



SPS STANDARD PRODUKTE SCHWANENMÜHLE



**Isoflex<sup>®</sup>, Ultraflex<sup>®</sup>, CoppAl<sup>®</sup> und vieles mehr**  
Alles für die Schaltschrankinstallation

# SPS Standard Produkte Schwanenmühle

**Eingebettet in die Hochstromtechnik der Schwanenmühle-Gruppe bieten die SPS Standardprodukte eine Vielzahl von flexiblen und starren Verbindungsmöglichkeiten für den Schaltanlagenbau.**

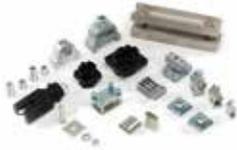
Die seit vielen Jahren erfolgreiche Produktgruppe Isoflexx® bietet durch ihre große Variantenvielfalt für jeden Anwendungsfall die richtige Lösung. Durch die herausragenden technischen Eigenschaften erfreuen sich die Ultraflexx®-Verbinder einer immer größeren Beliebtheit. Diese werden von vielen Kunden als eine der wichtigsten Innovationen im Schaltanlagenbau in den letzten Jahren wahr genommen. Durch die verschweißten Anschlüsse der Massebänder werden dauerhafte Masseverbindungen mit niedrigster Impedanz

hergestellt. Die komplette Palette von Stützisolatoren und die vielfältigen Kombinationen von verschiedenen Sammelschienenenträgern ermöglichen zusammen mit Kupfer- und CoppAl®-Schienen den Aufbau von Sammelschienensystemen für jeden Schaltschranktyp. Die kupferummantelten Aluminiumschienen CoppAl® vereinen Vorteile von Kupfer und Aluminium und bieten somit eine sehr interessante Kostenalternative zu hochpreisigen Kupferschienen. Abgerundet wird das Programm durch Werkzeuge und sinnvolles Zubehör.

SPS Standardprodukte entsprechen internationalen Normen und unterliegen einer ständiger Qualitätskontrolle. Im Herzen Deutschlands für den Weltmarkt entwickelt sind SPS Standardprodukte in der Schaltanlagenfertigung unverzichtbar.



# INHALT

	Isoflex®	4 - 9
	Ultraflex®	10 - 12
	Massebänder	13
	Flachgewebe	14
	CoppAl®	15 - 17
	Kupferschienen	18
	Dehnungs- und Gewebebänder	19
	Isolatoren	20 - 23
	Sammelschienenhalter Schienenstecker und -durchführungen	24 - 31
	Zubehör und Werkzeuge	32 - 33
	Technische Daten und Zertifikate	34 - 41

# ÜBERSICHT

**ISOFLEXX® ist die isolierte, lamellierte Stromschiene für höchste technische Ansprüche. ISOFLEXX® setzt durch ihre hochentwickelte und bewährte Technik einen neuen Standard im Bereich der flexiblen Schienen.**

ISOFLEXX® – die Stromschiene, die MEHR kann!  
Denn flexibel alleine genügt nicht!

ISOFLEXX® besteht aus mehreren aufeinander liegenden Kupferlamellen. Diese sind durch eine hochwertige, spezielle PVC-Isolierung (ISOFLEXX® Classic), eine umweltfreundliche halogenfreie Silikon-Isolierung (ISOFLEXX® Premium) oder eine gummiähnliche, halogenfreie Santoprene-Isolierung (ISOFLEXX® Supreme) dauerhaft geschützt. Die lose in der Isolierung liegenden Lamellen ermöglichen ein problemloses Verbiegen und Verdrehen. Die feine Lamellierung gibt ISOFLEXX® eine hervorragende Flexibilität.

## **ISOFLEXX®, die innovative und kostengünstige Verbindung**

- ✓ für alle elektrischen Verbindungen in Schaltschränken und in Anlagen im Niederspannungsbereich
- ✓ als bewegliche Komponente innerhalb massiver Stromschienensysteme
- ✓ zum Anschluss an Generatoren, Transformatoren, Schaltanlagen und Schaltgeräten
- ✓ als Zuleitung zu Maschinenschaltern, Tauchbädern, etc.
- ✓ als Steigleitung in Schaltanlagen

### Das Leitermaterial:

- hochleitfähiges E-Cu 99,9
- verzinn- oder blank- Kupferlamellen
- von 0,5 mm (kleine Querschnitte) bis 1,0 mm Lamellendicke
- geeignet zum Bohren oder Stanzen

### Die Isolierung:

- widerstandsfähig, mit verstärkten Kanten
- hohe Betriebsspannung
- homogene, stressfreie Isolation (kein Aufplatzen an Kanten)
- höhere thermische Kurzschlussfestigkeit als bei vergleichbaren isolierten Schienen oder Kabel
- verschiedene Farben
- 3 verschiedene Ausführungen  
Isoflexx® Classic = PVC, selbstverlöschend  
Isoflexx® Premium = Silikon, halogenfrei und selbstverlöschend  
Isoflexx® Supreme = Santoprene, halogenfrei
- erfüllt ROHS-Richtlinie

### ISOFLEXX®

- umweltfreundlich

### leicht zu montieren durch:

- höchste Flexibilität
- Biegung mit kleinsten Radien
- kürzere Verbindungen und Platzersparnis
- sicheren Betrieb durch hohe Betriebstemperaturen und hohe Betriebsspannungen
- zertifiziert und überwacht durch UL/CSA

### MADE IN GERMANY

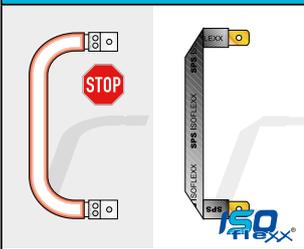
- ✓ ISOFLEXX® Classic
- ✓ ISOFLEXX® Premium
- ✓ ISOFLEXX® Supreme

# VORTEILE

## ISOFLEXX® –

die Vorteile im Überblick!

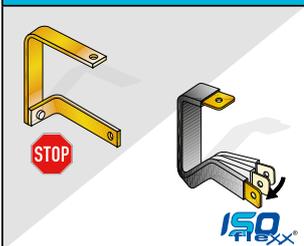
### + Platzersparnis



### Platzersparnis

ISOFLEXX® besitzt eine außergewöhnliche Flexibilität. Bei gleicher Belastbarkeit ist der Leiterquerschnitt von ISOFLEXX® gegenüber Kabeln um bis zu 40% geringer und ermöglicht so kleinere Biegeradien. Als Anwender sparen Sie Zeit und arbeiten effektiver.

### + Flexibilität

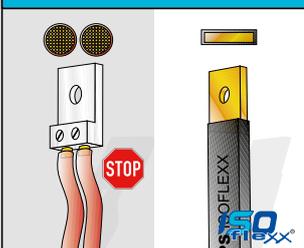


### Flexibilität

Durch die Flexibilität von ISOFLEXX® wird die Anzahl der Kontaktstellen gegenüber massiver Verschiebung reduziert, des Weiteren erlaubt die Flexibilität den Ausgleich von Bautoleranzen während des Einbaus:

Das Nachbiegen wie bei massiven Schienen entfällt somit. Mit ISOFLEXX® wird die Montagezeit drastisch reduziert.

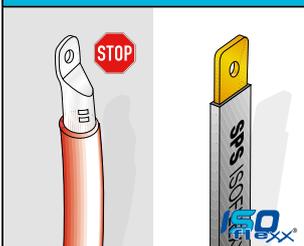
### + Materialverbrauch



### Materialverbrauch

Der geringere Leiterquerschnitt bei ISOFLEXX® gegenüber Kabeln mit gleicher Strombelastbarkeit reduziert den Materialverbrauch. Einfach und effektiv sparen Sie Zeit und senken Ihre Kosten.

### + Zuverlässigkeit



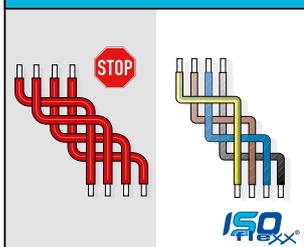
### Zuverlässigkeit

Durch Abisolieren der Enden bietet ISOFLEXX® mehr Sicherheit in Ihren Anlagen:

- keine Kabelschuhe
- verstärkte Kanten
- extreme Hitzebeständigkeit
- geprüfte Durchschlagsfestigkeit
- gleichmäßige Isolation

Setzen Sie auf ISOFLEXX®. Setzen Sie auf Zuverlässigkeit!

### + Übersichtlichkeit



### Übersichtlichkeit

Das spezielle Produktionsverfahren von ISOFLEXX® ermöglicht unterschiedlichste Farbgebungen der Isolierung. Wählen Sie zwischen verschiedenen Standardfarben (grün/gelb, blau, braun, schwarz) oder spezifizieren Sie Ihre Anforderungen. Mit ISOFLEXX® lassen sich die einzelnen Verbindungen farblich voneinander absetzen. Die Verbindungen in den Schaltschränken und Anlagen gewinnen an Übersichtlichkeit und Sicherheit. Mit ISOFLEXX® behalten Sie den Überblick.

# ISOFLEXX® –

nach Ihren Anforderungen konfektioniert:

- Ablängen
- Biegen
- Verdrehen
- Einbringen von Lochbildern
- Einbringen von Langlöchern

- Anschlüsse pressverschweißen
- Anschlüsse heften
- Aufdruck von Kundennamen und Logos
- Aufdruck komplett nach Kundenspezifikation
- Verpackung nach Kundenspezifikation



# Strombelastungswerte ISOFLEXX®

## Classic

Nennstrombereich	Aufbau <sup>1</sup>	Querschnitt lieferbar in Cu blank [Cu] und Cu verzinkt [Sn]		Cu - Gewicht pro 2 Meter	Strombelastungswerte			thermische Kurzschluss- festigkeit bei 1 Sekunde	Standardfarbe schwarz - Sonder- farben gemäß Kenn- zeichnung unten	
					Werte nach DIN 43671 für Schienen in Schaltanlagen Erwärmung <sup>2</sup> der Schiene bei Umgebungstemperatur 35°C					
					auf 65°C ΔT = 30 K	auf 85°C ΔT = 50 K	auf 105°C ΔT = 70 K			
	Cu	Sn	[mm <sup>2</sup> ]	[kg]	[A]	[A]	[A]	[kA]		
> 125 A	3 x 9 x 0,8	x	x	21,6	0,38	98	130	152	3	
	6 x 9 x 0,8	x	x	43,2	0,77	147	196	228	7	
	9 x 9 x 0,8	x	x	64,8	1,15	179	238	277	10	
	3 x 13 x 0,5	x	x	19,5	0,35	108	144	167	3	
	6 x 13 x 0,5	x	x	39,0	0,69	162	215	251	6	
	2 x 16 x 0,8	x	x	24,8	0,44	110	148	195	4	
> 250 A	4 x 16 x 0,8	x	x	49,6	0,88	201	267	312	8	
	6 x 16 x 0,8	x	x	74,4	1,32	252	335	391	11	
	2 x 20 x 1	x	x	40,0	0,71	188	250	291	6	
	3 x 20 x 1	x	x	60,0	1,07	237	315	367	9	
	4 x 20 x 1	x	x	80,0	1,42	278	370	431	12	
	2 x 24 x 1	x	x	48,0	0,85	201	267	312	7	
> 400 A	3 x 24 x 1	x	x	72,0	1,28	276	367	428	11	
	2 x 32 x 1	x	x	64,0	1,14	289	384	448	10	
	10 x 16 x 0,8	x	x	128	2,28	330	439	512	19	
	5 x 20 x 1	x	x	100	1,78	319	424	494	15	
	6 x 20 x 1	x	x	120	2,14	355	472	550	18	
	4 x 24 x 1	x	x	96	1,71	322	428	499	15	
> 500 A	5 x 24 x 1	x	x	120	2,14	369	491	572	18	
	3 x 32 x 1	x	x	96	1,71	359	477	556	15	
	6 x 24 x 1	x	x	144	2,56	407	541	631	22	
> 630 A	4 x 32 x 1	x	x	128	2,28	418	556	648	20	
	10 x 20 x 1	x	x	200	3,56	497	661	770	31	
	11 x 21 x 1		x	231	4,11	563	749	873	36	
	8 x 24 x 1	x	x	192	3,42	483	642	749	30	
	10 x 24 x 1	x	x	240	4,27	559	743	866	37	
	5 x 32 x 1	x	x	160	2,85	477	634	739	25	
> 800 A	6 x 32 x 1	x	x	192	3,42	526	700	815	30	
	5 x 40 x 1	x	x	200	3,56	573	762	888	31	
	8 x 32 x 1	x	x	256	4,56	623	829	966	39	
	10 x 32 x 1	x	x	320	5,70	721	959	1118	49	
> 1000 A	8 x 40 x 1	x	x	320	5,70	739	983	1145	49	
	5 x 50 x 1	x	x	250	4,45	697	927	1080	39	
	10 x 35 x 1		x	350	6,23	757	1007	1173	54	
	10 x 40 x 1	x	x	400	7,12	850	1131	1318	62	
	8 x 50 x 1	x	x	400	7,12	891	1185	1381	62	
> 1250 A	5 x 63 x 1	x		315	5,61	826	1099	1280	49	
	10 x 50 x 1	x	x	500	8,90	1020	1357	1581	77	
	6 x 63 x 1	x		378	6,73	942	1253	1460	58	
	8 x 63 x 1	x		504	8,97	1038	1361	1609	78	
	10 x 63 x 1	x		630	11,21	1180	1569	1829	97	
	4 x 80 x 1	x	x	320	5,70	954	1269	1479	49	
> 1600 A	5 x 80 x 1	x	x	400	7,12	1070	1423	1659	62	
	6 x 80 x 1	x	x	480	8,54	1156	1537	1792	74	
	8 x 80 x 1	x	x	640	11,39	1328	1766	2058	99	
> 2000 A	10 x 80 x 1	x	x	800	14,24	1500	1995	2325	123	
	5 x 100 x 1	x	x	500	8,90	1300	1729	2015	77	
> 2500 A	8 x 100 x 1	x	x	800	14,24	1606	2136	2489	123	
	10 x 100 x 1	x	x	1000	17,80	1810	2407	2806	154	
> 2500 A	12 x 100 x 1	x	x	1200	21,36	1974	2625	3059	185	

Zubehör für ISOFLEXX® finden Sie auf Seite 32/33 | Technische Daten zu ISOFLEXX® Classic finden Sie auf Seite 35/36

Standardlänge 2000 mm, auf Anfrage in Längen von 250 bis 3000 mm lieferbar / <sup>1</sup>andere Abmessungen auf Anfrage / <sup>2</sup>Erwärmung der Stromschiene in Abhängigkeit von: Stromstärke, Umgebungstemperatur, Wärmeabfuhr, Verlegungsart, Einbau, Anwendungsfall / Multiplikationsfaktor 1,72 bei Verwendung von 2, Multiplikationsfaktor 2,25 bei 3 Schienen in paralleler Anordnung nach DIN 43671 - Die SPS-Produktbereiche werden kontinuierlich erweitert - nähere Informationen finden Sie auf unserer Homepage unter: [www.sps-standard.com](http://www.sps-standard.com)



+49 (0) 63 33/60 29-0



[www.sps-standard.com](http://www.sps-standard.com)



+49 (0) 63 33/60 29-29



[info@sp-standard.com](mailto:info@sp-standard.com)

# Strombelastungswerte ISOFLEXX®

## Premium

Nennstrombereich	Aufbau <sup>1</sup>	Querschnitt lieferbar in Cu blank (Cu) und Cu verzinkt (Sn)		Cu - Gewicht pro 2 Meter [kg]	Strombelastungswerte			thermische Kurzschluss- festigkeit bei 1 Sekunde [kA]			
					Werte nach DIN 43671 für Schienen in Schaltanlagen Erwärmung <sup>2</sup> der Schiene bei Umgebungstemperatur 35°C						
					auf 65°C ΔT = 30 K [A]	auf 85°C ΔT = 50 K [A]	auf 125°C ΔT = 70 K [A]				
> 400 A	5 x 20 x 1	x	x	100	1,78	319	<b>424</b>	565	26		
	5 x 24 x 1	x	x	120	2,14	369	<b>491</b>	653	31		
> 630 A	10 x 20 x 1	x	x	200	3,56	497	<b>661</b>	880	52		
	10 x 24 x 1	x	x	240	4,27	559	<b>743</b>	989	62		
	5 x 32 x 1	x	x	160	2,85	477	<b>634</b>	844	41		
	5 x 40 x 1	x	x	200	3,56	573	<b>762</b>	1014	52		
> 800 A	10 x 32 x 1	x	x	320	5,70	721	<b>959</b>	1276	83		
	8 x 40 x 1	x	x	320	5,70	739	<b>983</b>	1308	83		
	5 x 50 x 1	x	x	250	4,45	697	<b>927</b>	1234	65		
> 1000 A	10 x 40 x 1	x	x	400	7,12	850	<b>1131</b>	1505	100		
	8 x 50 x 1	x	x	400	7,12	891	<b>1185</b>	1577	100		
	5 x 63 x 1	x		315	5,61	826	<b>1099</b>	1462	82		
> 1250 A	10 x 50 x 1	x	x	500	8,90	1020	<b>1357</b>	1805	130		
	8 x 63 x 1	x		504	8,97	1038	<b>1361</b>	1837	130		
	10 x 63 x 1	x		630	11,21	1180	<b>1569</b>	2089	160		
	5 x 80 x 1	x	x	400	7,12	1070	<b>1423</b>	1894	100		
> 1600 A	8 x 80 x 1	x	x	640	11,39	1328	<b>1766</b>	2351	166		
	10 x 80 x 1	x	x	800	14,24	1500	<b>1995</b>	2655	208		
	5 x 100 x 1	x	x	500	8,90	1300	<b>1729</b>	2301	130		
> 2000 A	8 x 100 x 1	x	x	800	14,24	1606	<b>2136</b>	2843	208		
	10 x 100 x 1	x	x	1000	17,80	1810	<b>2407</b>	3204	260		
	8 x 120 x 1	x	x	960	17,09	1794	<b>2386</b>	3175	250		
> 2500 A	12 x 100 x 1	x	x	1200	21,36	1974	<b>2625</b>	3494	310		
	10 x 120 x 1	x	x	1200	21,36	2110	<b>2806</b>	3735	310		

## Supreme

Nennstrombereich	Aufbau <sup>1</sup>	Querschnitt lieferbar in Cu blank (Cu) und Cu verzinkt (Sn)		Cu - Gewicht pro 2 Meter [kg]	Strombelastungswerte			thermische Kurzschluss- festigkeit bei 1 Sekunde [kA]			
					Werte nach DIN 43671 für Schienen in Schaltanlagen Erwärmung <sup>2</sup> der Schiene bei Umgebungstemperatur 35°C						
					auf 65°C ΔT = 30 K [A]	auf 85°C ΔT = 50 K [A]	auf 125°C ΔT = 70 K [A]				
> 125 A	3 x 9 x 0,8	x	x	21,6	0,38	98	130	173	5		
	6 x 9 x 0,8	x	x	43,2	0,77	147	196	260	11		
	9 x 9 x 0,8	x	x	64,8	1,15	179	238	317	16		
	3 x 13 x 0,5	x	x	19,5	0,35	108	144	191	5		
	6 x 13 x 0,5	x	x	39,0	0,69	162	215	287	10		
> 250 A	4 x 16 x 0,8	x	x	49,6	0,88	201	267	356	12		
	6 x 16 x 0,8	x	x	74,4	1,32	252	335	446	19		
	2 x 20 x 1	x	x	40,0	0,71	188	250	333	10		
> 400 A	3 x 20 x 1	x	x	60,0	1,07	237	315	419	15		
	10 x 16 x 0,8	x	x	124	2,21	330	439	584	32		
	5 x 20 x 1	x	x	100	1,78	319	424	565	26		
	5 x 24 x 1	x	x	120	2,14	369	491	653	31		
	3 x 32 x 1	x	x	96	1,71	359	477	635	25		
> 630 A	11 x 21 x 1		x	231	4,11	563	749	997	60		
	10 x 24 x 1	x	x	240	4,27	559	743	989	62		
	5 x 32 x 1	x	x	160	2,85	477	634	844	41		
	6 x 32 x 1	x	x	192	3,42	526	700	931	50		
	5 x 40 x 1	x	x	200	3,56	573	762	1014	52		
> 800 A	8 x 32 x 1	x	x	256	4,56	623	829	1103	66		
	10 x 32 x 1	x	x	320	5,70	721	959	1276	83		
	8 x 40 x 1	x	x	320	5,70	739	983	1308	83		
	5 x 50 x 1	x	x	250	4,45	697	927	1234	65		
> 1000 A	10 x 35 x 1		x	350	6,23	757	1007	1340	91		
	10 x 40 x 1	x	x	400	7,12	850	1131	1505	100		
> 1250 A	10 x 50 x 1	x	x	500	8,90	1020	1357	1805	130		

Standardlänge 2000 mm, auf Anfrage in Längen von 250 bis 3000 mm lieferbar / <sup>1</sup>andere Abmessungen auf Anfrage

<sup>2</sup>Erwärmung der Stromschiene in Abhängigkeit von: Stromstärke, Umgebungstemperatur, Wärmeabfuhr, Verlegungsart, Einbau, Anwendungsfall / Multiplikationsfaktor 1,72 bei Verwendung von 2 Schienen, Multiplikationsfaktor 2,25 bei 3 Schienen in paralleler Anordnung nach DIN 43 671

Erhältlich in Farbe Grau (Standard)

ISOFLEXX® fertigen wir auf Wunsch natürlich auch in anderen Längen und Querschnitten gemäß Ihren Anforderungen.

**Ultraflexx® Strombänder sind hochflexible Verbinder, die aus Kupferflachgewebe gefertigt werden und in alle Raumrichtungen Schwingungen und Schaltstöße abfangen.**

Die pressgeschweißten Anschlüsse sind entgegen der allgemein verfügbaren Presstechnik über den ganzen Anschlussquerschnitt pressverschweißt und können wie ein massives Endstück bearbeitet werden.

Unsere vollflächig verschweißten Anschlüsse bieten nachfolgende Vorteile:

- keine zusätzlichen Übergangswiderstände, daher geringere Verlustleistung und kleinerer Spannungsabfall
- keine Korrosion und damit keine Verschlechterung der Anschlusswiderstände im Laufe der Zeit

## **Ultraflexx® Strombänder sind flexibelste Verbinder, die gebrauchsfertig schnell und einfach zu montieren sind.**

### **Technische Info:**

- Strombereich bis zu 700 A
- Hervorragender elektrischer Kontaktübergang
- Bestes mechanisches Langzeitverhalten

### **Isolierung:**

- Halogenfreie Isolierung
- Wandstärke 0,8 ±0,3 mm (andere Wandstärken auf Anfrage)
- Isolierung schwarz (andere Farben auf Anfrage)
- Betriebstemperaturen -55° C bis +125° C
- Schwer entflammbar gemäß UL 224 - VW 1
- Betriebsspannung max. 1000 VAC - 1500 VDC
- Durchschlagsfestigkeit 20kV/mm

### **Gewebeband:**

- Hochwertiges Elektrolytkupfer mit bester Leitfähigkeit
- Einzeldrahtdurchmesser 0,15 mm für maximale Flexibilität
- Vibrationsfest durch pressverschweißte Anschlussenden
- Geringste Übergangswiderstände durch pressverschweißte Anschlussenden

### **Die beste Alternative zu konfektionierten Kabeln**

Wir bieten unterschiedlichste Längen und Querschnitte an, je nach Kundenwunsch, abgestimmt auf den jeweiligen Einsatzfall.

Im Herstellungsprozess verwenden wir qualitativ hochwertigstes Elektrolytkupfer, um beste Leitfähigkeit zu garantieren. Beste Qualität unseres Produktes – Made in Germany – mit einfachster Handhabung.

### **Ultraflexx® – optimale und flexibelste Platznutzung**

Unterschiedlichste Querschnitte, anpassungsfähig an verschiedene Betriebsmittel, einsetzbar als Verbinder zwischen diversen Schaltschrankmodulen und -einheiten.

# ULTRAFLEXX®

Ultraflexx® ist in folgenden Querschnitten verfügbar:

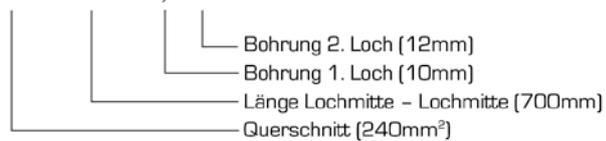
Querschnitt	Länge <sup>1</sup>	Gewicht	Strombelastungswerte		
			auf 65°C ΔT = 30 K	auf 85°C ΔT = 50 K	auf 105°C ΔT = 30 K
[mm²]	[mm]	[kg/m]	[A]	[A]	[A]
25	150-1000	0,25	120	160	185
50	150-1000	0,51	200	270	315
100	150-1000	1,02	320	425	500
120	150-1000	1,22	355	470	555
240	150-1000	2,44	560	745	870

Werte nach DIN 43671 für Schienen in Schaltanlagen  
Erwärmung<sup>2</sup> der Schiene bei Umgebungstemperatur 35°C

<sup>1</sup>Längen ab 150mm bis 1000mm in 50mm Schritten - Andere Längen auf Anfrage, die Länge ist als Lochmittenabstand definiert

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

Nomenklatur Ultraflexx®: ULX 240 - 700 - 10/12



Technische Daten zu Ultraflexx® finden Sie auf Seite 37

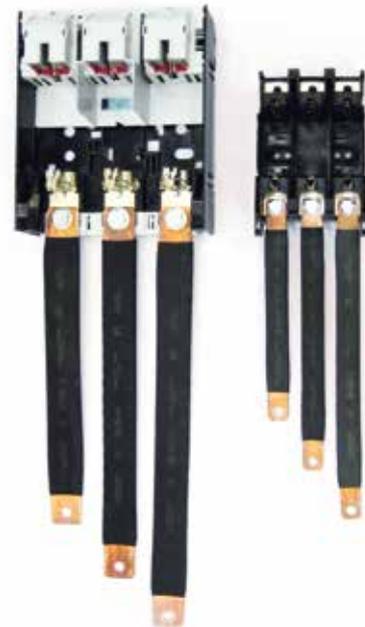
# ULTRAFLEXX®

Die folgenden Bilder zeigen den universellen Einsatzbereich von Ultraflexx®



Ultraflexx® zur flexiblen Überbrückung von Schiene auf Leistungsschalter

Anwendungsfoto oben und unten: Fa. Kautz, Trier – 4000A Schalteranbindung an Stromschienensystem



Ultraflexx® vorbereitet für den Anschluss eines Sicherungslasttrenners



# MASSEBÄNDER

Die SPS-Massebänder - Typ MBS - sind einzigartig auf dem Markt, da die Anschlüsse der Bänder in einem speziellen Verfahren pressverschweißt werden. Die Bänder sind aus hochflexiblem Flachgewebe (E-Cu blank oder verzinkt) gefertigt.

**SPS-Massebänder bieten folgende Vorteile:**

- Geringe Erwärmung im Kurzschlussfall: Durch die Verschweißung der Anschlüsse werden minimale Übergangswiderstände erreicht, Kontakthülsen mit erhöhten Widerständen entfallen.
- Langzeitstabilität: Die Verschweißung garantiert gleichbleibende Widerstände, eine Alterung durch Korrosion wie bei der Verwendung von Kontakthülsen findet nicht statt.
- Hohe Betriebssicherheit: Die verschweißten Anschlüsse können außergewöhnlich hohe Kurzschlussströme mit hohen Grenztemperaturen ertragen. Im Gegensatz zu verlöteten Anschlüssen kann keine Erweichung der Anschlüsse erfolgen.

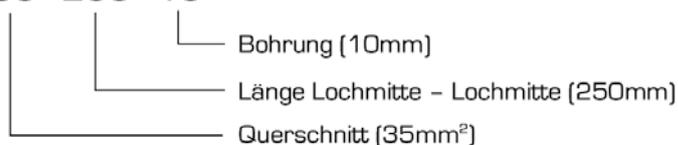
## MBS Massebänder Kupfer blank und verzinkt

Querschnitt [mm <sup>2</sup> ]	Länge <sup>1</sup> [mm]	Gewicht [kg/m]	max. Strombelastung [A]
6	100 - 500	0,06	50
10	100 - 500	0,10	80
16	100 - 500	0,16	120
25	100 - 500	0,26	150
30	100 - 500	0,31	180
35	100 - 500	0,37	195
50	100 - 500	0,53	250

<sup>1</sup>Längen ab 100mm bis 500mm in 50mm Schritten - Andere Längen auf Anfrage, die Länge ist als Lochmitteabstand definiert.

## Nomenklatur Massebänder:

MBS - 35 - 250 - 10



## ! INFOBOX

In modernen Schaltanlagen mit z. B. speicherprogrammierbaren Steuerungen oder Feldbusverbindungen ist die hochfrequente Erdung außerordentlich wichtig. Hierbei spielt nicht nur der ohmsche Gleichstromwiderstand, sondern auch die Impedanz, die mit der Frequenz zunimmt, eine große Rolle.

Hierbei ist die Leiterform, die Gesamtlänge und die Anschluss-technik ausschlaggebend. Flache Gewebebänder, aus denen auch Massebänder gefertigt sind, weisen eine um Faktoren geringere Impedanz als vergleichbare runde Massekabel auf und eignen sich allein aus diesem Grund schon wesentlich besser für die Errichtung einer hochfrequenten Erdung. Hinzu kommt

der ideal niedrige Übergangswiderstand, der nur durch eine Verschweißung erreicht wird. Die SPS-Massebänder eignen sich auch außerordentlich gut für die Herstellung der elektromagnetischen Verträglichkeit unterschiedlicher Anlagenteile und Geräte. Insbesondere im Bereich höherer Frequenzen - elektromagnetische Störungen sind in der Regel hochfrequent - ist auf eine geringe Induktivität der Erdverbindung zu achten. Dies bedeutet zunächst, dass diese Verbindungen kurz gehalten werden müssen. Jedoch spielt die Form des Masseverbinders (flach und dünn) eine größere Rolle bei der Bestimmung der Induktivität im höherfrequenten Bereich. Die SPS-Massebänder erfüllen diese Anforderung ideal.

# FLACHGEWEBE

## Flachgewebe Kupfer blank und verzinkt

Für spezielle Anwendungen stellt SPS auch Flachgewebebänder in beliebiger Länge zur Verfügung.

Diese werden nach Kundenvorgaben abgelängt. Zur Herstellung der Anschlüsse stehen

verzinnete Kupferhülsen zur Verfügung. Diese werden auf das Gewebe aufgeschoben und verpresst.

SPS liefert verzinnertes und blankes Flachgewebe in verschiedenen Querschnitten bis 95 mm<sup>2</sup>.



Typ	Querschnitt [mm <sup>2</sup> ]	Gewebebreite [mm]	Gewebedicke [mm]	max. Strombelastung [A]	Kupfergewicht [kg/m]
FGKB 10	10	13	1,0	80	0,10
FGKB 16	16	15	1,5	120	0,16
FGKB 25	25	23	1,5	150	0,25
FGKB 30	30	23	2,0	180	0,30
FGKB 35	35	23	2,5	195	0,35
FGKB 50	50	28	3,0	250	0,50
FGKB 70	70	30	3,5	290	0,70
FGKB 95	95	40	4,0	340	0,95
FGKV 10	10	13	1,0	80	0,10
FGKV 16	16	15	1,5	120	0,16
FGKV 25	25	23	1,5	150	0,25
FGKV 30	30	23	2,0	180	0,30
FGKV 35	35	23	2,5	195	0,35
FGKV 50	50	28	3,0	250	0,50
FGKV 70	70	30	3,5	290	0,70
FGKV 95	95	40	4,0	340	0,95

FGKB = Kupfer blank      FGKV = Kupfer verzinkt  
Maßgebend ist der Querschnitt, Breiten- und Dickenangaben können variieren

## Hülsen für Flachgewebe

Typ	Material	Breite A [mm]	Länge B [mm]	Wandstärke [mm]
HFG 16	Kupfer verzinkt	16	15	1
HFG 25	Kupfer verzinkt	22	25	1
HFG 50	Kupfer verzinkt	30	30	1



- 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 Schalt-schränken, 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 <sup>1</sup> [mm]	Querschnitt [mm <sup>2</sup> ]	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

<sup>1</sup>andere Abmessungen auf Anfrage  
Schienenlänge 4m

<sup>2</sup>Erwärmung 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 blank<sup>1</sup>  
E-Cu F20 und F30 auf Anfrage

- Festigkeit: ca. 250 N/mm<sup>2</sup>
- Elektrischer Leitwert: 57 S x m/mm<sup>2</sup>  
nach DIN EN 13601 (DIN 46433; DIN 40500)

Schienenabmessungen				
Typ	Breite [mm]	Dicke [mm]	Querschnitt [mm <sup>2</sup> ]	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

<sup>1</sup> 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.

# DEHNUNGS- UND GEWEBEBÄNDER

Aus der Vielzahl von kundenspezifischen Dehnungs- und Gewebebändern hat SPS die am häufigsten genutzten Typen ausgewählt. Diese Standarddehnungsbänder sind nach DIN 43670 und DIN 43671 gefertigt und in Kupfer und Aluminium verfügbar.

Kupferdehnungsbänder bestehen aus Kupferlamellen der Stärke 0,2 mm und sind an den Enden pressverschweißt.

Aluminiumbänder sind aus Lamellen der Stärke 0,3 mm aufgebaut und werden mit massiven Anschlüssen unter Schutzgas verschweißt.

## Cu - Dehnungsbänder:

Typ	Breite [mm]	Nennstrom (65° C Schienentemperatur / 35°C Umgebungstemperatur) [A]	Gewicht / Stück [kg]
DBCUC 38/5/60/220/S	38	490	0,67
DBCUC 48/5/60/220/S	48	590	0,83
DBCUC 38/10/60/250/S	38	720	1,25
DBCUC 48/10/60/250/S	48	860	1,50
DBCUC 58/10/80/310/S	58	990	2,17
DBCUC 78/10/80/310/S	78	1240	2,83
DBCUC 98/10/60/350/S	98	1490	3,75
DBCUC 118/10/100/350/S	118	1710	4,67



## Al - Dehnungsbänder:

Typ	Breite [mm]	Nennstrom (65° C Schienentemperatur / 35°C Umgebungstemperatur) [A]	Gewicht / Stück [kg]
DBAL 40/5/60/250/S	40	380	0,33
DBAL 40/5/80/310/S	40	380	0,42
DBAL 40/10/80/310/S	40	560	0,58
DBAL 50/10/80/310/S	50	670	0,67
DBAL 60/10/80/310/S	60	770	0,83
DBAL 80/10/100/350/S	80	980	1,08
DBAL 100/10/100/350/S	100	1190	1,33



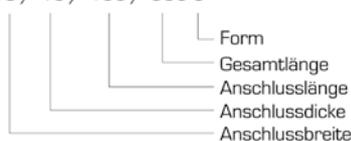
## Cu - Gewebebänder:

Typ	Breite [mm]	Nennstrom (65° C Schienentemperatur / 35°C Umgebungstemperatur) [A]	Gewicht / Stück [kg]
LICUC 120/40/60/220	40	370	0,42
LICUC 240/40/60/220	40	580	0,67
LICUC 360/50/60/250	50	700	1,08
LICUC 480/50/60/250	50	850	1,40
LICUC 600/60/80/310	60	990	2,08
LICUC 720/80/80/310	80	1180	2,50
LICUC 960/100/100/350	100	1490	3,67



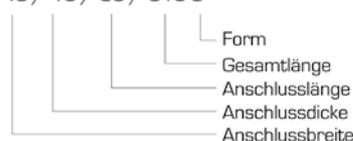
### Nomenklatur Cu - Dehnungsbänder:

DBCUC 118 / 10 / 100 / 350 S



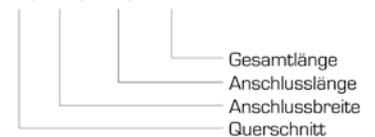
### Nomenklatur Al - Dehnungsbänder:

DBAL 40 / 10 / 80 / 310 S



### Nomenklatur Cu - Gewebebänder:

LICUC 120 / 40 / 60 / 220



# ISOLATOREN

SPS führt ein Lager von ausgewählten Isolatoren für unterschiedliche Anwendungsfälle und Anforderungen. Alle Isolatoren sind silikon- und halogenfrei und selbstverlöschend gemäß UL 94 VO. Zur besseren Unterscheidung der spezifischen Eigenschaften wurden unterschiedliche Farbgebungen (rot, schwarz und weiß) gewählt.



Die **rot eingefärbten Stützisolatoren** bestehen aus glasfaserverstärktem Polyester mit hoher mechanischer Stabilität und einer Betriebstemperatur von max. 130°C. Die Gewindeeinsätze auf beiden Seiten sind aus verzinktem Stahl gefertigt. In der Isolatorenmitte ist ein Sechskant zur Fixierung mit einem gängigen Maulschlüssel integriert. Die Betriebsspannung ist stark abhängig von der Isolatorenhöhe und erreicht nur bei den hohen Größen Werten, die der Phasenspannung von 400 VAC entspricht. Ansonsten können Abstützungen zwischen Schienen einer Phase, Schienen mit Erdpotenzial oder für Steuerungsschaltanlagen einfach und kostengünstig realisiert werden.



Die **schwarzen Isolatoren** bestehen aus glasfaserverstärktem Polyamid 6.6 mit einer Betriebsspannung von 1000 V und einer Betriebstemperatur von max. 130°C. Bis zu einem Durchmesser von 25mm besitzen die schwarzen Isolatoren einen runden Körper mit einem angegossenen Sechskant an einer Seite. Darüber wird der Rundkörper durch einen sechsstrahligen Stern ersetzt. Die Gewindeeinsätze bestehen aus Messing, die Gewindebolzen sind aus verzinktem und passiviertem Stahl gefertigt. Die verschiedenen Typen sind in der Tabelle unten aufgeführt.

Isolatorentyp	Durchmesser [mm]	Gewindeeinsatz	Gewindestange
1	25 (rund)	2x (Messing)	-
2	35 (Stern)	2x (Messing)	-
3	25 (rund)	1x (Messing)	1x (Stahl*)
4	35 (Stern)	1x (Messing)	1x (Stahl*)

\* verzinkt



Die **weißen Abstandsisolatoren** dienen zum Abstützen von Abdeckplatten und Schutzvorrichtungen und sind deswegen nur in den Gewindegrößen M4 und M5 verfügbar.

Der Körper besteht aus einem durchgehenden Sechskant der Schlüsselweite 12 mm. Da die Isolatoren flamm- und rauchhemmend ausgelegt wurden, ist da glasfaserverstärkte Polyamid für Temperaturen bis 140°C geeignet. Die Abstandsisolatoren sind in 2 Typen (2 x Gewindeeinsatz / 1 x Bolzen, 1 x Gewindeeinsatz) mit den Höhen 20 – 60 mm erhältlich.

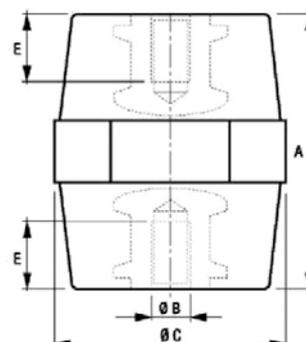


# ISOLATOREN



Bezeichnung	Biegefestigkeit [kN]	Zugfestigkeit [kN]	Prüfspannung DC [V=]	Prüfspannung AC [V~]	Drehmoment [Nm]	A x C x B [mm]	E [mm]
ISO 20M4	2	3	900	750	3	20 x 19 x 4	6
ISO 20M6	2	4	900	750	6	20 x 19 x 6	6
ISO 25M5	2	6	1200	1000	6	25 x 22 x 5	6
ISO 25M6	2	6	1200	1000	6	25 x 22 x 6	6
ISO 30M6	3	6	1500	1200	10	30 x 30 x 6	9
ISO 30M8	3	6	1500	1200	25	30 x 30 x 8	9
ISO 35M6	5	9	1600	1400	10	35 x 32 x 6	10
ISO 35M8	5	9	1600	1400	25	35 x 32 x 8	10
ISO 35M10	5	9	1600	1400	50	35 x 32 x 10	10
ISO 40M6	9	11	1900	1600	10	40 x 41 x 6	10
ISO 40M8	9	11	1900	1600	25	40 x 41 x 8	10
ISO 40M10	9	11	1900	1600	50	40 x 41 x 10	10
ISO 45M8	10	15	2100	1800	25	45 x 46 x 8	13
ISO 45M10	10	15	2100	1800	50	45 x 46 x 10	13
ISO 50M6	6	10	2400	2000	10	50 x 36 x 6	13
ISO 50M8	6	10	2400	2000	25	50 x 36 x 8	15
ISO 50M8	11	18	2400	2000	25	50 x 50 x 8	13
ISO 50M10	11	18	2400	2000	50	50 x 36 x 10	13
ISO 50M10	11	18	2400	2000	50	50 x 50 x 10	13
ISO 50M12	11	18	2400	2000	85	50 x 50 x 12	13
ISO 60M8	11	22	2800	2400	25	60 x 55 x 8	15
ISO 60M10	11	22	2800	2400	50	60 x 55 x 10	18
ISO 60M12	11	22	2800	2400	85	60 x 55 x 12	18
ISO 70M12	12	25	3600	3000	85	70 x 60 x 12	18
ISO 70M16	12	25	3600	3000	200	70 x 60 x 16	24
ISO 80M12	16	31	4200	3500	85	80 x 65 x 12	18
ISO 80M16	16	31	4200	3500	200	80 x 65 x 16	24
ISO 100M12	15	36	6000	5000	85	100 x 65 x 12	18
ISO 100M16	15	36	6000	5000	200	100 x 65 x 16	24

- Betriebstemperatur -40° C bis +130° C
- Selbstverlöschend gemäß UL 94 VO
- Halogenfrei
- Siliconfrei
- UL - E111031
- QMF22 Component - Plastics
- Farbe: Rot (RAL 3002)



# ISOLATOREN

Bezeichnung	Höhe (H) [mm]	Breite (W) [mm]	Gewinde (M)	Gewindetiefe (D) [mm]	Typ
B1 25M6	25	25	M6	7	1
B1 30M6	30	25	M6	7	1
B1 30M8	30	25	M8	9	1
B1 35M6	35	25	M6	7	1
B1 35M8	35	25	M8	10	1
B2 35M6	35	35	M6	7	2
B2 35M8	35	35	M8	9	2
B2 35M10	35	35	M10	10	2
B2 40M6	40	35	M6	7	2
B2 40M8	40	35	M8	9	2
B2 40M10	40	35	M10	10	2
B2 45M6	45	35	M6	7	2
B2 45M8	45	35	M8	9	2
B2 45M10	45	35	M10	10	2
B2 50M6	50	35	M6	7	2
B2 50M8	50	35	M8	9	2
B2 50M10	50	35	M10	10	2



Typ 1



Typ 2

Bezeichnung	Höhe (H) [mm]	Breite (W) [mm]	Gewinde (M)	Gewindetiefe (D) [mm]	Länge (L) [mm]	Typ
B3 25M6	25	25	M6	7	20	3
B3 25M8	25	25	M8	9	20	3
B3 30M6	30	25	M6	7	20	3
B3 30M8	30	25	M8	9	20	3
B3 35M6	35	25	M6	7	20	3
B3 35M8	35	25	M8	9	20	3
B4 35M6	35	35	M6	7	20	4
B4 35M8	35	35	M8	9	20	4
B4 35M10	35	35	M10	10	34	4
B4 40M6	40	35	M6	7	20	4
B4 40M8	40	35	M8	9	20	4
B4 40M10	40	35	M10	10	34	4
B4 45M6	45	35	M6	7	20	4
B4 45M8	45	35	M8	9	20	4
B4 45M10	45	35	M10	10	34	4
B4 50M6	50	35	M6	7	20	4
B4 50M8	50	35	M8	9	20	4
B4 50M10	50	35	M10	10	34	4

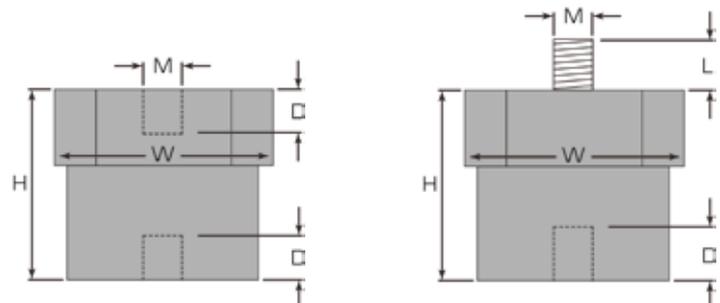


Typ 3



Typ 4

- Material: Polyamid 6.6, glasfaserverstärkt
- Temperatur: 130°C Dauerbelastung
- halogenfrei
- selbstverlöschend gem. UL 94 V0
- Farbe: schwarz
- Innengewinde: Messing
- Außengewinde: Stahl, verzinkt



# ISOLATOREN

Bezeichnung	Höhe (H) [mm]	Breite (W) [mm]	Gewinde (M)	Gewindetiefe (D) [mm]	Länge (L) [mm]	Typ
W2 20M4	20	12	M4	5	-	1
W2 20M5	20	12	M5	5	-	1
W2 25M4	25	12	M4	5	-	1
W2 25M5	25	12	M5	5	-	1
W2 30M4	30	12	M4	5	-	1
W2 30M5	30	12	M5	5	-	1
W2 40M5	40	12	M5	5	-	1
W2 50M5	50	12	M5	5	-	1
W2 60M5	60	12	M5	5	-	1
W1 20M4	20	12	M4	5	16	2
W1 20M5	20	12	M5	5	14	2
W1 25M4	25	12	M4	5	16	2
W1 25M5	25	12	M5	5	14	2
W1 30M4	30	12	M4	5	16	2
W1 30M5	30	12	M5	5	14	2
W1 40M5	40	12	M5	5	14	2
W1 50M5	50	12	M5	5	14	2
W1 60M5	60	12	M5	5	14	2

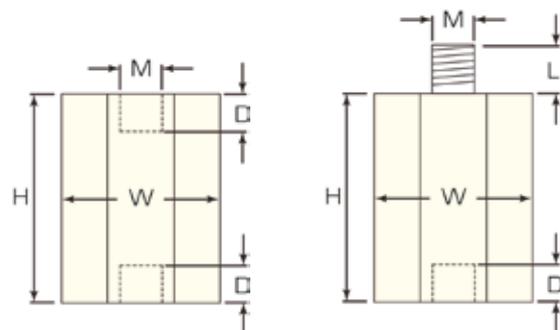


Typ 1



Typ 2

- Material: Polyamid 6, glasfaserverstärkt
- Temperatur: 140°C Dauerbelastung
- halogenfrei
- selbstverlöschend gem. UL 94 V0
- Farbe: weiß
- Innengewinde: Messing
- Außengewinde: Stahl, verzinkt



# SAMMELSCHIENENHALTER GENIFLEX®

Durch die universelle Verwendbarkeit des Schienenhalters für unterschiedliche Schienenformate wird die Lagerhaltung wesentlich reduziert.

Der 3-fach-Halter SH3 besitzt einen Phasenmittenabstand von 60 mm und ist somit für alle Betriebsmittel, wie z.B. NH-Trenner oder Leistungsschalter mit 60 mm Phasenabstand einsetzbar.



Typ	SH1	SH3
Polzahl	1-polig	3-polig
Phasenmittenabstand	-	60 mm



SH 1



SH 3

## Technische Daten

### Schienengrößen und deren Anordnungsmöglichkeiten [mm x mm]

	12 x 5	20 x 5	30 x 5		
Horizontal	12 x 10	20 x 10	30 x 10		
	12 x 10	20 x 10	30 x 10		
Vertikal		20 x 5	30 x 5*		
		2 x 20 x 5	2 x 30 x 5*		
		20 x 10	30 x 10*	40 x 10*	50 x 10*

\* Schienenanordnung mit Adapter und Distanzhülsen

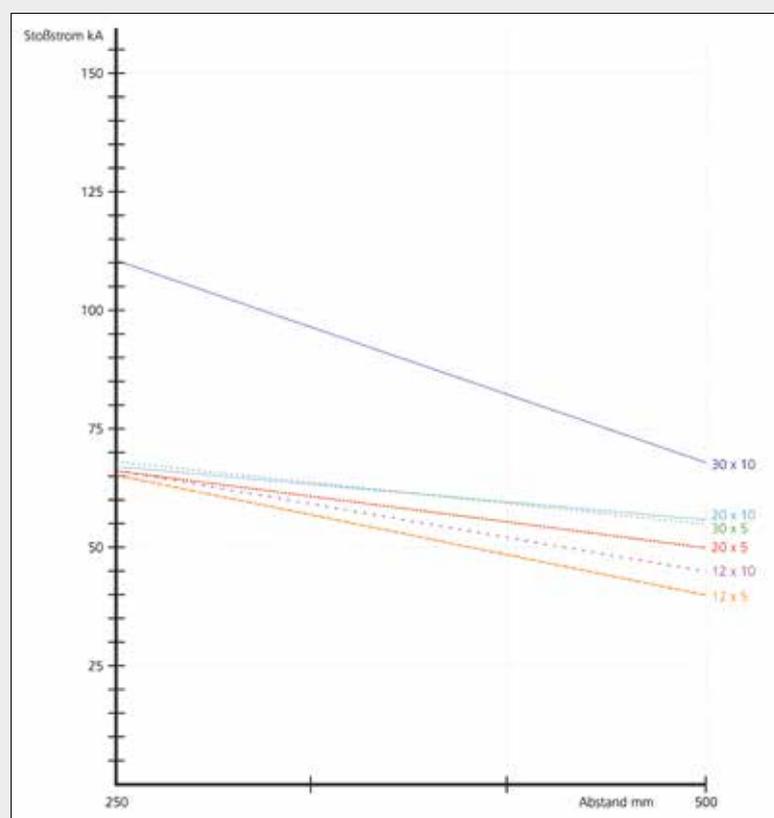
## Kurzschlussstrom

Beim Kurzschlussstrom wird zwischen Stoßstrom und Dauerkurzschlussstrom unterschieden. Der Dauerkurzschlussstrom ist für die Erwärmung des Leiters verantwortlich. Diese ist proportional dem Stromquadrat  $I^2$  und der Zeitdauer des Kurzschlusses  $t$ .

Der Stoßstrom erzeugt die maximale Kraft, die auf die stromdurchflossenen Leiter und damit auf die Halter ausgeübt wird.

Der Abstand zwischen zwei benachbarten Haltern kann so verändert werden, dass die Kräfte des maximal zu erwartenden Stoßstroms abgefangen werden können. Diese Abhängigkeit für die Halter SH1 und SH3 ist in der Grafik abgebildet. Hieraus kann man bei gegebenem Strom den maximal zulässigen Abstand zwischen den Sammelschienehaltern für verschiedene Schienenformate ermitteln. Der maximale Abstand ist von Sammelschienehalter zu Sammelschienehalter unterschiedlich.

## Stoßstrom



Für weitere Informationen benutzen Sie den QR-Code oder besuchen Sie [www.sps-standard.com](http://www.sps-standard.com)

### Beispiel:

Bei einer Cu-Schiene von 30x10 mm ergibt sich bei einem Halterabstand von 250 mm ein maximaler Kurzschlussstoßstrom von 110 kA.

# SAMMELSCHIENENHALTER SHS

## Für stehende Schienenanordnung, 3-polig und 4-polig für 10 mm Schienen.

Die Sammelschienenhalter dienen zum Aufbau eines 3- oder 4-poligen Stromschienensystems mit Leiterhöhen von 30 – 100 mm. Das Schienensystem kann sowohl mit Einzelleiter als auch mit Doppelleiter pro Phase aufgebaut werden. Durch unterschiedliche Phasenmittenabstände kann das Stromschienensystem an unterschiedliche Raummaße angepasst oder mit verschiedenen Kurzschlussfestigkeiten realisiert werden. Die Nennbetriebsspannung nach IEC 61439 beträgt 1000VAC oder 1500VDC. Die Angaben des Kurzschlussstroms erhalten Sie unter dem Link der Infobox S. 25.

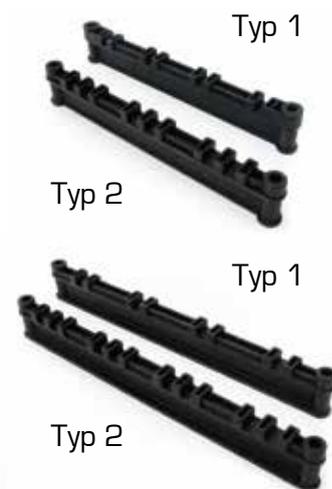
Die Sammelschienenhalter bestehen aus glasfaserverstärktem Polyamid 6.6 und sind selbstver-

löschend entsprechend UL 94 V0. Das Material erlaubt eine maximale Schienentemperatur von 120°C und ist halogenfrei. Ober- und Unterteil eines Halters sind identisch und somit verwechslungssicher. Beide Halterteile werden über Gewindestangen oder Gewindebolzen miteinander verbunden. Die Abstände der Halterteile sind entsprechend der Schienenhöhe durch sogenannte „Spacer“ definiert.

Für eine Verlegung innerhalb eines Schaltschranks werden 5 Halter benötigt. Deshalb sind die Sammelschienenhalter in Verpackungseinheiten von 10 Stück, entsprechend 5 Haltern erhältlich.

Die Länge der benötigten Gewindestangen richtet sich nach der Schienenhöhe plus der Länge zum Befestigen der Halter auf der Untergrundkonstruktion.

Bezeichnung	Anzahl Pole	Leiterbreite [mm]	Phasenmittenabstand [mm]	Anzahl Schienen [Typ]
SHS 3-10-82-2	3	10	82	2
SHS 3-10-110-1	3	10	110	1
SHS 3-10-110-2	3	10	110	2
SHS 4-10-60-1	4	10	60	1
SHS 4-10-65-1	4	10	65	1
SHS 4-10-65-2	4	10	65	2
SHS 4-10-82-1	4	10	82	1
SHS 4-10-82-2	4	10	82	2



## Spacer

Bezeichnung	Spacerhöhe
SH-SP5	5 mm
SH-SP25	25 mm
SH-SP50	50 mm

Leiterhöhe [mm]	min. Länge Gewindestange [mm]	Spacer pro Gewindestange
30	120	1 x SH-SP5
40	130	3 x SH-SP5
50	140	1 x SH-SP25
60	150	1 x SH-SP25 + 2 x SH-SP5
80	170	1 x SH-SP5 + 1 x SH-SP50
100	190	1 x SH-SP25 + 1 x SH-SP50



## Beispiel Montage mit Spacer:



Bitte beachten Sie, dass Abstandshalter Gewindestangen, Muttern und U-Scheiben jeweils zusätzlich zu bestellen sind!

# SAMMELSCHIENENHALTER SHL

**Für liegende Schienenanordnung, 3-polig und 4-polig für 10 mm Schienen.**

Die Sammelschienenhalter dienen zum Aufbau eines 3- oder 4-poligen Stromschienensystems mit Leiterabmessungen 20/25/30 x 10mm und 20/25 x 5 mm. Die Nennbetriebsspannung nach IEC 61439 beträgt 1000VAC oder 1500VDC. Die Angaben des Kurzschlussstroms erhalten Sie unter dem Link der Infobox S. 25.

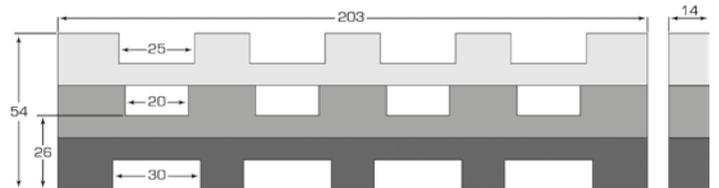
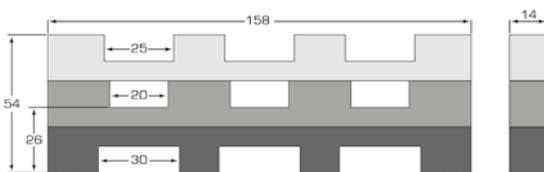
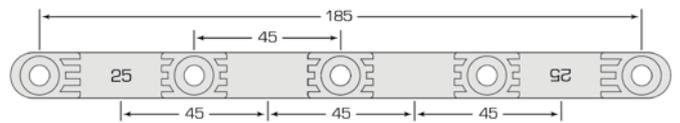
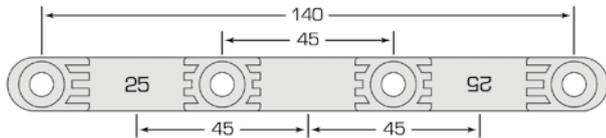
Die Sammelschienenhalter bestehen aus glasfaserverstärktem Polyamid 6.6 und sind selbstverlöschend entsprechend UL 94 V0.

Das Material erlaubt eine maximale Schienentemperatur von 120°C und ist halogenfrei. Jeder Halter besteht aus 3 Formteilen, mit denen sich die verschiedenen Leiterbreiten und Dicken darstellen lassen. Die Halterteile werden über Schrauben miteinander verbunden.

Bezeichnung	Anzahl Pole	Leiterbreite [mm]	Phasenmittenabstand [mm]
SHL3	3	20, 25, 30	45
SHL4	4	20, 25, 30	45

3- und 4 polige Sammelschienenhalter sind für folgende Schienengrößen geeignet:

30 x 10, 25 x 10, 20 x 10, 25 x 5 und 20 x 5

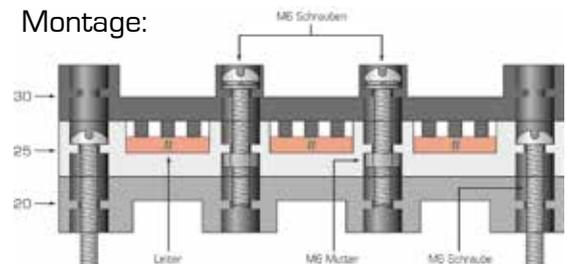


SHL 3

SHL 4

Typ	Abmessungen			
	Länge [mm]	Breite [mm]	Gesamthöhe [mm]	Breite Nute [mm]
SHL3	158	14	54	20,25,30
SHL4	203	14	54	20,25,30

Montage:



Die Montage erfolgt mit Verschraubungsmaterial M6

# FLACHER SAMMELSCHIENENHALTER SHK

## Flach liegende Schienenanordnung für Schienenstärken von 3, 5, 6, 8 und 10 mm.

Durch das innovative Design ist es möglich, mit einem Schienenhalter 5 verschiedene Schienenstärken verarbeiten zu können. Durch die Kombination der Einzelhalter sind 3-, 4-, und 5-polige Systeme machbar. Die Schienenbreite kann zwischen 25 und 80 mm variiert werden, ohne dass zusätzliche Ausgleichstücke verwendet werden müssen. Die Nennbetriebsspannung nach IEC 61439 beträgt 1000VAC oder 1500VDC.

Durch den universellen Einsatz entsteht eine einfach zu installierende, leichte und kostengünstige Lösung zum Aufbau eines Schienensystems.

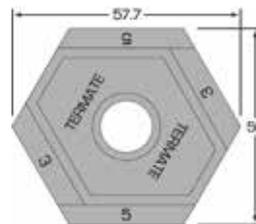
Die Sammelschienenhalter bestehen aus glasfaserverstärktem Polyamid 6.6 und sind selbstverlöschend entsprechend UL 94 V0. Das Material erlaubt eine maximale Schienentemperatur von 120°C und ist halogenfrei. Ein Halter besteht aus Ober- und Unterteil. Beide Halterteile werden über einen Gewindebolzen miteinander verbunden und gleichzeitig auf der Konstruktionsbasis befestigt. Die Abstände der Halterteile können entsprechend der Kurzschlussstragfähigkeit ausgelegt werden. Die Angaben des Kurzschlussstroms erhalten Sie unter dem Link der Infobox S. 25.



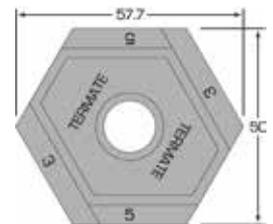
Die gewünschte Leiterdicke kann durch die Kombination der Ober- und Unterteilpositionen zueinander gehalten werden. Das Schaubild verdeutlicht dies:



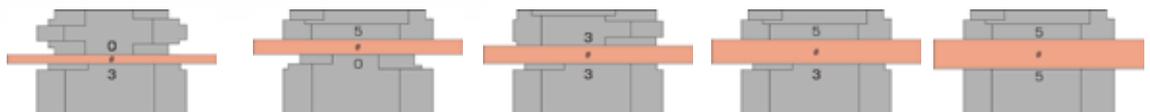
Abmessungen:



Oberteil SHK-O



Unterteil SHK-U



Leiterdicke	3 mm	5 mm	6 mm	8 mm	10 mm
Pos. Oberteil	0 mm	5 mm	3 mm	5 mm	5 mm
Pos. Unterteil	3 mm	0 mm	3 mm	3 mm	5 mm

# SAMMELSCHIENENHALTER VMS

**Für stehende Schienenanordnung, für 10 mm Schienen mit 2 oder 3 Leiter pro Phase.**

Die Sammelschienenhalter dienen zum Aufbau eines 2-, 3-, 4- oder 5-poligen Stromschienensystems mit Leiterhöhen von 30 – 120 mm und Schienendicken von 10 mm. Das Schienensystem kann mit Doppel- oder Dreifachleiter pro Phase oder auch mit nur einem Leiter pro Phase aufgebaut werden. Durch unterschiedliche Phasenmittenabstände kann das Stromschienensystem an unterschiedliche Raummaße angepasst oder mit verschiedenen Kurzschlussfestigkeiten realisiert werden. Die Nennbetriebsspannung nach IEC 61439 beträgt 1000VAC oder 1500VDC.

Die Sammelschienenhalter bestehen aus glasfaserverstärktem Polyamid 6.6 und sind selbstverlöschend entsprechend UL 94 V0. Das Material erlaubt eine maximale Schienentemperatur von 120°C und ist halogenfrei. Ober- und Unterteil

eines Halters sind identisch und somit verwechslungssicher. Beide Halterteile werden über Gewindestangen miteinander verbunden. Die Abstände der Halterteile passen sich automatisch an die Schienenhöhe an.

Zur Wahrung des lichten Abstands zwischen benachbarten Phasen können die Phasenmittenabstände durch Spacer von 110 mm auf 130 mm erweitert werden. Darüber hinaus ermöglicht der vergrößerte Aufbau der Einzelhalter ein beliebiges Phasenabstandsmaß oberhalb von 130 mm. Entsprechend hohe Kurzschlussströme können somit abgefangen werden. Die Angaben des Kurzschlussstroms erhalten Sie unter dem Link der Infobox S. 25.

Die Länge der benötigten Gewindestangen richtet sich nach der Schienenhöhe plus der Länge zum Befestigen der Halter auf der Untergrundkonstruktion.



VMS3-10

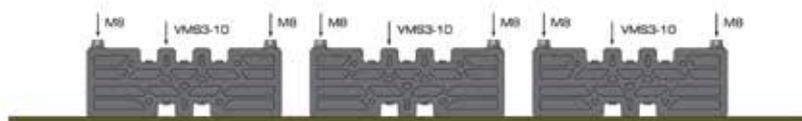
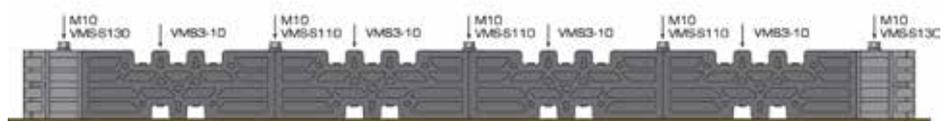
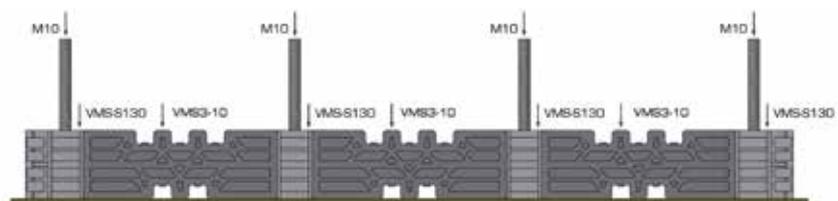


VMS-S110 Abstandhalter für 110mm Phasen Abstand



VMS-S130 Abstandhalter für 130mm Phasen Abstand

Montagebeispiele:



# NIEDERSPANNUNGSSTECKER

## NS250 und NS400

Die Schienenstecker **NS250** und **NS400** wurden als schraubenlose, lösbare Verbindler zur Kontaktierung von Kupfer- und CoppAl®-Schienen mit 5 und 10 mm Dicke entwickelt.

Die Federkontakte des Steckers bestehen aus einer versilberten, hochfesten und hochleitfähigen

Kupferlegierung. Das umgebende Gehäuse wurde aus glasfaserverstärktem Polyamid 6.6 mit den bekannten herausragenden Eigenschaften gefertigt.

Der Stecker kann zur Kontaktierung von Leitern mit einer max. Temperatur von 105° C verwendet werden und entspricht der IEC 61439.

Typ	Strom <sup>1</sup> [A]	Leitergröße [mm]	Geprüfte Stromspitze [kA]	Durchschlagsspannung [kV]
NS250-5	250	5	30	8
NS250-10	250	10	30	8
NS400-5	400	5	40	8
NS400-10	400	10	40	8

<sup>1</sup> Der oben genannte Strom wurde mit einer Erhöhung von 30 K über der Umgebungstemperatur von 35°C nach IEC 61439 getestet.

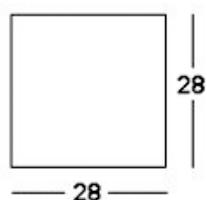
Beide Stecker weisen die gleichen äußeren Maße auf und passen in die gleiche Montagesituation:

- Gesamtlänge: 112 mm
- Steckereinsatzlänge nach Montage: 80 mm
- Steckerbreite: 48 mm
- Stärke der Montageplatte: 1.5 - 3 mm

Wir empfehlen die Verwendung von Kontaktfett beim Stecken.



**ACHTUNG: Stecker dürfen nur stromlos verbunden oder getrennt werden!**



Empfohlener Ausschnitt für die Stecker in der Montageplatte

# DURCHFÜHRUNGSISOLATOR

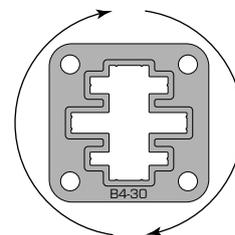
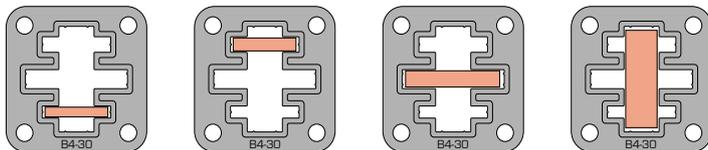
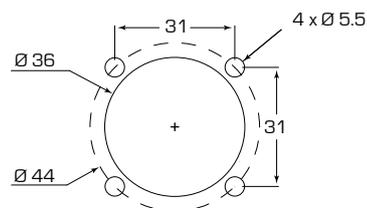
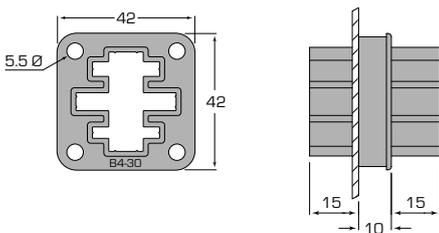
Die Durchführungsisolatoren **B4** führen Schienen in je **4** Formaten durch Gehäusewände, Schaltanlagenabschnitte und Montageplatten.

B4-30 kann Schienen bis 30x10mm und B4-50 kann Größen bis 50x10mm aufnehmen. Die Durchführungen B4-30 und B4-50 können Schienen sowohl stehend also auch liegend führen, und darüber hinaus auch in jede Winkelposition gedreht werden. Hier unterscheiden sich B4-30 und B4-50 von ähnlichen Durchführungsisolatoren deutlich.



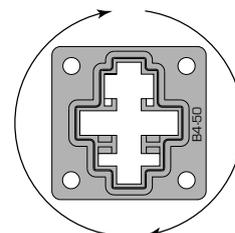
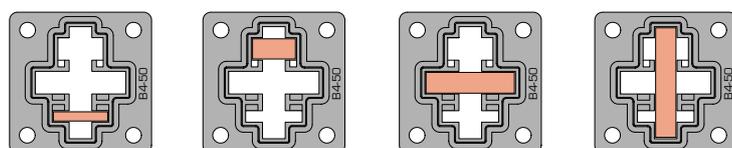
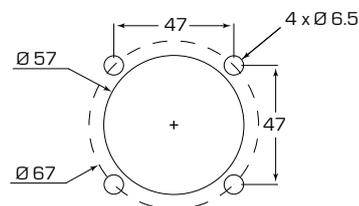
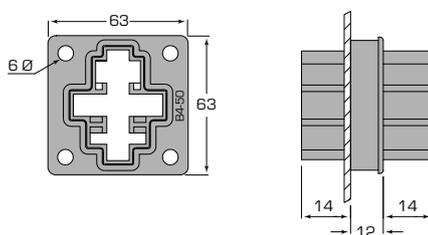
- Betriebs-Spannung
- Material: Polyamid 6.6, glasfaserverstärkt
- Temperatur: 145° C
- halogenfrei
- selbstverlöschend gem. UL 94 V0
- Farbe: schwarz

**B4-30** für Schienen 20 x 3, 20 x 4, 30 x 5 und 30 x 10



- für stehende und liegende Schienen durchführbar
- beliebig drehbar

**B4-50** für Schienen 25 x 5, 20 x 10, 40 x 10 und 50 x 10



- für stehende und liegende Schienen durchführbar
- beliebig drehbar

# ZUBEHÖR

## Flachanschlussklemmen



zum bohrungslosen Anschluss von ISOFLEXX® an Flachschiene in Längsrichtung oder unter 90°

Artikel Nr.	Typ	Anschlussbreiten [mm x mm]	Außenabm. [mm x mm]	Klemmweite [mm]	VPE
90010200	FAK 16 x 16	16 x 16	35 x 35	20	9
90010310	FAK 16 x 32	16 x 32	35 x 52	20	9
90010210	FAK 20 x 20	20 x 20	40 x 40	20	9
90010320	FAK 20 x 40	20 x 40	40 x 60	20	6
90010220	FAK 25 x 25	25 x 25	45 x 45	20	9
90010330	FAK 25 x 50	25 x 50	45 x 70	20	6
90010230	FAK 32 x 32	32 x 32	52 x 50	20	6
90010340	FAK 32 x 63	32 x 63	52 x 82	20	6
90010240	FAK 40 x 40	40 x 40	60 x 60	20	3
90010350	FAK 40 x 63	40 x 63	60 x 82	32	3
90010360	FAK 40 x 80	40 x 80	70 x 110	35	3
90010250	FAK 50 x 50	50 x 50	70 x 70	20	3
90010370	FAK 50 x 80	50 x 80	80 x 110	35	3
90010380	FAK 50 x 100	50 x 100	80 x 130	35	3
90010260	FAK 60 x 63	60 x 63	80 x 82	32	3
90010280	FAK 80 x 80	80 x 80	120 x 120	35	3
90010300	FAK 100 x 100	100 x 100	140 x 140	35	3

## Druckplatten



zum Anschluss von ISOFLEXX® an Flachschiene, inkl. Schrauben und Muttern; Platten aus 5 mm Stahl verzinkt mit DIN-Lochbohrung

Artikel Nr.	Typ	Abmessungen [mm]	Anzahl Bohrungen	mit Schrauben	VPE
90080300	DP 32/1	32 x 30	1	M 8 x 40	3
90080310	DP 40/1	40 x 40	1	M 10 x 40	3
90080330	DP 50/1	50 x 50	1	M 10 x 40	3
90080320	DP 40/2	40 x 80	2	M 12 x 40	3
90080340	DP 40/2	50 x 80	2	M 12 x 40	3

## Kunststoffhalter



zur Montage von ISOFLEXX® an DIN Profilschiene 35 mm; aus halogenfreiem, selbstverlöschendem, glasfaserverstärktem Polyamid; Typ KSH 51 geeignet für Fixierung mit Kabelbinder

Artikel Nr.	Typ	Beschreibung	VPE
90080400	KSH 50	komplett	4
90080410	KSH 51	nur Unterteil für Kabelbinder	12

## Hochstromklemmen



zur bohrungslosen Klemmverbindung von ISOFLEXX® mit Flachschiene in Längsrichtung, gewährleisten einen flächig konstanten Anpressdruck; Klemmweite 40 mm; aus Edelstahl, mit großer Biegefestigkeit; inkl. Schrauben und Muttern

Artikel Nr.	Typ	Beschreibung	VPE
90010600	HSSK 80	80	1 Klemme
90010610	HSSK 100	100	1 Klemme
90010620	HSSK 120	120	1 Klemme

# ZUBEHÖR

## Leiteranschlussklemmen



zur bohrungslosen Montage von Rundleitern oder ISOFLEXX® an Flachschienen der Dicke 5 mm

Artikel Nr.	Typ	Anschluss [mm²]	Max Strom. [A]	Klemmraum [mm]	VPE
90010410	LASK 16/5	1,5 - 16	180	7,5 x 7,5	20
90010440	LASK 35/5	4 - 35	270	10,5 x 11	10
90010470	LASK 70/5	16 - 70	400	14 x 14	5

## Bohrschablonen



zum problemlosen Bohren von ISOFLEXX®, abgestimmt auf die jeweilige Lamellenbreite, mit verschiedenen Bohreinsätzen

Artikel Nr.	Typ	Lamellenbreite [mm]	Bohrloch [mm]	VPE
90080100	BL 16	16 mm	6 / 8	1
90080110	BL 20	20 mm	8 / 10 / 12	1
90080120	BL 24	24 mm	8 / 10 / 12	1
90080130	BL 32	32 mm	10 / 12	1

## Biegewerkzeug



zum manuellen Biegen von ISOFLEXX® und massiven Flachschienen; Winkelanschlag stufenlos einstellbar von 0 - 120°; maximale Biegeleistung: Cu-Schienen 100 x 12 mm; aus bruchsicherem Sphäroguss

Artikel Nr.	Typ	Verpackungsmaße [mm]	Gewicht [kg]	VPE
90090100	BV - 100	780 x 280 x 290	ca. 24	1

## Verdrehwerkzeug



zum manuellen Verdrehen von ISOFLEXX® unter Verwendung des Biegewerkzeuges BV-100 oder einer anderen geeigneten Haltevorrichtung

Artikel Nr.	Typ	Verpackungsmaße [mm]	Gewicht [kg]	VPE
90090110	VD	480 x 80 x 40	ca. 1,6	1

**Unser Zubehör liefern wir auf Wunsch auch in anderen Abmessungen.**

# ZERTIFIKATE

**Alle SPS-Produkte entsprechen dem neuesten Stand der Technik. Sie werden der technischen Entwicklung und der Fortschreibung der Normen angepasst.**

Alle SPS-Produkte entsprechen den gesetzlichen Vorgaben und technischen Richtlinien innerhalb der Europäischen Union und werden gemäß der geltenden Vorschriften mit der CE-Kennzeichnung versehen.

Dies wird ständig von unserem CE-Beauftragten überwacht und weitergeführt. Auf Verlangen senden wir Ihnen die zugrundeliegenden Konformitätserklärungen zu. SPS ist entsprechend ISO 9001:2008 zertifiziert und unterliegt der Qualitätsüberwachung und Auditierung durch BVQI (Bureau Veritas). Darüber hinaus werden Teile der Produktion durch UL (Underwriters Laboratories) geprüft.

## Normen und Standards

- DIN ISO 9001:2008
- DIN VEN 50525
- Underwriters Laboratories (UL)
- Canadian Standards Association (CSA)
- Rohs
- CE



# TECHNISCHE DATEN ISOFLEXX®

Produktgruppe	ISOFLEXX® Classic	ISOFLEXX® Premium	ISOFLEXX® Supreme
<b>Leiter</b>			
Material	E-Cu blank E-Cu verzinkt	E-Cu blank E-Cu verzinkt	E-Cu blank E-Cu verzinkt
Lamellendicke	0,5 mm bei Breite 13 mm 0,8 mm bei Breite 9 mm/16 mm 1 mm ab Breite 20 mm	1 mm	0,5 mm bei Breite 13 mm 0,8 mm bei Breite 9 mm/16 mm 1 mm ab Breite 20 mm
Festigkeit	180-220 MPa (F20)	180-220 MPa (F20)	180-220 MPa (F20)
Elektr. Leitwert	57 S x m/mm <sup>2</sup>	57 S x m/mm <sup>2</sup>	57 S x m/mm <sup>2</sup>
<b>Isolation</b>			
Material	Spezielle PVC Mischung Weichmacher wanderungsbeständig verträglich mit Konstruktionswerk- stoffen wie Polycarbonat, Polymethyl- methacrylat etc.	Silikon halogenfrei homogenes, extrudiertes Profil	Santoprene halogenfrei homogenes, extrudiertes Profil
Entflammbarkeit	UL 94 VO	UL 94 VO	UL 94 HB
Farbe	schwarz, braun, blau, gelb/grün andere Farben auf Anfrage	grau, braun andere Farben auf Anfrage	schwarz andere Farben auf Anfrage
Dicke	≥ 1 mm	≥ 2 mm	≥ 1 mm
Durchschlagsfestigkeit	20 kV/mm	16 kV/mm	30 kV/mm
Dehnung	370%	180%	540%
Betriebstemperatur	-30°C / +105°C	-40°C / +190°C	-40°C / +135°C
Betriebsspannung	1000 VAC/1500 VDC (UL 600 VAC/750 VDC)	1000 VAC/1500 VDC (UL 600 VAC/750 VDC)	1000 VAC/1500 VDC
<b>Abmessungen</b>			
Länge	2000 mm (Standard) andere Längen auf Anfrage	2000 mm (Standard) andere Längen auf Anfrage	2000 mm (Standard) andere Längen auf Anfrage
Breite	9-120 mm andere Breiten auf Anfrage	20-120 mm andere Breiten auf Anfrage	9-50 mm andere Breiten auf Anfrage
<b>Normen und Standards</b>			
	DIN EN ISO 9001:2008 DIN EN 50525 Underwriters Laboratories (UL) Canadian Standards Association (CSA) Rohs CE	DIN EN ISO 9001:2008 DIN EN 50525 Rohs CE	DIN EN ISO 9001:2008 DIN EN 50525 Rohs CE

# TECHNISCHE DATEN ISOFLEXX®

## ISOFLEXX® Schienen Verschraubungen

Die nachstehende Normen sollen berücksichtigt werden:

- DIN 43671 und 43670: Stromschienen mit Rechteckquerschnitt
- DIN 43673: Ströme für Stromschienen - Bohrung und Verschraubung

### Ausführung von Stromschienenverbindungen:

Generell wird empfohlen nichtrostende Schrauben nicht ohne Gleitmittel mit einem Drehmomentschlüssel anzuziehen.

Außerdem sollen Federelemente verwendet werden, die geeignet sind, den erforderlichen Kontaktdruck aufrechtzuerhalten. Spannscheiben halten in einem bestimmten Bereich die Spannkraft aufrecht und sind deshalb auch als Schraubensicherung zu empfehlen.

Eine ausreichende Spannkraft verhindert das selbstständige Lösen. Diese Tatsache erleichtert

bei Stromschienenverbindungen die Wartung, bzw. es kann darauf verzichtet werden.

Bei Vibrationen etc. sollen zusätzlich mikrokapselte Schrauben oder andere Schraubensicherungen eingesetzt werden.

Für Gleich- und Wechselstrom bis 6300 A können als Verbindungsmaterial (Schrauben, Muttern) der Festigkeitsklasse 8.8 oder höher (DIN 267T3) in Innenräumen eingesetzt werden.

### Behandlung der Kontaktoberflächen:

Die Oberflächen sollen eben, aber nicht poliert sein. Der Durchgangswiderstand ist geringer, wenn die Kontaktflächen eine mittlere Rauigkeit (RA 1,6-3,2) aufweisen.

Kontaktflächen sollen oxid- und fettfrei sein. Ist dies nicht der Fall sind die Kontaktflächen zu reinigen.

## Bohrungen gemäß DIN 43673

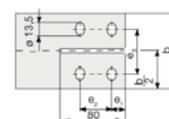
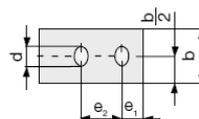
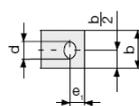
### Schienenbreiten

12 bis 50

25 bis 60

80 bis 120

Bohrung der Schienenenden (Bohrbild)

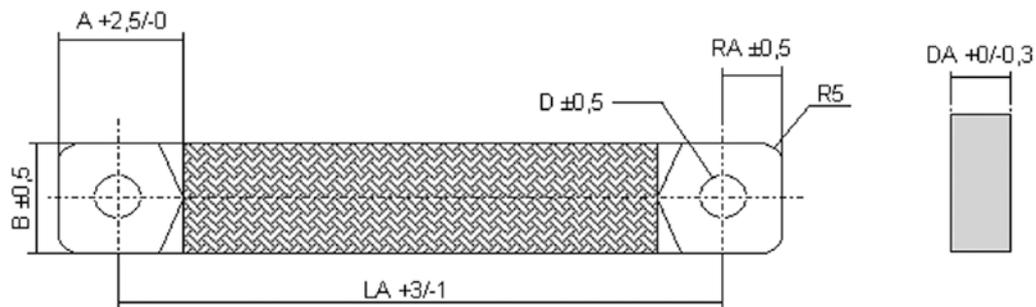


### Bohrungsmaß

Nennbreite b	d	e <sub>1</sub>	d	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	e <sub>3</sub>
12	5,5	6						
15	6,6	7,5						
20	9	10						
25	11	12,5	11	12,5	30			
30	11	15	11	15	30			
40	13,5	20	13,5	20	40			
50	13,5	25	13,5	20	40			
60			13,5	20	40			
80			3			20	40	40
100						20	40	60
120						20	40	60

Alle Maße im mm

# TECHNISCHE DATEN ULTRAFLEXX®



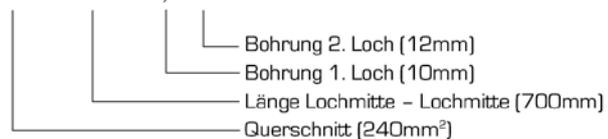
Typ	Querschnitt [mm <sup>2</sup> ]	Anschluss			Bohrung [mm]	Abstand [mm]	Länge Loch/ Loch [mm]	Gewicht je Meter [kg/m]	Nennstrom <sup>2</sup>	
		Breite [mm]	Dicke [mm]	Länge [mm]					Einzel [A]	Doppelt [A]
		<b>B</b>	<b>DA</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>RA</b>	<b>LA</b>			
UFL 25 - LA - D - RA <sup>1</sup>	25	20	1,5	35	8,5 / 10,5	9	150 - 1000	0,25	160	270
UFL 50 - LA - D - RA <sup>1</sup>	50	20	4	35	8,5 / 10,5	9	150 - 1000	0,51	270	460
UFL 100 - LA - D - RA <sup>1</sup>	100	20	6	35	8,5 / 10,5	9	150 - 1000	1,02	425	730
UFL 120 - LA - D - RA <sup>1</sup>	120	32	4,5	35	10,5 / 12,5	12	150 - 1000	1,22	470	810
UFL 240 - LA - D - RA <sup>1</sup>	240	32	9	35	10,5 / 12,5	12	150 - 1000	2,44	745	1280

<sup>1</sup> Länge (LA), Bohrung (D) und Randabstand (RA) angeben

<sup>2</sup> Nennstrom bei 35°C Umgebungstemperatur und bei 85°C Leitertemperatur  
Bei höherer oder niedrigerer Umgebungstemperatur verändert sich die Leitertemperatur entsprechend, max. Betriebstemperatur 105°C

Abweichende Strombelastungen können nach den Faktoren der DIN 43671 umgerechnet werden.

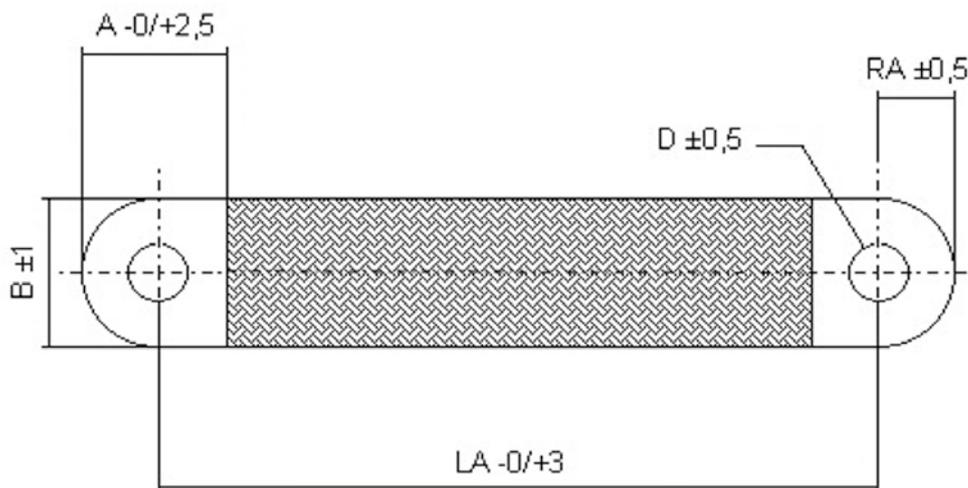
Nomenklatur Ultraflexx®: ULX 240 - 700 - 10/12



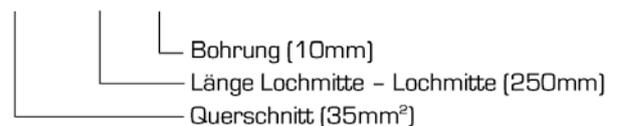
# TECHNISCHE DATEN MASSEBÄNDER

Typ	Querschnitt	Breite B	Länge A	Abstand RA	Masse	Bohrung
CU blank/verzinkt	[mm <sup>2</sup> ]	± 1 mm [mm]	Loch/ Loch [mm]	[mm]	[kg/m]	[mm]
MBS 6-XXX-6	6	12	16	7,5	0,062	6,5
MBS 10-XXX-6	10	12	16	7,5	0,104	6,5
MBS 16-XXX-6	16	15	16	11,5	0,164	6,5
MBS 16-XXX-8	16	15	16	11,5	0,164	8,5
MBS 25-XXX-10	25	vzn 23 / blank 21	21	11,5	0,262	10,5
MBS 30-XXX-10	30	23	21	11,5	0,314	10,5
MBS 35-XXX-10	35	23 <sup>1</sup>	22	11,5	0,366	10,5
MBS 50-XXX-10	50	28	24	11,5	0,528	10,5
MBS 50-XXX-12	50	28	24	11,5	0,528	12,5

<sup>1</sup>Bei 35 mm<sup>2</sup> gilt Breitentoleranz von +2/-0 mm.



Nomenklatur Massebänder: MBS - 35 - 250 - 10



## Dauerstrombelastbarkeit

Abmessungen [mm]	Querschnitt [mm²]	Widerstand [DC, 20°C] [μΩ/m]	Dauerstrombelastbarkeit [A]			
			(Schienentemperatur 65°C, Umgebungstemperatur 35°C)		(Schienentemperatur 85°C, Umgebungstemperatur 35°C)	
			AC [50 Hz / 60 Hz]	DC und 16 2/3 Hz	AC [50 Hz / 60 Hz]	DC und 16 2/3 Hz
20 x 5	100	265	235	235	311	311
30 x 5	150	177	328	329	435	436
20 x 10	200	138	363	365	481	484
40 x 5	200	133	418	420	554	557
30 x 10	300	88	493	497	653	659
50 x 5	250	105	508	511	673	677
60 x 5	300	88	594	599	787	794
40 x 10	400	66	617	625	818	828
40 x 12	480	56	681	727	902	963
50 x 10	500	53	736	751	975	995
80 x 5	400	66	762	773	1010	1024
50 x 12	600	45	809	831	1072	1101
60 x 10	600	44	853	875	1130	1159
60 x 12	720	37	934	967	1238	1281
80 x 10	800	33	1074	1119	1423	1483
100 x 10	1000	27	1287	1358	1705	1799
100 x 12	1200	22	1399	1496	1854	1982
120 x 10	1200	22	1488	1589	1972	2105
120 x 12	1440	19	1617	1755	2143	2325

## Dauerstrombelastbarkeit bei Verwendung mehrerer paralleler Schienen

Abmessungen [mm]	Dauerstrombelastbarkeit [A]					
	(Schienentemperatur 65°C, Umgebungstemperatur 35°C)					
	n = 2		n = 3		n = 4	
	AC	DC	AC	DC	AC	DC
20 x 5	441	443	646	650	848	858
30 x 5	603	607	872	885	1134	1162
20 x 10	699	709	1027	1052	1340	1396
40 x 5	756	766	1084	1110	1395	1453
30 x 10	923	949	1331	1401	1703	1853
50 x 5	905	1285	1334	1285	1637	1743
60 x 5	1047	1077	1471	1550	1856	2022
40 x 10	1126	1176	1586	1725	1996	2273
40 x 12	1243	1316	1737	1938	2176	2559
50 x 10	1314	1396	1810	2038	2252	2680
80 x 5	1320	1376	1809	1971	2248	2565
50 x 12	1440	1559	1966	2284	2440	3009
60 x 10	1492	1612	2012	2344	2488	3075
60 x 12	1625	1796	2173	2621	2690	3445
80 x 10	1825	2033	2378	2939	2930	3843
100 x 10	2141	2443	2718	3518	3338	4589
100 x 12	2301	2709	2913	3912	3581	5111

Werte für senkrechte Lage der Schienenpakete mit lichten Schienenabständen gleich der Schienendicke;  
lichter Hauptleiterabstand > 0,8 x Hauptleitermittenabstand.

# VERGLEICHSTABELLE

## Kupfer - CoppAl® - Aluminium - Stromschienen

Abmessung [mm]	Breite [mm]	Querschnitt [mm <sup>2</sup> ]	Dauerströme (A) für Stromschienen in Innenanlagen bei 35°C Lufttemperatur und 65°C Schienentemperatur in Anlehnung an DIN 43670 und DIN 43671		
			Kupfer E-Cu	CoppAl®	Aluminium E-Al
12 x 5	12	60	180	-	144
15 x 5	15	75	215	-	170
20 x 5	20	100	274	237	214
25 x 5	25	125	327	-	255
30 x 5	30	150	379	327	295
40 x 5	40	200	482	416	376
50 x 5	50	250	583	504	455
60 x 5	60	300	688	592	533
80 x 5	80	400	885	763	688
100 x 5	100	500	1080	935	846
12 x 10	12	120	294	249	222
20 x 10	20	200	427	367	331
30 x 10	30	300	573	494	445
40 x 10	40	400	715	617	557
50 x 10	50	500	852	737	667
60 x 10	60	600	985	854	774
80 x 10	80	800	1240	1081	983
100 x 10	100	1000	1490	1304	1190
120 x 10	120	1200	1740	1523	1390
140 x 10	140	1400	1980	1738	1590
160 x 10	160	1600	2220	1947	1780
200 x 10	200	2000	2690	2361	2160
40 x 12	40	480	800	690	625
50 x 12	50	600	955	825	745
60 x 12	60	720	1105	955	865
100 x 12	100	1200	1670	1460	1335
120 x 12	120	1440	1950	1705	1555
140 x 12	140	1680	2220	1945	1780
160 x 12	160	1920	2485	2180	1995
200 x 12	200	2400	3015	2645	2420

### Angaben zum Biegen

Biegen				
Dicke [mm]	Höhe [mm]	≤ 90°	90° - 120°	> 120°
5	20 - 60	1d	2d	4d
10	20 - 120	2d	3d	4d
12	40 - 120	2d	3d	4d

CoppAl®-Schienen sollten nicht über eine scharfe Kante gebogen werden.

# TECHNISCHE DATEN

## Dauerstrombelastbarkeit nach DIN 43670 und DIN 43671

Zur Ermittlung der Dauerstrombelastbarkeit unter veränderten Bedingungen ist der jeweilige

Tabellenwert mit den im Folgenden aufgeführten Faktoren  $k_2$ ,  $k_3$ ,  $k_4$  bzw.  $k_6$  zu multiplizieren.

Faktor  $k_2$  (Veränderung der Umgebungs- und Schienentemperatur)

Schienentemperatur	Umgebungstemperatur		
	25°C	35°C	45°C
55°C	1,04	0,80	0,54
65°C	1,19	1,00	0,77
75°C	1,34	1,17	0,98
85°C	1,47	1,33	1,16
95°C	1,60	1,45	1,30
105°C	1,71	1,57	1,43

andere Temperaturwerte können DIN 43670 entnommen werden.

Faktor  $k_3$  (waagrechte Lage der Schienenbreite)

Schienenzahl	Schienenbreite [mm]	Faktor $k_3$
1	-	1,00
2	bis 80	0,85
3	bis 80	0,80
3	über 80	0,75
4	über 80	0,70

Faktor  $k_4$  (Veränderung der geographischen Lage)

Höhe über NN [m]	Faktor $k_4$
1000	0,71
2000	0,58
3000	0,41
4000	0,29

Faktor  $k_6$  (für Frequenzen größer 60 Hz)

Frequenz [Hz]	Faktor $k_6$
100	0,71
150	0,58
300	0,41
600	0,29
1.200	0,20

Werte für Montage der Schienen im Innenraum

# WEITERE PRODUKTKATALOGE



## Weitere Produktkataloge unserer Unternehmen

- **SPS** ERDUNGSTECHNIK | ERDUNGSBRÜCKEN UND ERDUNGSVERBINDER
- **VISION ELECTRIC** VISION BAR STROMSCHIENENSYSTEM
- **EMS** THE FLEXIBLE COMPANY
- **VISION ELECTRIC** POWER CONNECTIONS
- **VISION ELECTRIC** VISION RAIL STROMSCHIENENSYSTEM

# SO FINDEN SIE UNS...



SPS Standard Produkte Schwanenmühle GmbH  
66851 Schwanenmühle  
Telefon: +49 (0) 63 33/60 29-0  
Fax: +49 (0) 63 33/60 29-29

E-Mail: [info@sps-standard.com](mailto:info@sps-standard.com)  
[www.sps-standard.com](http://www.sps-standard.com)

**Liebe Anwender,**

wir sind ständig bemüht, unsere Produkte und Darstellungen zu verbessern. Anregungen nehmen wir dankbar entgegen.

Auch sind wir immer auf der Suche nach interessanten Fotos unserer Produkte in Ihren Anwendungen. Die 12 besten Fotos eines Jahres werden prämiert. Bitte senden Sie diese in Druckqualität an: [info@sps-standard.com](mailto:info@sps-standard.com)

**Allgemeine Hinweise:**

Die in diesem Katalog aufgeführten Maße und technischen Angaben wurden mit größtmöglicher Sorgfalt ermittelt und die Abbildungen entsprechen dem Stand bei Drucklegung. Wir behalten uns sowohl technische Änderungen als auch Änderungen von Abmessungen, Farben und Formen ausdrücklich vor. Verbindlich sind jeweils die Angaben in unseren Auftragsbestätigungen. Die Nutzung von Fotos, Zeichnungen, Katalogauszügen für eigene Werbeaktionen oder sonstige Verwendungen bedürfen unserer ausdrücklichen, schriftlichen Zustimmung. Dieser Katalog ersetzt sämtliche vorherigen Kataloge.