



KABELTECHNIK

Spezialkabel von E&E sind:

- Kosteneffizient
- Langlebig
- Zeitsparend
- Platzsparend
- Hergestellt nach Ihren Anforderungen
- Von geprüfter Qualität
- Spiralisiert, flach, rund oder eckig
- „Plug-and-Play“
- Bedruckt oder geprägt nach Wunsch
- Anwendungsoptimiert

	Klasse 5	Klasse 6	
Nenn-Querschnitt [mm²]	Draht Ø [mm] ≤	Draht Ø [mm] ≤	Widerstand [Ω/km] Blanker Einzeldraht/ Metallumhüllter Einzeldraht
0,5	0,21	0,16	39,0/40,1
0,75	0,21	0,16	26,0/26,7
1	0,21	0,16	19,5/20,0
1,5	0,26	0,16	13,3/13,7
2,5	0,26	0,16	7,98/8,21
4	0,31	0,16	4,95/5,09
6	0,31	0,21	3,30/3,39
10	0,41	0,21	1,91/1,95
16	0,41	0,21	1,21/1,24
25	0,41	0,21	0,780/0,795
35	0,41	0,21	0,554/0,565
50	0,41	0,31	0,386/0,393
70	0,51	0,31	0,272/0,277
95	0,51	0,31	0,206/0,210
120	0,51	0,31	0,161/0,164

Fassungsvermögen von Spulen/Trommeln [m]:

Leitungs-Ø [mm]	K250	K350	500	700	900	1000	1250
2	1000	1700					
3	450	900					
4	250	500					
5		330	1550				
6		220	1170	2130			
8			670	1120	2870		
10			410	710	1860	2470	
12			265	490	1265	1615	
14				380	925	1215	2370
16				250	665	905	1845
18					530	740	1425
20					420	605	1195
25						385	720
30							475

Elektrische und thermische Eigenschaften von Isolierstoffen

Werkstoff	Abk.	Kurzzeichen nach VDE	Gebrauchstemperatur [°C]	Halogen-frei	Ölbeständigkeit	Dielektrizitätskonstante
Polyvinylchlorid	PVC	Y	-30 bis +70	Nein	+	3,50 bis 7,00
Polyethylen	PE	2Y	-50 bis +70	Ja		2,30
Schaumpolyethylen	PE-Foam	02Y	-40 bis +60	Ja		1,35 bis 1,65
Polyamid	PA	4Y	-40 bis +80	Ja	++	4,00 bis 7,00
Polytetrafluorethylen	PTFE	5Y	-190 bis +260	Nein	+++	2,10
Perfluoralkoxytetrafluorethylen	PFA		bis +260	Nein	+++	2,10
Perfluorethylen-Propylen	FEP	6Y	-100 bis +200	Nein	+++	2,10
Ethylentetrafluorethylen	ETFE	7Y	-100 bis +150	Nein	+++	2,60
Polypropylen	PP	9Y	-10 bis +80	Ja		2,30
Polyurethan	PUR	11Y	-50 bis +90	Ja/Nein	++	5,00 bis 6,50
Polyester-Elastomer	TPE-E	12Y	-50 bis +90	Ja	++	2,50 bis 3,50
Silikon-Kautschuk	SIR	2G	-50 bis +180	Ja	+	2,70 bis 3,40



KABELTECHNIK

AWG	Aufbau	Querschnitt [mm²]	Durchmesser Leiter ca. Ø [mm]	Kupfergewicht ca. [kg/km]
12	1 x 2,052	3,31	2,05	29,5
12	7 x 0,813	3,63	2,44	32,3
12	19 x 0,511**	3,90	2,56	34,7
14	1 x 1,628	2,08	1,63	18,5
14	7 x 0,643	2,27	1,93	20,2
14	19 x 0,404**	2,44	2,02	21,7
16	1 x 1,290	1,31	1,29	11,7
16	7 x 0,511	1,44	1,53	12,8
16	19 x 0,320**	1,53	1,60	13,6
18	1 x 1,024	0,82	1,02	7,3
18	7 x 0,404	0,90	1,21	8,0
18	19 x 0,254	0,96	1,27	8,6
20	1 x 0,813	0,52	0,81	4,6
20	7 x 0,320	0,56	0,96	5,0
20	19 x 0,203	0,61	1,02	5,4
22	1 x 0,643	0,32	0,64	2,85
22	7 x 0,254	0,35	0,76	3,12
22	19 x 0,160	0,38	0,80	3,38
24	1 x 0,511	0,21	0,51	1,87
24	7 x 0,203	0,23	0,61	2,05
24	19 x 0,127	0,24	0,64	2,14
26	1 x 0,404	0,13	0,40	1,16
26	7 x 0,160	0,14	0,48	1,25
26	19 x 0,102	0,16	0,51	1,42
28	1 x 0,320	0,080	0,32	0,712
28	7 x 0,127	0,089	0,38	0,792
28	19 x 0,0787	0,092	0,39	0,819
30	1 x 0,254	0,051	0,25	0,454
30	7 x 0,102	0,057	0,31	0,507
30	19 x 0,0635	0,060	0,32	0,534
32	1 x 0,203	0,032	0,20	0,285
32	7 x 0,0787	0,034	0,24	0,303
32	19 x 0,0508	0,039	0,25	0,347
34	1 x 0,160	0,020	0,16	0,178
34	7 x 0,0635	0,022	0,19	0,196
34	19 x 0,0399	0,024	0,20	0,254*
36	1 x 0,127	0,013	0,13	0,116
36	7 x 0,0508	0,014	0,15	0,125
36	19 x 0,0315	0,015	0,16	0,159*
38	1 x 0,102	0,0082	0,10	0,0730
38	7 x 0,0399	0,0088	0,12	0,0933*
38	19 x 0,0251	0,0094	0,13	0,0996*
40	1 x 0,0787	0,0049	0,079	0,0436
40	7 x 0,0315	0,0055	0,095	0,0583*
40	19 x 0,0201	0,0060	0,101	0,0636*
42	1 x 0,0635	0,0032	0,064	0,0285
42	7 x 0,0251	0,0035	0,075	0,0371*
44	1 x 0,0508	0,0020	0,051	0,0178
44	7 x 0,0201	0,0022	0,060	0,0233*
46	1 x 0,0399	0,0013	0,040	0,0112*
46	7 x 0,0157	0,0014	0,047	0,0125*
48	1 x 0,0315	0,00078	0,032	0,0070*
50	1 x 0,0251	0,00049	0,025	0,0045*
52	1 x 0,0198	0,00031	0,020	0,0028*
54	1 x 0,0157	0,00020	0,016	0,0017*
56	1 x 0,0124	0,00012	0,012	0,0011*
58	1 x 0,0099	0,00008	0,010	0,0007*

$Z = \sqrt{\frac{L}{C}}$
 Wellenwiderstand
 Z = Wellenwiderstand in [Ω]
 L = Induktivität [H]
 C = Kapazität [F]

$Z = \frac{60}{\sqrt{\epsilon_r}} \times \ln\left(\frac{D}{d}\right)$
 εr = Dielektrizitätskonstante
 ln = Natürlicher Logarithmus
 D = Ø über dem Dielektrikum
 d = Ø des Innenleiters

$A = \frac{d^2 \times \pi}{4} \times n$
 Querschnittsberechnung
 A = Querschnitt [mm²]
 n = Drahtanzahl
 d = Einzeldraht Ø [mm]

$D = \sqrt{n} \times d \times 1,4$
 D = ca. Litzendurchmesser

$I = \frac{U}{R}$
 Ohmsches Gesetz
 I = Strom [A]
 U = Spannung [V]
 R = Widerstand [Ω]

Berechnung Kupfer-Zuschlag
 Kupferzahl [kg/km] x $\frac{(DEL + 1\% \text{ Bezugskosten}) - \text{Kupferbasis}}{100}$ [€/kg]
 = Kupferzuschlag [€/km]

Beispielberechnung
 ■ Kupferzahl: 14 kg/km
 ■ DEL-Notiz: 650 €/100 kg Cu
 ■ Bezugskosten: 1 % von DEL-Notiz
 ■ Kupferbasis: 300,- €/100 kg Cu

$14 \text{ kg/km} \times \frac{((650 + 6,5) - 300)}{100} \text{ €/kg} = 49,91 \text{ €/km}$

Weitere Infos zur aktuellen DEL-Notierung:
www.eue-kabel.de/aktuelles/del-notierung.html

Branchen:

- Medizintechnik
- Maschinenbau
- Industrielle Automation
- Robotik
- Mess-/Regeltechnik
- Maritime Anwendungen
- Sonderanwendungen

