

- die Verbundschiene mit Aluminiumkern und Kupfermantel
- die Alternative zur Kupferschiene



Stromschienen aus CoppAl® weisen eine Reihe von Vorzügen gegenüber herkömmlichen Kupferschienen auf, da die Vorteile von Kupfer und Aluminium in einer Schiene kombiniert sind.

Diese sind:

- Bessere Wärmeabgabe über eine größere Oberfläche
- Kontaktflächen des elektrischen Leiters sind aus Kupfer (geringer Kontaktwiderstand)
- Thermische Kurzschlussfestigkeit ähnlich der von Kupfer, da bei transienten Vorgängen der Strom über die Außenhaut des Leiters fließt (Skin-Effekt)
- Kostenersparnis durch geringere Materialkosten
- Kleinere Preisschwankungen durch geringeren Kupferanteil
- Gewichtsersparnis
- Leichtes Handling
- Geringer Transportaufwand und -kosten

CoppAl® ist ein Bi-Metallverbundwerkstoff für den Einsatz als elektrische Verbindung in Schaltschränken, Schaltanlagen und Verteilern. Der Kupfermantel umhüllt den Kern aus Aluminium und ist mit ihm untrennbar verbunden.

Auf diese Weise lassen sich die positiven Eigenschaften von hochleitfähigem Kupfer mit dem geringen Gewicht von Aluminium optimal kombinieren. Die Verarbeitung (Bohren, Biegen, Stanzen, Schneiden...) ist mit der von Kupferschienen vergleichbar.

Setzen Sie CoppAl® einfach an Stelle von herkömmlichen Kupferschienen ein und überzeugen Sie sich von den Vorzügen!

CoppAl® ist in vergleichbaren Abmessungen wie Kupferschienen verfügbar.

CoppAl®-Schienen sind, da bei gleicher Stromtragfähigkeit günstiger, eine kostenbewusste Alternative zu Kupferschienen.

Häufig gestellte Fragen zu CoppAl®

Was sind die wichtigsten Vorteile von CoppAl® im Vergleich zu massiven Kupferschienen?

- Bei gleicher Stromtragfähigkeit weisen CoppAl®-Schienen einen günstigeren Preis und ein geringeres Gewicht auf. Dies macht sich vor allem bei größeren Querschnitten bemerkbar.

Wie kann ich CoppAl® mechanisch bearbeiten (Bohren, Biegen, Stanzen, etc...)?

- Bearbeiten Sie CoppAl® einfach so, wie Sie es mit herkömmlichen Kupferschienen gewohnt sind. Auch Biegungen von mehr als 90° sind kein Problem. Weder Kupfermantel noch Aluminiumkern werden mit einem Biegedorn beschädigt.

Ist bei CoppAl® unter normalen Bedingungen (z.B. in Schaltanlagen) mit erhöhter Korrosion zu rechnen oder muss ein zusätzlicher Korrosionsschutz aufgebracht werden?

- Nein. Unter normalen Bedingungen, wie sie beispielsweise in elektrischen Betriebsräumen herrschen, tritt keine erhöhte Korrosion auf.

Kann CoppAl® in Umgebungen mit erhöhter Korrosionsgefahr eingesetzt werden?

- Außerhalb von elektrischen Betriebsräumen, bei erhöhter Luftfeuchtigkeit und der Anwesenheit von Elektrolyten (z. B. Meeresluft) müssen Sie mit verstärkter Korrosion an den Schnittkanten und im Bereich der Bohrungen rechnen. Wir empfehlen daher im Zweifelsfall einen zusätzlichen Korrosionsschutz (z. B. Farbstrich, Fett, säurefreie Vaseline).

Verträgt sich CoppAl® mit verzinkten Schrauben oder Edelstahlschrauben?

- Ja. Verzinkte Schrauben oder Edelstahlschrauben können unter normalen Bedingungen problemlos verwendet werden.

Welchen Halterabstand muss ich wählen, um CoppAl® kurzschlussfest installieren zu können?

- In den meisten Fällen kann der gleiche Halterabstand wie bei Kupferschienen verwendet werden.

Gibt es spezielle Halter für CoppAl®-Schienen?

- Hier können die meisten handelsüblichen Halter verwendet werden. Wenn Sie sich für CoppAl® entscheiden, sollten Sie jedoch beachten, dass ein etwa 20% größerer Querschnitt im Vergleich zu Kupferschienen bei gleichem Nennstrom eingesetzt werden muss.

Wie lässt sich das thermische und dynamische Kurzschlussverhalten von CoppAl® beschreiben?

- Das thermische Verhalten ist ähnlich dem der Kupferschienen. Die dynamischen Eigenschaften liegen zwischen Kupfer- und Aluminiumschienen.

In welcher DIN-Norm finden sich weitere Angaben über CoppAl®-Schienen?

- Für CoppAl®-Stromschienen gilt die DIN 43 670, Teil 2 (kupferummantelte Stromschienen aus Aluminium)

CoppAl® - leicht wie Aluminium, leitfähig wie Kupfer

Abmessungen ¹ [mm]	Querschnitt [mm ²]	Gewicht [kg/m]	Strombelastungswerte			thermische Kurzschlussfestigkeit bei 1 Sekunde [kA]
			auf 65°C ΔT = 30 K [A]	auf 85°C ΔT = 50 K [A]	auf 105°C ΔT = 70 K [A]	
20 x 5	100	0,363	237	315	370	11
20 x 10	200	0,726	367	488	573	22
30 x 5	150	0,545	327	435	510	17
30 x 10	300	1,089	494	657	771	33
40 x 5	200	0,726	416	553	649	22
40 x 10	400	1,452	617	821	963	44
40 x 12	480	1,742	690	918	1076	53
50 x 5	250	0,908	504	670	786	28
50 x 10	500	1,815	737	980	1150	55
50 x 12	600	2,178	825	1097	1287	66
60 x 5	300	1,170	592	787	924	33
60 x 10	600	2,178	854	1136	1332	66
60 x 12	720	2,614	955	1270	1490	79
80 x 5	400	1,452	763	1015	1190	44
80 x 10	800	2,904	1081	1438	1686	88
100 x 10	1000	3,630	1304	1734	2034	110
100 x 12	1200	4,356	1460	1942	2278	132
120 x 10	1200	4,356	1523	2026	2376	132
120 x 12	1440	5,227	1705	2268	2660	158
140 x 10	1400	5,516	1738	2312	2711	154
140 x 12	1680	6,619	1945	2587	3034	185
160 x 10	1600	6,304	1947	2590	3037	176
160 x 12	1920	7,565	2180	2899	3401	211
200 x 10	2000	7,880	2361	3140	3683	220
200 x 12	2400	9,456	2645	3518	4126	264

¹andere Abmessungen auf Anfrage
Schienenlänge 4m

²Erwärmung der Stromschiene in Abhängigkeit von: Stromstärke, Umgebungstemperatur, Wärmeabfuhr, Verlegungsart, Einbau, Anwendungsfall
Multiplikationsfaktor 1,72 bei Verwendung von 2 Ultraflex®, Multiplikationsfaktor 2,25 bei 3 Ultraflex® in paralleler Anordnung.

Technische Daten zu CoppAl® finden Sie auf Seite 39-41

KUPFERSCHIENEN



SPS führt ein Sortiment an massiven Kupferschienen in der Standardlänge von 4 m.

Auf Wunsch werden die Schienen auch gelocht, gebogen oder abgelängt.

Ein Sortiment an unterschiedlichen Isolatoren und Sammelschienenhaltern finden Sie ebenfalls bei uns ab der Seite 20.

Lochgröße, Anzahl und Anordnung individuell nach Ihren Vorgaben

- Kupferschienen flach und massiv
- Standardlänge: 4000 mm (Toleranz: -0, +200mm)
- Material: E-Cu F25 blank¹
E-Cu F20 und F30 auf Anfrage

- Festigkeit: ca. 250 N/mm²
- Elektrischer Leitwert: 57 S x m/mm²
nach DIN EN 13601 (DIN 46433; DIN 40500)

Schienenabmessungen				
Typ	Breite [mm]	Dicke [mm]	Querschnitt [mm ²]	Gewicht / 4m Schiene [kg]
SCCU 20x5x4000	20	5	100	3,56
SCCU 30x5x4000	30	5	150	5,34
SCCU 40x5x4000	40	5	200	7,12
SCCU 50x5x4000	50	5	250	8,90
SCCU 60x5x4000	60	5	300	10,68
SCCU 80x5x4000	80	5	400	14,24
SCCU 100x5x4000	100	5	500	17,80
SCCU 20x10x4000	20	10	200	7,12
SCCU 30x10x4000	30	10	300	10,68
SCCU 40x10x4000	40	10	400	14,24
SCCU 50x10x4000	50	10	500	17,80
SCCU 60x10x4000	60	10	600	21,36
SCCU 80x10x4000	80	10	800	28,48
SCCU 100x10x4000	100	10	1000	35,60

¹ andere Ausführungen und Oberflächen auf Anfrage

INFOBOX

Die DIN-Normen DIN 43670 und DIN 43671 geben die Strombelastungen von Stromleitern aus Aluminium und Kupfer unter verschiedenen Bedingungen in Tabellenform an. Abweichende Voraussetzungen werden durch Korrekturfaktoren berücksichtigt. Diese werden angegeben für:

- leitfähigkeitsabhängige Belastungsänderungen
- abweichende Temperaturen
- abweichende Schienenlage und -führung
- geometrisch bedingte Änderung für Wechselstromanwendung
- Höhenänderungen

In DIN 43670 werden die Werte für Stromschienen aus Aluminium angegeben, wobei in Teil 2 dieser Norm die Dauerstrombemessungen für kupferumhüllte Stromschienen aus Aluminium angegeben werden. DIN 43671 gibt die entsprechenden Werte für Stromschienen aus Kupfer an.

Dehnungsbänder sind in der DIN 46276 genormt. Diese Norm beschreibt Dehnungsbänder sowohl aus Kupfer wie aus Aluminium.