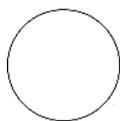
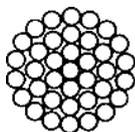


Aufbauelemente für isolierte Leitungen und Kabel

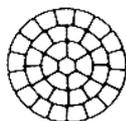
Leiterformen



rund
eindrätig
RE



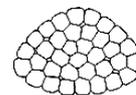
rund
mehrdrätig
RM



rund
mehrdrätig
verdichtet
RM



sektorförmig
eindrätig
SE



sektorförmig
mehrdrätig
SM

Aufbau und Widerstandswerte der Leiter nach EN 60228

Rundleiter aus Kupfer

Nennquerschnitt mm ²	Widerstand bei 20° C (Höchstwert)		Eindrätig (Klasse 1)	Mehrdrätig (Klasse 2)				
				unverdichtet		verdichtet		
				Leiterdurchmesser (Höchstwert) mm	Mindestanzahl der Einzeldrähte	Leiterdurchmesser (Höchstwert)	Mindestanzahl der Einzeldrähte	Leiterdurchmesser
	blank Ohm / km	metall- umhüllt Ohm / km					Mindestwert mm	Höchstwert mm
0,5	36,0	36,7	0,9	7	1,1			
0,75	24,5	24,8	1,0	7	1,2			
1	18,1	18,2	1,2	7	1,4			
1,5	12,1	12,2	1,5	7	1,7	6		
2,5	7,41	7,56	1,9	7	2,2	6		
4	4,61	4,70	2,4	7	2,7	6		
6	3,08	3,11	2,9	7	3,3	6		
10	1,83	1,84	3,7	7	4,2	6		
16	1,15	1,16	4,6	7	5,3	6		
25	0,727	-	5,7	7	6,6	6	5,6	6,5
35	0,524	-	6,7	7	7,9	6	6,6	7,5
50	0,387	-	7,8	19	9,1	6	7,7	8,6
70	0,268	-	9,4	19	11,0	12	9,3	10,2
95	0,193	-	11,0	19	12,9	15	11,0	12,0
120	0,153	-	12,4	37	14,5	18	12,3	13,5
150	0,124	-	13,8	37	16,2	18	13,7	15,0
185	0,101	-	15,4	37	18,0	30	15,3	16,8
240	0,0775	-	17,6	37	20,6	34	17,6	19,2
300	0,0620	-	19,8	61	23,1	34	19,7	21,6
400	0,0465	-	22,2	61	26,1	53	22,3	24,6
500	-	-	-	61	29,2	53	25,3	27,6
630	-	-	-	91	33,2	53	28,7	32,5
800	-	-	-	91	37,6	53	-	-
1000	-	-	-	91	42,2	53	-	-

Sektorleiter aus Kupfer

Nennquerschnitt mm ²	Widerstand bei 20°C (Höchstwert) Ohm / km	Mehrdrätig (Klasse 2) verdichtet	Nennquerschnitt mm ²	Widerstand bei 20°C (Höchstwert) Ohm / km	Mehrdrätig (Klasse 2) verdichtet
		Mindestanzahl der Einzeldrähte			Mindestanzahl der Einzeldrähte
25	0,727	6	150	0,124	18
35	0,524	6	185	0,0991	30
50	0,387	6	240	0,0754	34
70	0,268	12	300	0,0601	34
95	0,193	15	400	0,0470	53
120	0,153	18	500	0,0366	53

Fein- und feinstdrätige Leiter aus Kupfer

Nennquerschnitt mm ²	Widerstand bei 20°C (Höchstwert)		Leiterdurchmesser (Höchstwert)	Drahtanzahl und größter Durchmesser der Einzeldrähte (Richtwerte)	
	blank Ohm / km	metallumhüllt Ohm / km	Fein- und feinst- drätig mm	Feindrätig (Klasse 5) mm	Feinstdrätig (Klasse 6) mm
0,5	39,0	40,1	1,1	12 x 0,21	28 x 0,16
0,75	26,0	26,7	1,3	24 x 0,21	42 x 0,16
1	19,5	20,0	1,5	32 x 0,21	56 x 0,16
1,5	13,3	13,7	1,8	30 x 0,26	84 x 0,16
2,5	7,98	8,21	2,4	50 x 0,26	140 x 0,16
4	4,95	5,09	3,0	56 x 0,31	224 x 0,16
6	3,30	3,39	3,9	84 x 0,31	192 x 0,21
10	1,91	1,95	5,1	80 x 0,41	320 x 0,21
16	1,21	1,24	6,3	128 x 0,41	512 x 0,21
25	0,780	0,795	7,8	200 x 0,41	800 x 0,21
35	0,554	0,565	9,2	280 x 0,41	1120 x 0,21
50	0,386	0,393	11,0	400 x 0,41	705 x 0,31
70	0,272	0,277	13,1	356 x 0,51	990 x 0,31
95	0,206	0,210	15,1	485 x 0,51	1340 x 0,31
120	0,161	0,164	17,0	614 x 0,51	1690 x 0,31
150	0,129	0,132	19,0	765 x 0,51	2123 x 0,31
185	0,106	0,108	21,0	944 x 0,51	1470 x 0,41
240	0,0801	0,0817	24,0	1225 x 0,51	1905 x 0,41
300	0,0641	0,0654	27,0	1530 x 0,51	2385 x 0,41
400	0,0486	0,0495	31,0	2035 x 0,51	-
500	0,0384	0,0391	35,0	1768 x 0,61	-

Aluminiumleiter

Nennquerschnitt mm ²	Widerstand bei 20°C (Höchstwert) Ohm / km	Rundleiter (Klasse 2) mehrdrätig ¹ , verdichtet			Sektorleiter (Klasse 2) mehrdrätig ² , verdichtet
		Mindestanzahl der Einzeldrähte	Leiterdurchmesser		Mindestanzahl der Einzeldrähte
			Mindestwert mm	Höchstwert mm	
25	1,20	6	5,6	6,5	6
35	0,868	6	6,6	7,5	6
50	0,641	6	7,7	8,6	6
70	0,443	12	9,3	10,2	12
95	0,320	15	11,0	12,0	15
120	0,253	15	12,5	13,5	15
150	0,206	15	13,9	15,0	15
185	0,164	30	15,5	16,8	30
240	0,125	30	17,8	19,2	30
300	0,100	30	20,0	21,6	30
400	0,0778	53	22,9	24,6	53
500	0,0605	53	25,7	27,6	53
630	0,0469	53	29,3	32,5	53

¹⁾ Eindrätige Rundleiter (Klasse 1) sind zulässig bis 300 mm².
Die Durchmesser der unverdichteten Leiter 25 mm² bis 630 mm² sind aus der EN 60228 zu entnehmen.

²⁾ Eindrätige Sektorleiter (Klasse 1) sind zulässig von 50 mm² bis 240 mm²

Umrechnungstabelle der Normquerschnitte

Vergleich metrischer und amerikanischer Normquerschnitte

AWG Nr.	Leit-Ø mm	Draht- Querschnitt mm ²	L-Widerstand max. Ohm/km	Metrischer Nenn- querschnitt *	AWG Nr.	Leit-Ø mm	Draht- Querschnitt mm ²	L-Widerstand max. Ohm/km	Metrischer Nenn- querschnitt *
28	0,320	0,0804	229		14	1,630	2,08	8,50	2,5
27	0,361	0,102	181		13	1,830	2,63	7,30	
26	0,404	0,128	146	0,14	12	2,050	3,31	5,75	4
25	0,455	0,162	114		11	2,300	4,17	4,54	
24	0,511	0,205	84	0,25	10	2,588	5,261	3,59	6
23	0,574	0,259	67		9	2,906	6,631	2,99	
22	0,643	0,324	54	0,34	8	3,264	8,367	2,25	10
21	0,724	0,412	43	0,5	7	3,665	10,55	1,79	
20	0,813	0,519	34		6	4,115	13,30	1,42	16
19	0,912	0,653	27	0,75	5	4,620	16,77	1,12	
18	1,020	0,823	21	1	4	5,189	21,15	0,89	25
17	1,150	1,04	16,90		3	5,827	26,67	0,70	
16	1,290	1,31	13,50	1,5	2	6,543	33,62	0,56	35
15	1,450	1,65	10,60		1	7,348	42,41	0,44	50

* Metrischer Nennquerschnitt, der die elektrischen Anforderungen erfüllt (Beachten Sie bitte, dass es keine eindeutigen Entsprechungen gibt, da hinsichtlich Querschnitt und Leiterwiderstand die Vorgaben beider Systeme voneinander abweichen. Obenstehende Tabelle stellt eine Hilfestellung zur Auswahl des richtigen Nennquerschnittes dar)

Belastbarkeit gemäß National Electrical Code (NEC)

Auszug aus NEC Tabelle 310-16

Zulässige Strombelastbarkeit isolierter

Kupferleiter mit Nennspannung 0-2000 V, 60°C-90°C.

Nicht mehr als 3 belasteten Adern in einem Kabelkanal oder in einem mehradrigen Kabel oder in Erde verlegt.

Basierend auf einer Umgebungstemperatur von 30 °C.

Auszug aus NEC Tabelle 310-17

Zulässige Strombelastbarkeit einer Einzelader

mit Kupferleiter und einer Nennspannung von

0-2000 V, frei in Luft verlegt, basierend auf einer

Umgebungstemperatur von 30 °C

Leiterquerschnitt AWG	Belastbarkeit [A] bei einer zulässigen Dauerterperatur am Leiter		
	60°C	75°C	90°C
18	-	-	14
16	-	-	18
14	20*	20	25
12	25*	25*	30
10	30	35*	40
8	40	50	55
6	55	65	75
4	70	85	95
3	85	100	110
2	95	115	130
1	110	130	150
1/0	125	150	170
2/0	145	175	195
3/0	165	200	225
4/0	195	230	260
250	215	255	290
300	240	285	320
350	260	310	350
400	280	355	380
500	320	380	430
600	355	420	475

Leiterquerschnitt AWG	Belastbarkeit [A] bei einer zulässigen Dauerterperatur am Leiter		
	60°C	75°C	90°C
18	-	-	18
16	-	-	24
14	25*	30*	35*
12	30*	35*	40*
10	40*	50*	55*
8	60	70	80
6	80	95	105
4	105	125	140
3	120	145	165
2	140	170	190
1	165	195	220
1/0	195	230	260
2/0	225	265	300
3/0	260	310	350
4/0	300	360	405
250	340	405	455
300	375	445	505
350	420	505	570
400	455	545	615
500	515	620	700
600	575	690	780

* Hinweis

Soweit im NEC nicht an anderer Stelle ausdrücklich erlaubt, darf der Überlastschutz der mit * gekennzeichneten Werte inklusive der Berücksichtigung der Korrekturwerte für abweichende Umgebungstemperaturen und ggf. Abweichender Anzahl belasteter Adern 15 Ampere für AWG 14 Leiter bzw. 20 Ampere für AWG 12 und 30 Ampere für AGW 10 nicht überschreiten.