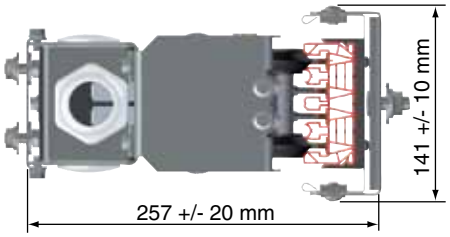
Vertikale Ausrichtung

Die Höhemaße vom Montagebügel und Stützprofil sind änlich, wodurch vertikale Ausrichtung einfach erfolgen kann, z.B. mittels eine Wasserwaage (Mitte<>Mitte).

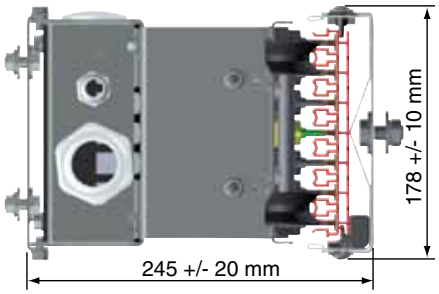
Nach Ausrichtung des Montagebügels kann der Stromabnehmer einfach daran befestigt werden.

Die Länge des Einspeisungskabels sollte so gewählt werden, dass der Stromabnehmer, z.B. zu Wartungszwecken, bequem in x-Richtung aus dem Montagebügel geschoben werden kann.

Befestigung Stromabnehmer PCT4-x-125 an Mitnehmerarm



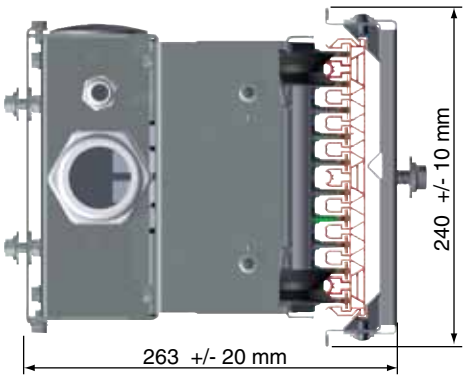
Befestigung Stromabnehmer PCT7-x-125 an Mitnehmerarm



Spezielle Stromabnehmer

Neben den obenstehenden Stromabnehmertypen, gibt es spezielle Stromabnehmer für Gassenwechselnde RBG's, wobei Einführtrichter verwendet werden. Mehr Informationen hierüber finden Sie auf Seite 24 und 25.

Befestigung Stromabnehmer PCT10-x-125 an Mitnehmerarm



Spezialanwendungen mit Pro-Ductor®:

Es ist mehr möglich!

AKAPP Pro-Ductor ist, wegen des besonderen Systemaufbaus, äußerst flexibel und vielseitig.

Gerade durch diese günstigen Eigenschaften, bietet es eine Lösung für viele Einspeisungsprobleme unter sehr unterschiedlichen Situationen.

Sie können z.B. Pro-Ductor Systeme bei **gassenwechselnden** Kranen einsetzen! Der Lagerkran fährt von einer Kopfgasse in zwei oder mehrere Lagergassen. In diesen Anlagen werden Trichterübergänge eingesetzt.

In der Kopfgasse befinden sich zwei oder mehrere gerade Einführtrichter und am Ende jeder Lagergasse befinden sich nach links oder rechts gebogenen Trichter. Manchmal wird eine gebogene Strecke aus Profil PR7/PR10 geformt. Gassenwechselnde Krane werden ausgestattet mit 2 Stromabnehmern, mit spezieller Leitkonstruktion für eine reibungslose Durchfahrt über die Einführtrichter.

Weitere Info über die Stromabnehmer auf Seite 25.

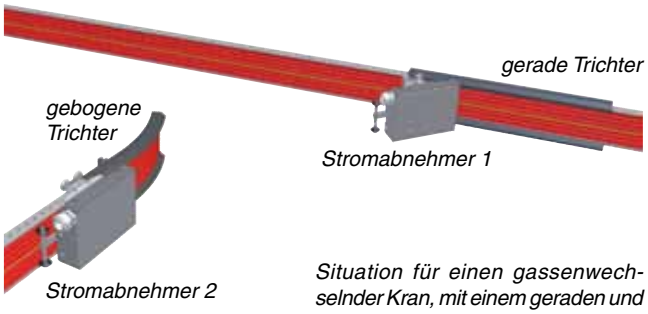
Gassenwechsler mit Pro-Ductor (PR7).

Trichter
Am Ende jeder Lagergasse befindet sich ein gebogener Einführtrichter. In der Kopfgasse ist ein gerader Einführtrichter montiert. Diese Einführtrichter sorgen im Zusammenspiel mit den Stromabnehmern durch die spezielle Leitkonstruktion für einen störungsfreien und zuverlässigen Gassenwechsel.

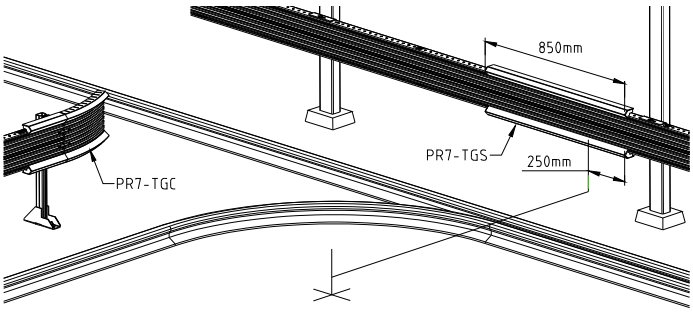
Die Trichter sind natürlich für Reversierbetrieb geeignet.

Die Fahrgeschwindigkeit beim Passieren eines Trichterüberganges darf maximal 80 m/Minute betragen.

Die Trichterstrecken PRx-TGC werden mit einem **speziellen Aufhängebügel** mit **extra Bolzenlöchern** geliefert, die sich über und unter dem Stützprofil SP7 oder SP10 befinden und deswegen vertikale Ausrichtung, auch nach Montage des Gehäuses PR7 oder PR10 ermöglichen.

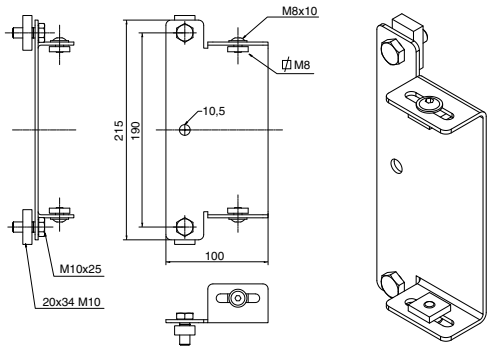


Situation für einen gassenwechselnder Kran, mit einem geraden und einem gebogenen Einführtrichter, plus 2 speziellen Stromabnehmern.

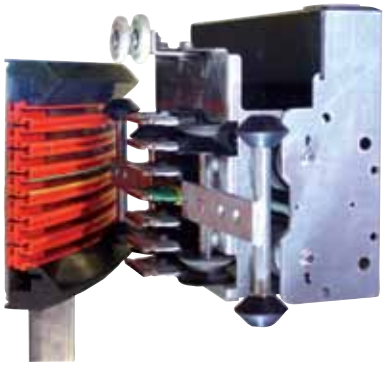


Montagebügel für Hilfssteher, Typ SPx-MB/P
Spezielle Aufhängebügel für Anlagen mit Trichtersektionen, angewendet in Kombination mit Hilfssteher SPx-P. Versehen mit zusätzlichen Löchern für M10 Bolzen womit die Aufhängung an Ober- und Unterseite des Stützprofils realisiert werden kann. Die Aufhängebolzen ermöglichen dadurch vertikale Ausrichtung des Stützprofils, auch bei bereits montiertem PVC-Gehäuse PR7 oder PR10.

Dieser Montagebügel wird an der letzten Befestigung vor der Trichtersektion montiert damit eine optimale Ausrichtung vom Trichterübergang gewährleistet ist. Siehe auch nebenstehende Zeichnung.



AKAPP ART.NR.	BESCHREIBUNG	TYP
2005020.B0000	Gebogener Einführtrichter, rechts	PR7-TGC-R
2005020.B0001	Gebogener Einfuhrtrichter f. Expans., rechts	PR7-TGC-EXP-R
2005020.B0002	Gebogener Einfuhrtrichter f. Expans., links	PR7-TGC-EXP-L
2005020.B0003	Gebogener Einführtrichter, links	PR7-TGC-L
2005000.B0000	Satz Einführtrichter gerade, inkl. Befest.mat.	PR7-TGS
2019412	Montagebügel für Hilfssteher Komplett	SP7-MB/P
2007010.B0000	Gebogener Einführtrichter, rechts	PR10-TCG-R
2007020.B0000	Gebogener Einführtrichter, links	PR10-TCG-L
2007040.B0000	Satz Einführtrichter gerade, inkl. Befest.mat.	PR10-TGS
2030425	Montagebügel für Hilfssteher Komplett	SP10-MB/P



Spezialanwendungen mit Pro-Ductor®:

Stromabnehmer für Gassenwechsler

Stromabnehmer für gassenwechselnde Krane sind ausgerüstet mit einer speziellen Leitkonstruktion für eine reibungslose Durchfahrt über die Einführtrichter. Auf Seite 24 ist das Prinzip der Trichterübergänge erläutert.

Eine Kurve kann aber auch aus einer **gebogenen Länge** Pro-Ductor geformt werden. Der Radius des Pro-Ductor Gehäuses soll in diesem Fall 1200 - 4000 mm betragen. So hält der Stromabnehmer Kontakt mit dem Gehäuse und den Kupferbändern.

Standardmäßig haben die Stromabnehmer einen Anschlusskasten mit Verschraubung M40 für die Zuleitung. Die Anschlussklemmen sind geeignet für max. 10 mm^2.

Ein Übersicht der standard lieferbaren Stromabnehmer finden Sie in der untenstehenden Tabelle.

Spezielle Ausführungen sind auf Wunsch möglich.

Stromabnehmer für Gassenwechsler

Stromabnehmer Typ PCT7-.-63/CA/..
Stromstärke bis zu 63A (80% E.D.) per Stromabnehmer. Lieferbar in 4, 5, 6 oder 7-poliger Ausführung.

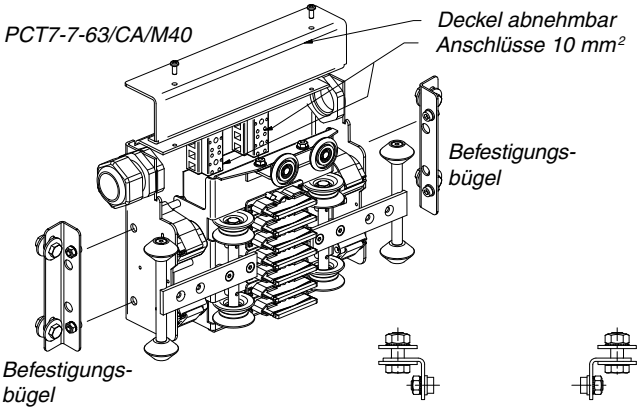
Einer gassenwechselndes RBG wird mit 2 Stromabnehmern, mit spezieller Leitkonstruktion, ausgerüstet. Diese Stromabnehmer sind parallel geschaltet um Stromunterbrechung während des Gassenwechsels zu vermeiden.

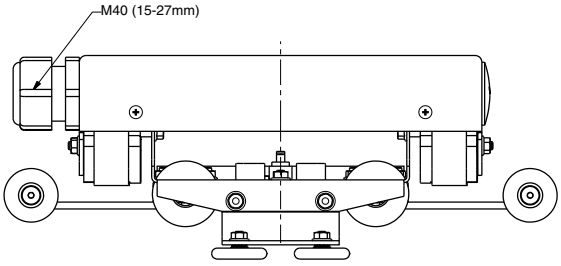
Befestigungssatz PCT-SB für PCT7-.-63/CA/..
Ein Satz besteht aus 2 Stück Winkelbügel, mit Schrauben und Bolzen, zur Fixierung des Stromabnehmers (nur gesteckt).

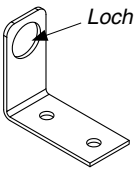
Die Winkelbügel werden an die Mitnehmerkonstruktion des einzuspeisenden Gerätes geschraubt.

Sensorbügel PCT63 für PCT7-.-63/CA/..
Winkelbügel zur Montage eines Sensors(Ø18 mm) auf der Leitkonstruktion des Stromabnehmers. Dieser Sensor schaltet den Stromabnehmer in freier Kurvenfahrt vom Netz (Sicherheitsschaltung). Lieferung exkl. Sensor und Schaltung.

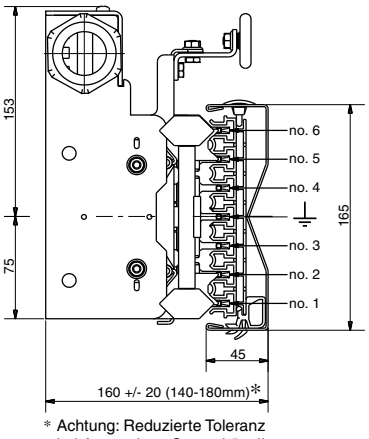
AKAPP ART.NR.	BESCHREIBUNG	TYP
2012345.B0002	Stromabnehmer 4-Polig 63A mit Verschraubung M40	PCT7-4-63/CA/M40
2012345.B0001	Stromabnehmer 5-Polig 63A mit Verschraubung M40	PCT7-5-63/CA/M40
2012345.B0005	Stromabnehmer 6-Polig 63A mit Verschraubung M40	PCT7-6-63/CA/M40
2012340.B0000	Stromabnehmer 7-Polig 63A mit 2 m Kabel	PCT7-7-63 /CA/2M
2012345.B0000	Stromabnehmer 7-Polig 63A mit Verschraubung M40	PCT7-7-63/CA/M40
Stromabnehmer für Kurvenstrecken PR7 (Radius 1200 - 4000 mm)		
2012345.B0004	Stromabnehmer 4-polig 63A mit Verschraubung M40 für Kurven	PCT7-4-63/CA/M40
2012345.B0003	Stromabnehmer 6-polig 63A, mit Verschraubung M40 für Kurven	PCT7-6-63/CA/M40
Zubehör für obenstehende Stromabnehmer		
2012400	Befestigungssatz PCT-SB	PCT-SB
2009318	Montagebügel für 18mm Inductionsensor	PCT63





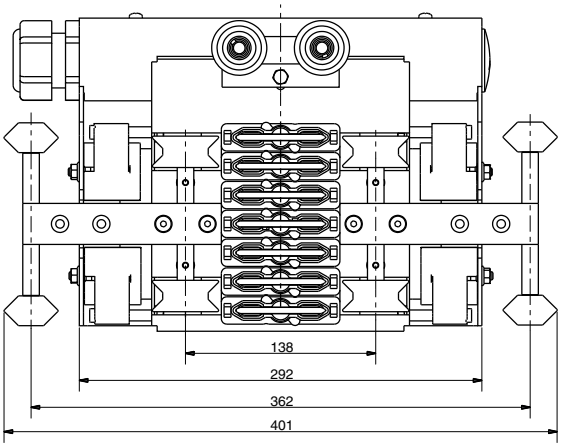


Sensorbügel PCT63



PCT7-7-63/CA/M40

* Achtung: Reduzierte Toleranz bei Anwendung Sensorbügel!



Spezielle Anwendungen mit Pro-Ductor®:

‘Maststromschiene’, vertikale Anordnung auf Lagerkran

AKAPP Pro-Ductor kann für die Einspeisung/ Steuerung einer Bedienungseinheit in vertikaler Anordnung an den Mast eines Lagerkrans montiert werden. Für diese Anwendung werden Pro-Ductor Typen PR10, PR7 und PR4 benutzt. Das System kann mit oder ohne Stützprofil verwendet werden.

Außerdem kann die Anlage mit einem Kodiersystem für die exakte Positionierung der Bedienungseinheit ausgerüstet werden.

Ein speziell für diese Anwendung konzipierter selbstzentrierender Stromabnehmer mit doppelten Kohlebürsten sorgt für die Übertragung der Einspeisungs- und Steuersignale.

Wichtige Besonderheiten dieser Anwendung als ‘Maststromschiene’ sind u.a. die kompakte Bauart, einfache Montage, Flexibilität in benutzbaren Kupferbändern, Wartungsfreundlichkeit und die hohe Zuverlässigkeit. Details für PR4 und PR10 Systeme auf Anfrage.

Komponenten Maststromschienenanlage

(siehe auch die Systemanordnung auf Seite 27)

Stromschiene Typ PR7

Das Gehäuse kann bis zu einer Länge von 30 Meter an den Mast eines Lagerkrans angebracht werden. Das bedeutet dass die Maststromschiene für sowohl hohe Lagerkrane als auch Miniloads geeignet ist.

Die Befestigung erfolgt mittels Klemmbügel Typ PR7-MB (siehe Zeichnung). Das Gehäuse kann darin frei gleiten um Ausdehnung bei Temperaturschwankungen zu ermöglichen.

Einspeisungskasten PR7-EBS

An der Unterseite der Anlage wird der Einspeisungskasten PR7-EBS montiert. Der Befestigungsbügel Typ PR7- MP (siehe Zeichnung) dient als untere Abstützung und somit als Festpunkt des PVC-Gehäuses. Von diesem Punkt aus kann das PVC-Gehäuse, bei Temperaturschwankungen frei ausdehnen und schrumpfen.

Im Einspeisungskasten befinden sich 7 Verschraubungen M16 zum Anschluss der Zuleitungen zu den Kupferbändern. Dieser Einspeisungskasten ist geeignet für 50A und 80A Kupferbänder. Wegen der Expansionswirkung werden die Kupferbänder nicht im Einspeisungskasten fixiert, sondern an der Spitze der Anlage (siehe ‘Endkappe’).

Endkappe PR7-EC

Oben wird die Anlage mit einer Endkappe abgeschlossen, nachdem die Kupferbänder ‘hängend’ mit den mitgelieferten Messing Schraubklemmen an der Oberseite des Gehäuses in der korrekten Weise befestigt wurden. Siehe nebenstehende Abbildung.

Stromabnehmer PCT7-7-70

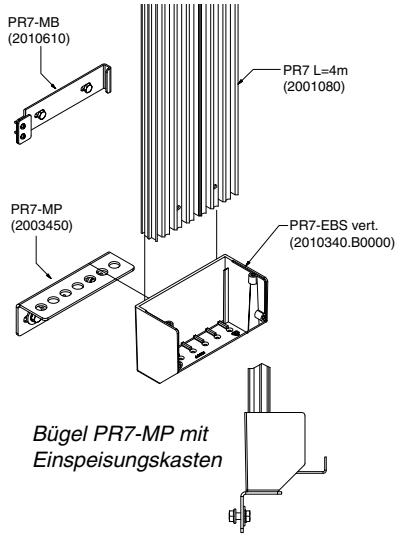
Speziell für diese Anwendung ist der PCT7-7-70 entwickelt. Stromabnehmer mit Doppelbürsten je Spur (2x35A) mit selbstführenden Rädern.

Mittels 4 Druckfedern und speziell geformten Rädern läuft dieser Stromabnehmer bei den erlaubten Montagetoleranzen immer mittig und verhindert damit ungewollte Berührungen und Abrieb zwischen Kohlebürsten und Kunststoffgehäuse.

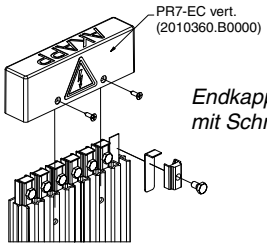
Der Stromabnehmer enthält 7 Stück Verschraubungen M16 für den Ausgang der Stromkabel an die Krananlage. Siehe Zeichnung.

Codierband

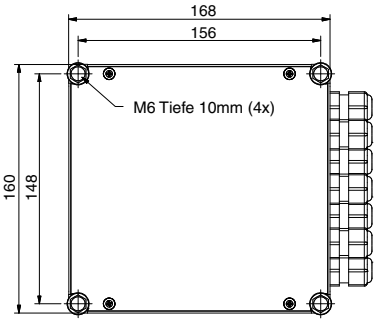
In Kombination mit Pro-Ductor kann ein Codierband, z.B. WCS3, benutzt werden (siehe auch Seite 28), womit eine sehr genaue vertikale Positionierung der Bedienungseinheit realisiert werden kann.

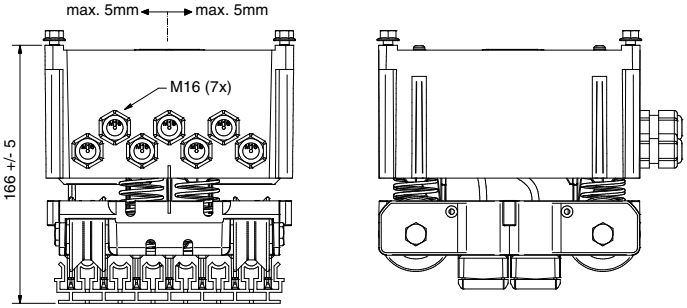


Bügel PR7-MP mit Einspeisungskasten



Endkappe PR7-EC vert. mit Schraubklemmen

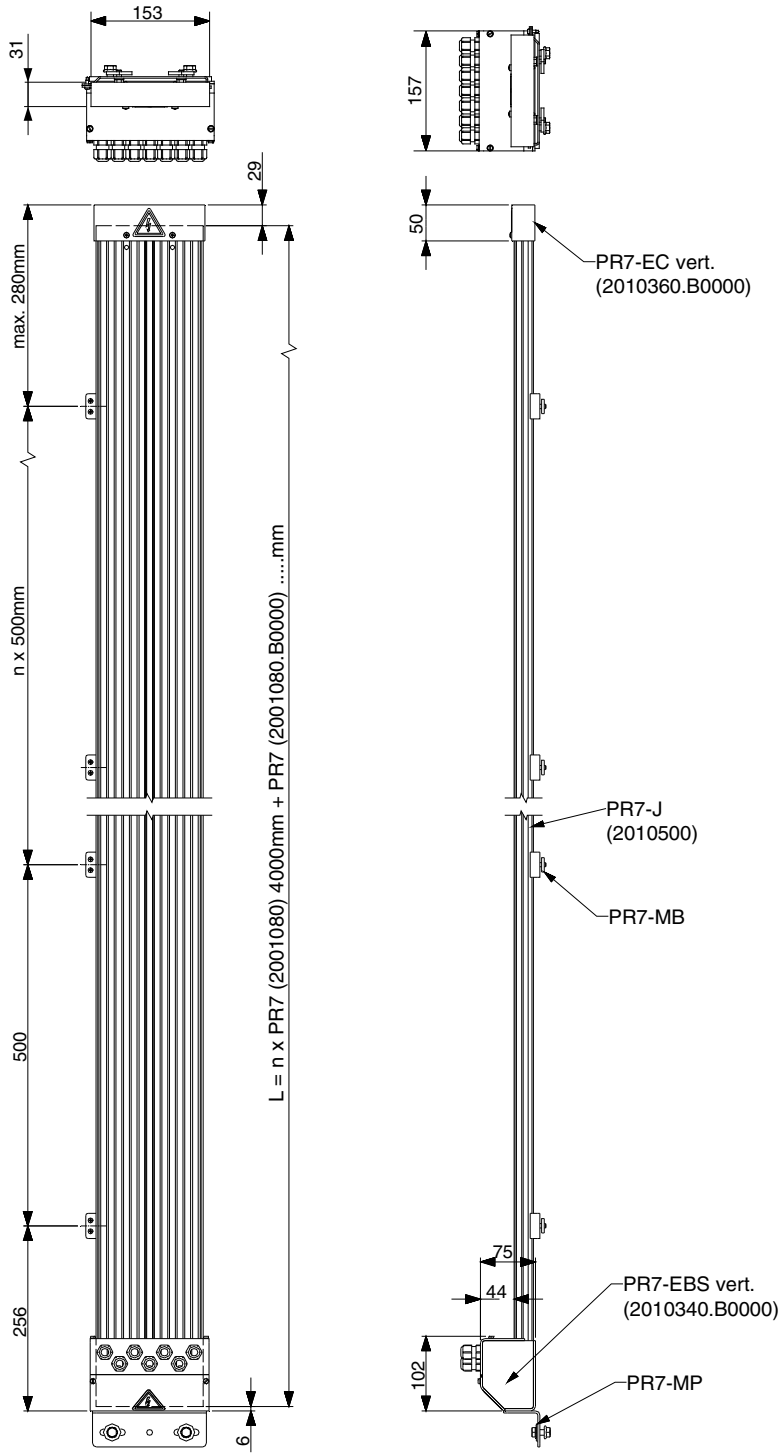




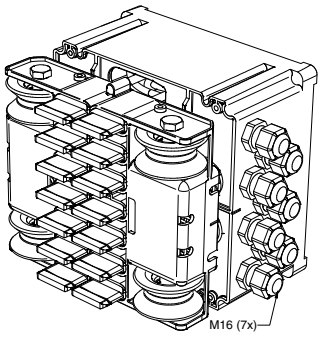
Stromabnehmer PCT7-7-70/NT

Aufbau Maststromschienen-Anlage:

Pro-Ductor in vertikaler Anordnung



Anwendung von Mast-Stromschiene (7-Polig Pro-Ductorsystem) auf Mini-load



AKAPP ART.NR.	BESCHREIBUNG	TYP
2001080	Gehäuse PVC, rot	PR7
2003450	Montagestütze unten	PR7-MP
2010340.B0000	Endeinspeisungskasten vertikal-unten, Exp.	PR7-EBS
2010610	Montagebügel	PR7-MB-S
2010500	Verbindungssatz	PR7-J
2010360.B0000	Endkappe für vertikal-oben	PR7-EC
2012370.B0000	Stromabnehmer 70A für PR7 vertikal	PCT7-7-70/NT/16-7

Appendix 1:
Positioniersysteme

Verschiedene Methoden der Positionierung (beispielsweise mittels Barcode) sind möglich. Das Stützprofil kann mit einem speziellen Barcode-Streifen erweitert werden.

Nachfolgend einige Beispiele.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte direkt an unseren Hauptsitz. Die Adresse finden Sie auf der Vorderseite dieser Broschüre.

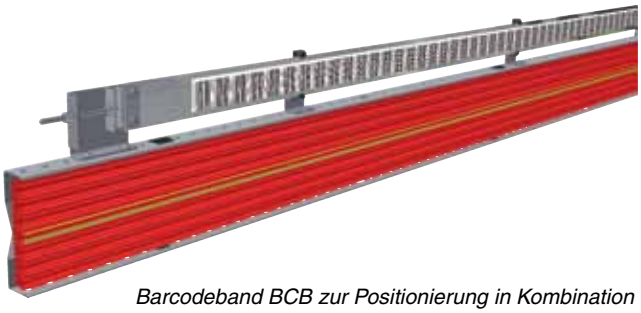
Positioniersysteme für Pro-Ductor.

Barcodeband BCB

Auf oder unter dem Stützprofil SP4, SP7 und SP10 kann ein Stahlband befestigt werden, worauf das Barcodeband angebracht ist. Dieses Stahlband, aus Federstahl wird zwischen zwei Spannvorrichtungen montiert, so dass es immer gestreckt bleibt. Dies ist wichtig im Zusammenhang mit der Genauigkeit beim Lesen des Barcodes.

Auf dem (Lager) Kran ist ein Lesegerät montiert, das während der Bewegung den Barcode liest und die genaue Position des Krans bestimmt.

Abhängig vom verwendeten Betriebssystem können diese Informationen über das Pro-Ductorsystem zu einer PLC geführt werden, die diese Signale mit entsprechender Software weiter verarbeitet.

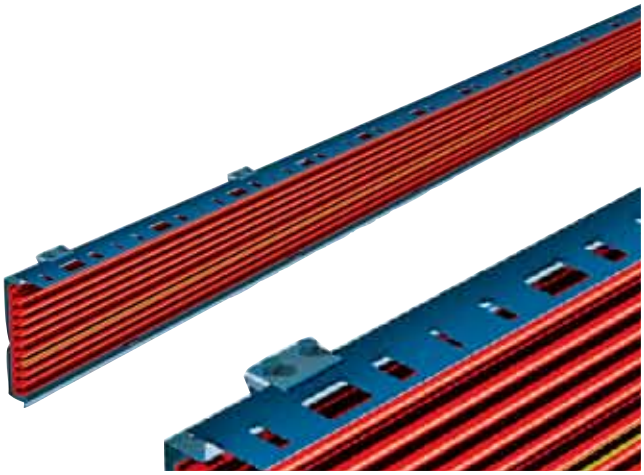


Barcodeband BCB zur Positionierung in Kombination mit AKAPP Pro-Ductorsystem. Montage an der Unterseite des Stützprofils ist ebenfalls möglich.

Codierband WCS3

Auf oder unter dem Stützprofil SP4, SP7 und SP1 0 kann ein speziell gelochtes Codierband befestigt werden. Auf dem RBG ist ein Lesegerät montiert, das während der Bewegung den Lochcode liest und die genaue Position des Krans bestimmt.

Abhängig vom verwendeten Betriebssystem können diese Informationen über das Pro-Ductorsystem zu einer PLC geführt werden, die diese Signale mit entsprechender Software weiter verarbeitet.



Codierband WCS3 zur Positionierung in Kombination mit AKAPP Pro-Ductorsystem. Montage an der Unterseite des Stützprofils ist ebenfalls möglich.

Wir geben Ihnen gerne weitere Informationen zu den Möglichkeiten der verschiedenen Positioniersysteme mit AKAPP Pro-Ductor.

AKAPP ART.NR.	BESCHREIBUING	TYP
Barcodeband System BCB		
2001340.B0000	Spannvorrichtung für BCB-S komplett	BCB-T
2001350	Halter für Barcodeband	BCB-H
2001325.B0000	BCB-S Barcode auf Stahlband H=50mm	BCB-S
Codierband System WCS3		
2010700	Klemmensatz für SP7	SP7-WCS3
2010900	Klemmensatz für SP10	SP10-WCS3
2095020.B0000	Codierschiene ohne Befestigungslöcher	WCS3-CS70-L0
2095020.B0005	Codierschiene NIRO ohne Befestigungslöcher	WCS3-CS70-M1

Anwendung eines 10-Poligen Pro-Ductorsystems mit Codierband

Anordnung der Pro-Ductor-Anlagen:

Einige wichtige Hinweise

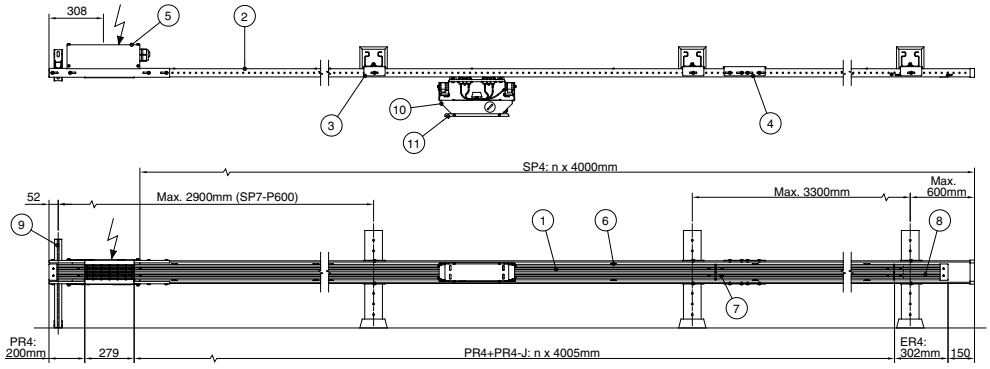
AKAPP Pro-Ductor-Anlagen bieten Ihnen eine hohe Flexibilität, auch wenn es sich um den Montagevorgang handelt. Sie bestimmen die geeignete Position des Einspeisepunktes (End- oder Streckeneinspeisung), wobei die Situation vor Ort und Spannungsverluste berücksichtigt werden müssen.

Die Montagehöhe (ab Boden bis zur Oberseite des Stromabnehmers) beträgt min. 160 mm (PCT4).
Untenstehend die Anordnungen für PR4, mit und ohne Stützprofil SP4.

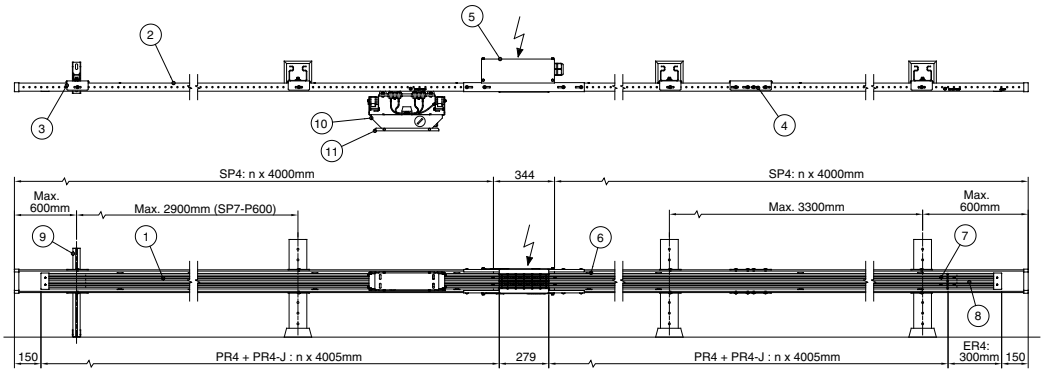
LEGENDE:

1. Gehäuse PR4
2. Stützprofil SP4
3. Montagebügel für Stützprofil
4. Verbindungsmuffe f. Stützprofil
5. Einspeisungskasten
6. Montageclip f. Gehäuse
7. Verbindung f. Gehäuse
8. Endkappe
9. Hilfssteher
10. Stromabnehmer
11. Montagebügel für Stromabnehmer

① Stromschiene
Typ PR4 + SP4.
Streckeneinspeisung
als Endeinspeisung

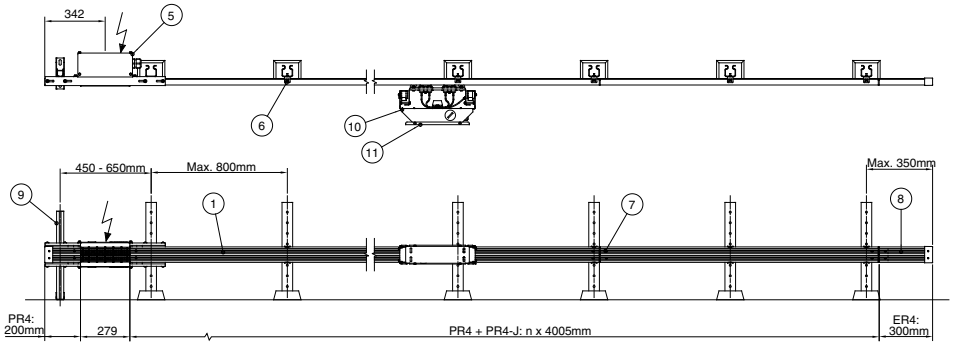


② Stromschiene
Typ PR4 + SP4.
Streckeneinspeisung



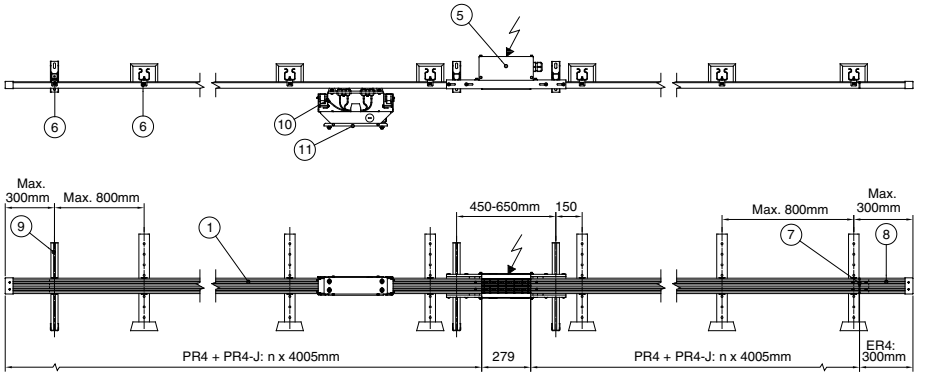
① Stromschiene
Typ PR4.
Ohne SP4

Streckeneinspeisung
als Endeinspeisung



② Stromschiene
Typ PR4.
Ohne SP4

Streckeneinspeisung



Anordnung der Pro-Ductor-Anlagen:

Einige wichtige Hinweise

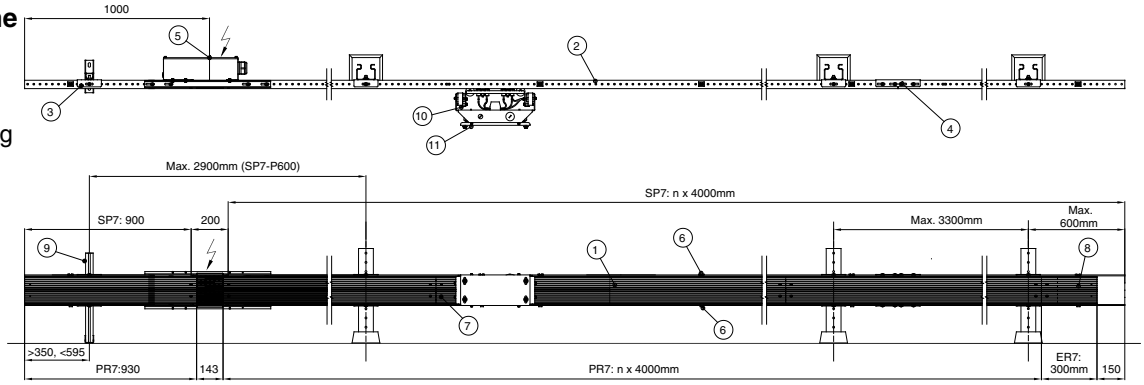
AKAPP Pro-Ductor-Anlagen bieten Ihnen eine hohe Flexibilität, auch wenn es sich um den Montagevorgang handelt. Sie bestimmen die geeignete Position des Einspeisepunktes (End- oder Streckeneinspeisung), wobei die Situation vor Ort und Spannungsverluste berücksichtigt werden müssen.

Die Montagehöhe (ab Boden bis zur Oberseite des Stromabnehmers) beträgt min. 200 mm (PCT7) /275 mm (PCT10). Untenstehend die Anordnungen für PR7 und PR10, mit Stützprofilen SP7 und SP10.

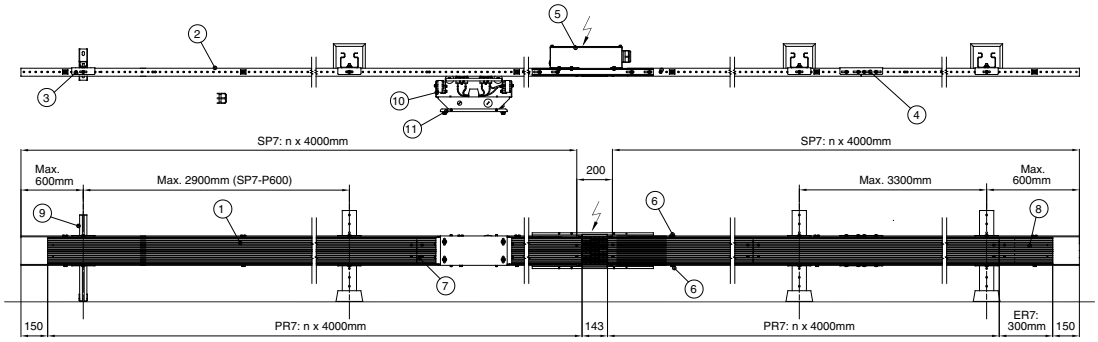
LEGENDE:

1. Gehäuse PR7/PR10
2. Stützprofil SP7/SP10
3. Montagebügel für Stützprofil
4. Verbindungsmuffe f. Stützprofil
5. Einspeisungskasten
6. Montageclip f. Gehäuse
7. Verbindung f. Gehäuse
8. Endkappe
9. Hilfssteher
10. Stromabnehmer
11. Montagebügel für Stromabnehmer

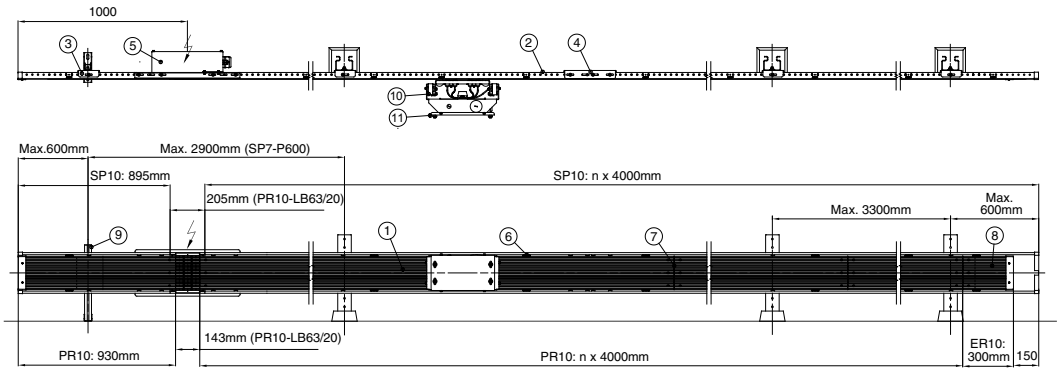
① **Stromschiene** Typ PR7. Streckeneinspeisung als Endeinspeisung



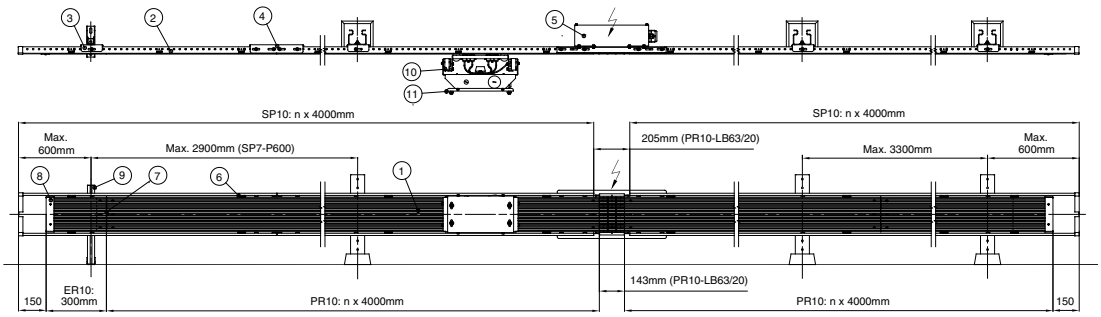
② **Stromschiene** Typ PR7. Streckeneinspeisung



③ **Stromschiene** Typ PR10. Streckeneinspeisung als Endeinspeisung



④ **Stromschiene** Typ PR10. Streckeneinspeisung



AKAPP Schleifleitungssysteme:

Immer eine perfekte Lösung!

AKAPP Pro-Ductor ist ein äußerst zuverlässiges und zweckmäßiges Schleifleitungssystem, das in vielen Hochregalanlagen mit Erfolg angewendet wird. In dieser Broschüre werden seine einzigartigen Eigenschaften kurz dargestellt.

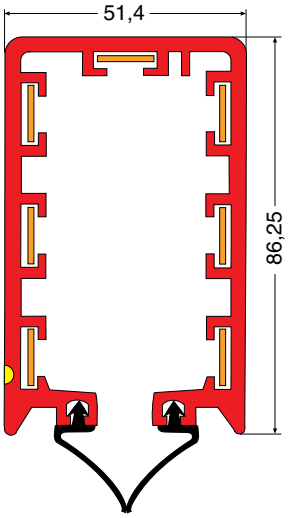
AKAPP-STEMMANN bietet noch mehr Schleifleitungssysteme, so dass für die verschiedensten Anwendungen eine passende Lösung realisiert werden kann.

Auf welches System Ihre Wahl auch fällt, Sie können immer auf eine optimal funktionierende Anlage bauen.

AKAPP-STEMMANN macht es Ihnen gerne einfach: Unsere Sachverständigen beraten Sie freibleibend und kostenlos. Möchten Sie mehr Information? Ein Anruf, Fax oder e-Mail genügt. Die nötigen Angaben finden Sie auf der Vorderseite dieser Broschüre.

Multiconductor

Eine kompakte und vielseitige Schleifleitung. Die **durchgehenden** Leiter sorgen für eine perfekte Übertragung von sowohl **Einspeisung**, als auch **Steuer-** und **Datensignalen**. Stromstärken je nach Wunsch 35, 50, 80, 125 und 160 A. Eine flexible doppelseitige Gummi Abdichtung verhindert das Eindringen von Staub und/oder Feuchtigkeit in das Gehäuse und erlaubt Ihnen die Anwendung in Wind und Wetter.

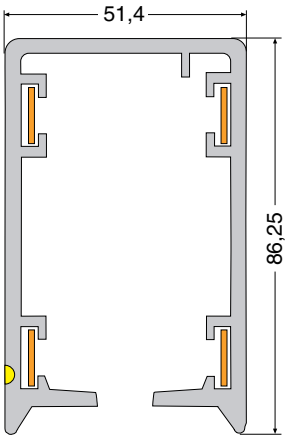


Da die Leiter sich unabhängig vom Kunststoffgehäuse ausdehnen und schrumpfen können, gibt es keine Expansionsprobleme. Für sehr lange Fahrstrecken und hohe Geschwindigkeiten geeignet.

AKAPP Multiconductor wird weltweit, unter anderem für Kräne, Traversewagen, (automatische) Hochregallager, Lifte, Textilmaschinen, Schleusen, Züge usw. eingesetzt, auch unter extrem staubigen, feuchten oder korrosiven Bedingungen!

4-Ductor

Wenn vier Leiter ausreichen, eine Gummiabdichtung nicht notwendig ist und Sie dennoch von allen Vorteilen der durchgehenden Leiter profitieren möchten, dann ist der 4-Ductor die ideale Schleifleitung für Ihren Bedarf! Denken Sie nur einmal darüber nach: keine Expansionsprobleme, konstanter und niedriger Spannungsverlust, die Wahl aus 5 Stromstärken (siehe oben) und praktisch keine Wartung!



Eine ungestörte Energieübertragung also für zahlreiche bewegliche und/oder mobile Apparate bei einem **äußerst günstigen Preis/ Qualitätsverhältnis.**

AKAPP - STEMMANN: Flexibel in Energie!

AKAPP-STEMMANN ist weltweit sehr erfolgreich mit den verschiedenen Schleifleitungssystemen. Wir bieten Ihnen die bestmöglichen Lösungen für nahezu alle Anwendungen, in jedem Bereich! Bitte fragen Sie bei uns an!

Unser umfangreiches Programm von Kabelwagen Systemen für Leitungen und Schläuche, hat vielfältige Anwendungsmöglichkeiten. Die Systeme können sowohl in Innen- als auch in Aussenanlagen verwendet werden.

AKAPP Produkte sind für hohe Leistung ausgelegt und wurden von UL, CCC und CE-zertifiziert.

Nähere Informationen zu unseren Produkten finden Sie in den verschiedenen Broschüren, die wir Ihnen gerne auf Wunsch zusenden.

Oder besuchen Sie uns im Internet: www.akapp.com ist 24 Stunden am Tag für Sie da!

AKAPP-STEMMANN
A Wabtec company

AS-PR4/7/10-1203 R2.14