

Leitungsseile

Seile aus Stahlkupfer (Staku)

DIN
48 201
Blatt 7

Copper covered steel stranded conductors

Bezeichnung eines Leitungsseiles von 95 mm² Nennquerschnitt aus Stahlkupfer II (Staku II) mit etwa 40 % elektrischer Leitfähigkeit:

Seil 95 DIN 48 201 — Staku II/40

Tabelle 1. Maße und mechanische Werte

Nenn- quer- schnitt mm ²	Soll- quer- schnitt mm ²	Drähte		Seil- durch- messer mm	Gewicht kg/km ≈		Rechnerische Bruchkraft ²⁾ kp mindestens			
		Anzahl	Durch- messer mm		Staku I/30 Staku II/30	Staku I/40 Staku II/40	Staku I/30	Staku I/40	Staku II/30	Staku II/40
6	6,8	3	1,7	3,65	56,0	56,4	440	420	—	—
10	10,4	3	2,1	4,5	85,6	86,0	670	640	1125	1065
16	15,9	7	1,7	5,1	131,4	132,0	1025	980	—	—
25	24,2	7	2,1	6,3	200	201,6	1565	1495	2620	2485
35	34,4	7	2,5	7,5	284	286	2155	2060	3495	3205
50 ¹⁾	49,5	7	3	9,0	409	411	2965	2820	4795	4465
	48,5	14	2,1	9,25	402	404	3135	2995	5255	4975
	48,3	19	1,8	9,0	402	404	3120	2980	—	—
70	65,8	19	2,1	10,5	547	550	4250	4065	7125	6750
95	93,3	19	2,5	12,5	774	779	5850	5585	9485	8685
120	117	19	2,8	14,0	972	978	7225	6890	11780	10895

Werkstoff (Halbzeug): Drähte aus Stahlkupfer nach DIN 48 200 Blatt 7

Schlagrichtung: Bei Mehrlagenseilen lagenweise wechselnd. Die äußere Lage muß rechtsgängig (Z-Drehung) sein.

Schlaglängenverhältnis: Länge einer vollständigen Windung der Lage
äußeren Durchmesser der Lage

Bei Seilen aus Stahlkupfer mit mehreren Lagen darf das Schlaglängenverhältnis einer Lage nicht größer sein als das der unmittelbar darüber liegenden Lage.

Anzahl der Drähte im Seil	Schlaglängenverhältnis									
	3dräftige Lage		4dräftige Lage		6dräftige Lage		10dräftige Lage		12dräftige Lage	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
3	10	14	—	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	10	14	—	—	—	—
14	—	—	10	16	—	—	10	14	—	—
19	—	—	—	—	10	16	—	—	10	14

1) und 2) Siehe Seite 2

Drähte für Leitungsseile, Drähte aus Stahlkupfer (Staku) siehe DIN 48 200 Blatt 7

Drähte und Seile für Leitungen aus Stahlkupfer (Staku) Technische Lieferbedingungen siehe DIN 48 202 Blatt 5

Fortsetzung Seite 2
Erläuterungen Seite 2

Tabelle 2. Elektrische Werte

Nenn- quer- schnitt mm ²	Gleichstrom- Widerstandsbelag bei 20 °C Ω /km höchstens		Dauerstrombelastbarkeit ³⁾ A			
	Staku I/30 Staku II/30	Staku I/40 Staku II/40	Staku I/30	Staku I/40	Staku II/30	Staku II/40
6	8,69	6,52	40	45	36	42
10	5,70	4,28	56	61	51	59
16	3,74	2,80	75	84	70	80
25	2,45	1,84	95	105	90	100
35	1,73	1,30	119	140	112	127
50 ¹⁾	1,20	0,90	150	167	140	157
	1,22	0,92				
	1,23	0,93				
70	0,91	0,68	180	200	170	193
95	0,64	0,48	227	250	213	244
120	0,51	0,38	260	290	244	280

- 1) Bei Seilen mit 50 mm² Nennquerschnitt muß bei der Bestellung zusätzlich noch die Anzahl der Drähte angegeben werden. Die Bezeichnung lautet dann z. B. für ein Leitungseil von 50 mm² Nennquerschnitt mit 7 Drähten aus Stahlkupfer II (Staku II) mit etwa 40 % elektrischer Leitfähigkeit:

Seil 50/7 DIN 48 201 — Staku II/40

- 2) Ermittlung der rechnerischen Bruchkraft siehe Technische Lieferbedingungen DIN 48 202 Blatt 5
- 3) Richtwerte gültig bis 60 Hz bei einer Windgeschwindigkeit von 0,6 m/s und Sonneneinwirkung für eine Umgebungsausgangstemperatur von 35 °C und einer Leitungseil-Endtemperatur von 80 °C.
Für besonders gelagerte Fälle bei ruhender Luft sind die Werte im Mittel etwa 30 % herabzusetzen.

Erläuterungen

Nachdem der Arbeitsausschuß „Freileitungsdrähte und -seile“ in den letzten Jahren alle einschlägigen Normen über Drähte und Seile für Freileitungen überarbeitet bzw. neu herausgegeben hat, folgen nun neue Normen über Drähte und Seile aus Stahlkupfer. Bei der Aufstellung dieser Normen wurden die ASTM-Vorschriften, die österreichischen Normen und Normen der österreichischen Bundespost berücksichtigt. Die vorliegenden Normen enthalten für Drähte mit üblichen Durchmessern die notwendigen Angaben über den Gleichstromwiderstand, das Gewicht und die Zugfestigkeit. Die Drähte der einzelnen Durchmesser werden üblicherweise mit zwei verschiedenen starken Kupferauflagen hergestellt, und zwar so, daß ihre Leitfähigkeit etwa 40 bzw. 30 % derjenigen des Drahtes gleichen Durchmessers aus Kupfer mit einer elektrischen

Leitfähigkeit von $58 \frac{\text{m}}{\Omega \cdot \text{mm}^2}$ entspricht. Weiterhin

werden die Drähte mit einem Durchmesser größer und

gleich 2 mm mit zwei verschiedenen Stahlqualitäten, größer und gleich 3 mm mit drei verschiedenen Stahlqualitäten, die sich durch die Zugfestigkeiten unterscheiden, gefertigt.

Den Zahlen für die Strombelastbarkeit sind die gleichen Bedingungen wie bei den Kupfer-Seilen (DIN 48 201 Blatt 1) zugrunde gelegt, um eine Entfestigung der Kupfer-Auflage zu verhindern, damit die Zugfestigkeit der Seile voll erhalten bleibt.

Über die Güteprüfungen, denen die Drähte entsprechen müssen, gibt die Norm DIN 48 202 Blatt 5 Auskunft. Besonderen Wert wird in diesen technischen Lieferbedingungen auf die Prüfungen der Gleichmäßigkeit und der Haftung der Kupfer-Auflage auf dem Stahlkern gelegt. Weiterhin sind Fertigungswerte von Stahlkupferseilen genannt, die zur Berechnung von Leitungen wichtig sind, da diese Werte noch nicht in den VDE-Vorschriften enthalten sind.