

# Programma di fornitura



## Sommario generale

**L'elenco che segue è un estratto dalla gamma produttiva della Drahtwerk Waidhaus, intesa a soddisfare le esigenze della clientela con prodotti appositamente concepiti.**

### **Fili di rame, e fili di leghe di rame**

Rame rosso, stagnato, argentato e nichelato

*Gamma diametrale:*

0,05 mm (AWG 44) - 1,40 mm  
(ca. AWG 15)

### **Trefoli e funi di rame rotondi, altamente flessibili**

puri, stagnati, argentati e nichelati

*Gamma di sezioni:*

0,06 mm<sup>2</sup> - 600,0 mm<sup>2</sup>

### **Trefoli di rame, e trefoli di leghe di rame**

Prodotti sulla base dei fili di rame sopra menzionati come

- trefoli concentrici
- trefoli „Unilay“
- trefoli semi-concentrici
- trefoli tradizionali

*Gamma di sezioni:*

0,014 mm<sup>2</sup> - 10,0 mm<sup>2</sup>

### **Prodotti speciali**

Inseribili nell'ambito dei gruppi di materiali precedentemente descritti

**Per informazioni dettagliate consultare le pagine seguenti.**

### **Trefoli di rame, a legame stannico, di tipo MGZ con riporto di stagno precisamente definito**

da 7 e da 19 fili

*Gamma di sezioni trasversali:*

0,06 mm<sup>2</sup> (AWG 30) - 1,50 mm<sup>2</sup>  
(AWG 16)





## Fili

La gamma di forniture della Drahtwerk Waidhaus, nell'ambito dei fili, comprende tra l'altro fili di rame cilindrici conformi a DIN 46431 la cui gamma di dimensioni risulta dalla tabella sottostante.

Come già spiegato nei cenni tecnici la Drahtwerk Waidhaus è in grado di fornire tali fili nelle esecuzioni piana, stagnata, argentata e nichelata, prevedendo inoltre E-Cu, OF-Cu e leghe come materiali base.

### Fili tondi corrispondenti a DIN 46431

#### Dimensione corrispondenti a DIN 46431 "Fili tondi, trafilati con precisione"

Valore nom. d	Diametro		Sezione trasvers. nom. mm <sup>2</sup>	Peso ca. kg/km	Resistenza Ohmica a 20°C Ω/m val.nom.	Lunghezza ca. km/kg	
	Tolleranza ammissibile	Valore min.					Valore max.
0,05		0,0470	0,053	0,00196	0,0175	8,80	57,1
0,063		0,0600	0,066	0,00312	0,0278	5,53	36,0
0,071		0,0680	0,074	0,00396	0,0353	4,35	28,3
0,08	± 0,003	0,0770	0,083	0,00503	0,0447	3,43	22,4
0,09		0,0870	0,093	0,00636	0,0566	2,71	17,67
0,1		0,0970	0,103	0,00785	0,0699	2,196	14,31
0,112		0,107	0,117	0,00985	0,0878	1,75	11,39
0,125		0,120	0,130	0,01227	0,109	1,402	9,17
0,14		0,135	0,145	0,01539	0,137	1,12	7,30
0,16	± 0,005	0,155	0,165	0,02011	0,179	0,8573	5,59
0,18		0,175	0,185	0,02545	0,226	0,6774	4,42
0,2		0,195	0,205	0,03142	0,280	0,5487	3,57
0,224		0,219	0,229	0,03941	0,351	0,4375	2,85
0,25		0,243	0,257	0,04909	0,437	0,3512	2,29
0,28		0,273	0,287	0,06158	0,548	0,2799	1,825
0,315	± 0,007	0,308	0,322	0,07793	0,694	0,2213	1,441
0,355		0,348	0,362	0,09898	0,882	0,1743	1,134
0,4		0,391	0,409	0,1257	1,12	0,1372	0,893
0,45		0,441	0,459	0,159	1,42	0,1084	0,704
0,5	± 0,009	0,491	0,509	0,1964	1,75	0,0878	0,571
0,56		0,551	0,569	0,2463	2,19	0,0700	0,457
0,63		0,621	0,639	0,3117	2,78	0,0553	0,360
0,71		0,698	0,722	0,3959	3,53	0,04354	0,283
0,75		0,738	0,762	0,4418	3,93	0,03902	0,254
0,8		0,788	0,812	0,5027	4,47	0,03429	0,224
0,85	± 0,012	0,838	0,862	0,5675	5,05	0,03038	0,198
0,9		0,888	0,912	0,6362	5,66	0,0271	0,177
0,95		0,938	0,962	0,7088	6,31	0,02432	0,158
1		0,988	1,012	0,7854	6,99	0,02195	0,143
1,06		1,044	1,076	0,8825	7,86	0,01954	0,127
1,12		1,104	1,136	0,9852	8,78	0,0175	0,114
1,18	± 0,016	1,164	1,196	1,094	9,75	0,01577	0,103
1,25		1,234	1,266	1,227	10,9	0,01405	0,0917
1,32		1,304	1,336	1,368	12,2	0,0126	0,0820
1,4		1,384	1,416	1,539	13,7	0,0112	0,0730

#### Forme possibili di fornitura

Fili singoli della gamma diametrale:  
0,05 - 1,40 mm

Fili multipli della gamma diametrale:  
0,05 - 0,30 mm

Fili multipli su bobine:  
su richiesta

#### Confezionamento del prodotto

Le dimensioni delle bobine e le loro capacità si desumono dalla tabella su pagina 11 del catalogo.



## Fili

### Fili tondi corrispondenti ad ASTM B 258

La tabella sottostante permette la conversione nel sistema metrico delle misure internazionali più usate per diametro, sezione trasversale e peso.

Drahtwerk Waidhaus può fornire fili di rame rosso, stagnato, argentato e nichelato con base E-Cu, OF-Cu, oppure lega.



Dim. sec. no. AWG	Diametro			Sezione trasversale		Peso ca. kg/km	
	Inches	mils	mm	mm <sup>2</sup>	Circular mils		Square inches
15	0,0571	57,1	1,45	1,652	3260	0,00256	14,7
16	0,0508	50,8	1,29	1,307	2580	0,00203	11,6
17	0,0453	45,3	1,151	1,039	2050	0,00161	9,24
18	0,0403	40,3	1,024	0,821	1620	0,00128	7,32
19	0,0359	35,9	0,912	0,654	1290	0,00101	5,81
20	0,0320	32	0,813	0,517	1020	0,000804	4,61
21	0,0285	28,5	0,724	0,411	812	0,000638	3,66
22	0,0253	25,3	0,643	0,324	640	0,000503	2,88
23	0,0226	22,6	0,574	0,259	511	0,000401	2,30
24	0,0201	20,1	0,51	0,205	404	0,000317	1,82
25	0,0179	17,9	0,455	0,162	320	0,000252	1,44
26	0,0159	15,9	0,404	0,128	253	0,000199	1,14
27	0,0142	14,2	0,361	0,102	202	0,000158	0,908
28	0,0126	12,6	0,32	0,0806	159	0,000125	0,715
29	0,0113	11,3	0,287	0,0648	128	0,000100	0,575
30	0,0100	10	0,254	0,0507	100	0,0000785	0,450
31	0,0089	8,9	0,226	0,0401	79,2	0,0000622	0,357
32	0,0088	8,0	0,203	0,0324	64	0,0000503	0,288
33	0,0071	7,1	0,18	0,0255	50,4	0,0000396	0,227
34	0,0063	6,3	0,16	0,0201	39,7	0,0000312	0,179
35	0,0056	5,6	0,142	0,0159	31,4	0,0000246	0,141
36	0,005	5,0	0,127	0,0127	25	0,0000196	0,113
37	0,0045	4,5	0,114	0,0102	20,2	0,0000159	0,0912
38	0,004	4,0	0,102	0,00811	16	0,0000126	0,0721
39	0,0035	3,5	0,0889	0,00618	12,2	0,00000962	0,0552
40	0,0031	3,1	0,0787	0,00487	9,61	0,00000755	0,0433
41	0,0028	2,8	0,0711	0,00397	7,84	0,00000616	0,0353
42	0,0025	2,5	0,0635	0,00317	6,25	0,00000491	0,0282
43	0,0022	2,2	0,0559	0,00245	4,84	0,00000380	0,0218
44	0,002	2,0	0,0508	0,00203	4	0,00000314	0,0180

### Forme possibili di fornitura:

Fili singoli della gamma diametrale:  
AWG 44 - AWG 15

Fili multipli della gamma diametrale:  
AWG 44 - AWG 28

Fili multipli su bobine:  
su richiesta

### Confezionamento del prodotto

Le dimensioni delle bobine e le loro capacità si desumono dalla tabella su pagina 11 del catalogo.



## Fili

Tipo di bobina	d 1 mm	d 2 mm	d 3 mm	Cono x°	L 1 mm	L 2 mm
K 125	125	80	16	30	125	100
K 160	160	100	22	30	160	128
K 200	200	125	22	30	200	160
K 250	250	160	22	30	200	160
K 250	250	160	102	30	200	160
A 250	250	160	127	30	190	150
A 350	350	224	127	20	316	280
B 400	400	200	36	-	220	200
K 400	400	250	127	20	240	200
B 500	500	250	127	-	300	255
B 560	560	240	127	-	350	310
B 630	630	360	127	-	-	-

## Confezionamento fili



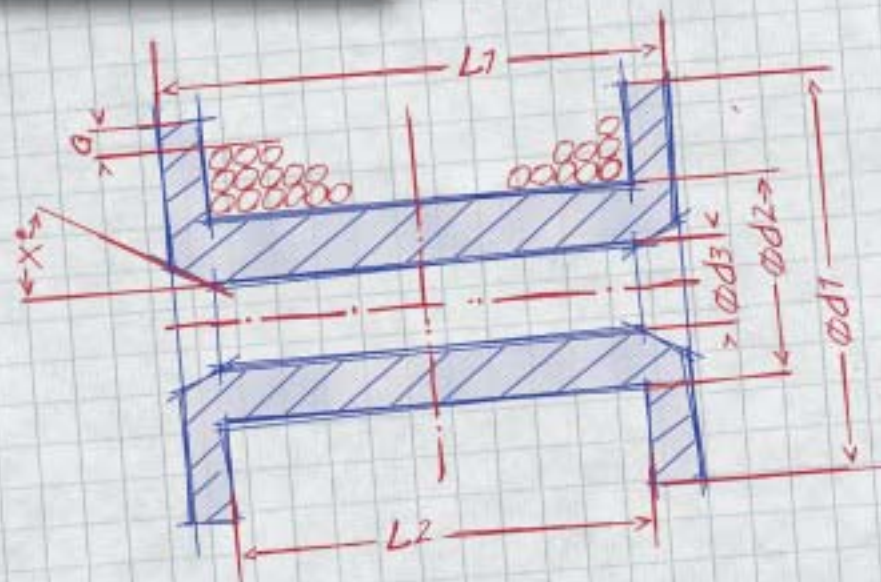
Tipo di bobina	Peso vuoto kg	Filo di rame kg	Lucido mm	Stagnato mm	Argentato mm	Nichelato mm
K 125	0,20	3,0	0,05 - 0,1	0,05 - 0,1	0,05 - 0,1	0,05 - 0,1
K 160	0,35	6,4	0,1 - 0,2	0,1 - 0,2	0,1 - 0,2	0,1 - 0,2
K 200	0,60	14	0,1 - 0,3	0,1 - 0,3	0,1 - 0,3	0,1 - 0,3
K 250	1,05	19	0,2 - 0,4	0,2 - 0,4	0,2 - 0,4	0,2 - 0,4
K 250	1,05	19	0,2 - 0,4	0,2 - 0,4	0,2 - 0,4	0,2 - 0,4
A 250	5,0	20	0,1 - 0,4	0,1 - 0,4	0,1 - 0,4	0,1 - 0,4
A 350	15,7	70	0,2 - 0,6	0,2 - 0,6	0,2 - 0,6	0,2 - 0,6
B 400	7,0	80	0,3 - 0,9	0,3 - 0,9	0,3 - 0,9	0,3 - 0,9
K 400	4,4	80	0,3 - 0,9	0,3 - 0,9	0,3 - 0,9	0,3 - 0,9
B 500	15,5	175	0,3 - 0,9	0,3 - 0,9	0,3 - 0,9	0,3 - 0,9
B 560	27,3	300	0,3 - 1,4	0,3 - 0,9	0,3 - 0,9	0,3 - 0,9
B 630	80,0	400	0,6 - 1,4	0,6 - 1,4	0,6 - 0,9	0,6 - 0,9

Il peso netto di una bobina risulta da:

$$P = 0,001 \frac{\pi}{4} [(d_1 - 2a)^2 - d_2^2] \times L_2 \times \gamma \times f$$

Per filo in Cu con  $\gamma = 8,9 \text{ kg} / \text{dm}^3$   
e fattore di riempimento  $f = 0,72$ ,  
il peso netto si ricava da:

$$P = 0,005 L_2 [(d_1 - 2a)^2 - d_2^2]$$



## Trefoli e funi

### Trefoli a fascio ed a torsione per cavi standard e cavi speciali



#### Confezionamento del prodotto

Bobine B 400, B 500, B 560 e Li 600.

Le dimensioni delle bobine e le loro capacità si desumono dalla tabella su pagina 22 del catalogo.

Questo gruppo di articoli viene impiegata in prima linea per i tipi standard dei cavi unificati comuni, le costruzioni dei trefoli seguendo la norma DIN VDE 0295. La Drahtwerk Waidhaus fornisce sia fili lucidi sia stagnati:

Qui sotto i tipi in uso presi dal programma di produzione della Drahtwerk Waidhaus.



Sezione trasversale in mm <sup>2</sup>	Struttura Numero di fili x diametro dei fili	Diametro del trefolo in mm	Peso ca. kg / km	Lunghezza di scorrimento ca. km / kg
0,25	14 x 0,15	0,660	2,22	0,450
0,50	28 x 0,15	0,960	4,44	0,225
0,50	16 x 0,20	0,950	4,46	0,224
0,75	42 x 0,15	1,13	6,67	0,150
0,75	24 x 0,20	1,15	6,78	0,148
1,00	57 x 0,15	1,31	9,05	0,110
1,00	32 x 0,20	1,32	9,04	0,111
1,00	14 x 0,30	1,32	8,90	0,112
1,50	30 x 0,25	1,60	13,23	0,0760
1,50	21 x 0,30	1,59	13,34	0,0750
2,50	50 x 0,25	2,07	22,06	0,0453
4,00	56 x 0,30	2,61	35,58	0,0281
6,00	84 x 0,30	3,19	53,37	0,0187

Inoltre la Drahtwerk Waidhaus può fornire trefoli a fascio con fili o lucidi o stagnati, nei diametri da 0,05 a 0,40 mm compresi, nell'ambito dei cavi speciali. In questi casi si seguono di solito le costruzioni delle classi 5 e 6 come delle norme VDE 0295 (trefoli minifilari e microfilari).

Siccome per questi gruppi di prodotti si deve pensare a una produzione speciale, occorre prima informarsi sulle quantità minime necessarie richieste.



## Trefoli e funi

Per motivi di risparmio sia di peso sia di spazio, l'industria automobilistica richiede più di prima una costruzione di trefoli economica, di rotondità elevata tale da permettere spessori ridotti delle pareti isolanti.

Drahtwerk Waidhaus tiene conto di questa richiesta con un suo programma separato.

**Trefoli a fascio  
per l'industria  
automobilistica**

Sezione trasversale in mm <sup>2</sup>	Struttura Numero di fili x diametro dei fili	Diametro del trefolo in mm	Peso ca. kg/km	Lunghezza di scorrimento ca. km/kg
0,50	19 x 0,182	0,910	4,42	0,226
0,80	19 x 0,23	1,15	7,14	0,140
1,00	19 x 0,254	1,27	8,70	0,115
1,50	19 x 0,315	1,58	13,33	0,075
2,50	19 x 0,41	2,05	23,00	0,043
4,00	19 x 0,52	2,60	37,00	0,027
1,50	37 x 0,23	1,61	13,70	0,073
2,50	37 x 0,29	2,03	22,00	0,045
3,00	37 x 0,32	2,24	26,70	0,037

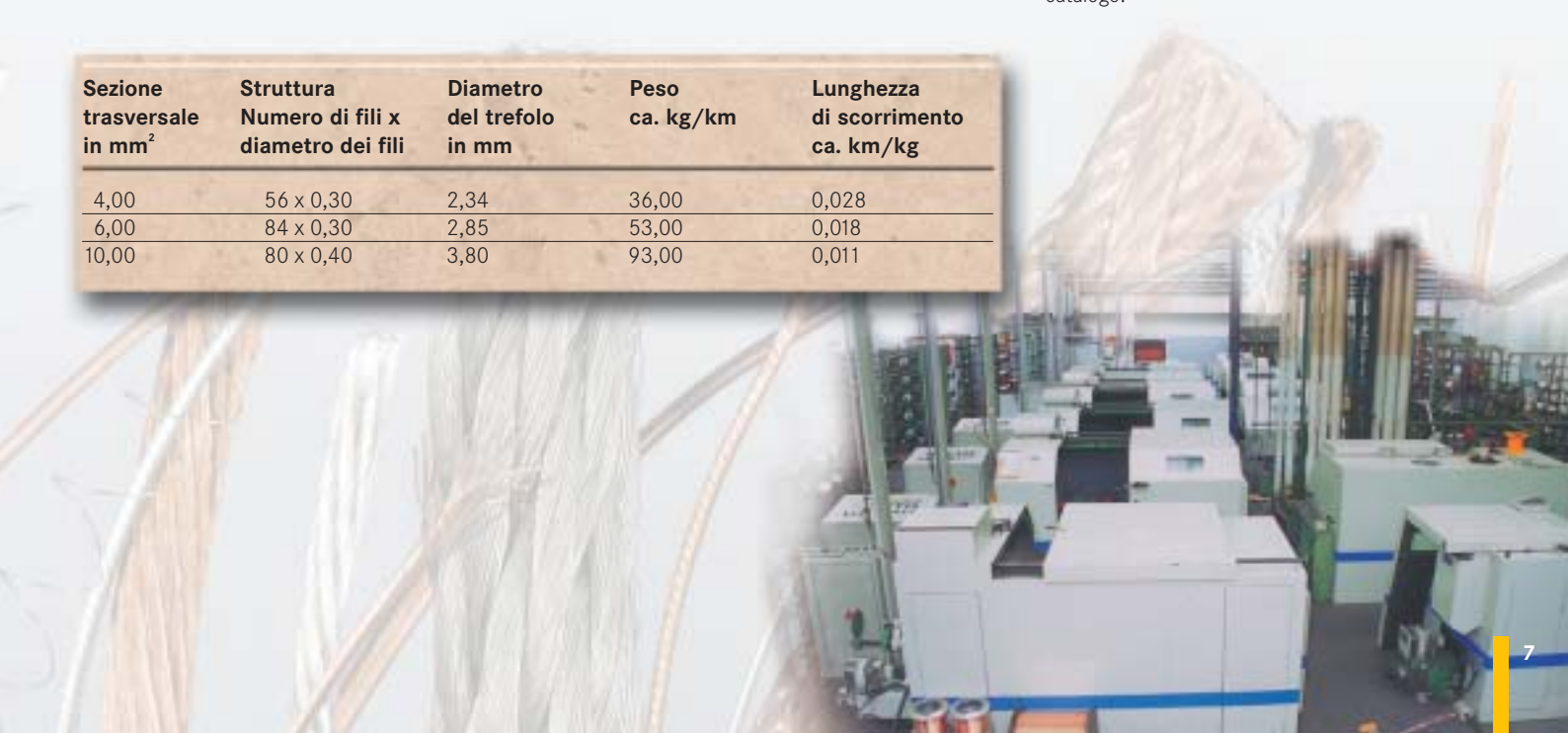
Sono inoltre fornibili i seguenti trefoli di rotondità elevata in una esecuzione specialmente calibrata:

Sezione trasversale in mm <sup>2</sup>	Struttura Numero di fili x diametro dei fili	Diametro del trefolo in mm	Peso ca. kg/km	Lunghezza di scorrimento ca. km/kg
4,00	56 x 0,30	2,34	36,00	0,028
6,00	84 x 0,30	2,85	53,00	0,018
10,00	80 x 0,40	3,80	93,00	0,011

### Confezionamento del prodotto

B 500, B 560, Li 600, B 630 e Li 800

Le dimensioni delle bobine e le loro capacità si desumono dalla tabella su pagina 22 del catalogo.



## Trefoli e funi

### Trefoli semiconcentrici e trefoli per conduttori speciali rotondi (SRC – special round conductors)

Drahtwerk Waidhaus fornisce trefoli di rame semiconcentrici e trefoli SRC a seconda della richiesta in lucido, stagnato, argentato o nichelato.

Per la sua costruzione speciale, tale gruppo di materiali, con la sua buona rotondità, è adatto ad isolamenti sottili (vedi alla rubrica „cenni tecnici generali“).

Il programma standard della Drahtwerk Waidhaus può essere desunto dalle tabelle successive.

#### Trefoli semiconcentrici

Sezione trasversale	Struttura Numero de fili x Diametro dei fili	Costruzione della struttura	Diametro del trefolo max.	Peso max. in kg / km
0,5	16 x 0,20	5 + 11	0,92	4,51
0,75	24 x 0,20	2 + 8 + 14	1,12	6,77
1,00	32 x 0,20	5 + 11 + 16	1,29	9,02
1,50	30 x 0,25	4 + 10 + 16	1,55	13,27
2,50	50 x 0,25	4 + 10 + 15 + 21	1,97	22,12
4,00	56 x 0,30	5 + 11 + 17 + 23	2,53	35,76
6,00	84 x 0,30	5 + 11 + 17 + 23 + 28	3,04	53,67
10,00	80 x 0,40	4 + 10 + 16 + 22 + 28	4,07	93,90

#### Confezionamento del prodotto

Bobine B 400, B 500, B 560 e Li 600.

Le dimensioni delle bobine e le loro capacità si desumono dalla tabella su pagina 22 del catalogo.

#### Trefoli SRC (special round conductors)

Sezione trasversale	Struttura Numero de fili x Diametro dei fili	Diametro del trefolo in mm max.	Peso max. in kg / km
0,5	16 x 0,20	0,92	4,51
0,75	24 x 0,20	1,08	6,77
1,00	32 x 0,20	1,29	9,02
1,50	30 x 0,25	1,57	13,27





## Trefoli e funi

Il programma elencato a seguito viene fornito dalla Drahtwerk Waidhaus con base di fili lucidi, stagnati, argentati e nichelati. La direzione dell'avvolgimento, cioè o „S“ o „Z“, viene eseguita in base alla richiesta del cliente.

Inoltre, trefoli da 19 e da 37 fili sono anche fornibili in costruzione „True Concentric“; quantità minime per ordine si comunicano su richiesta.

**Trefoli concentrici,  
liberi da „flash over“,  
corrispondenti ai  
conduttori elettrici  
del tipo II come da  
ASTM B 286**

### Trefoli da 7 fili, liberi da „flash over“, corrispondentemente al tipo II come da ASTM B 286

Dim. sec. numero AWG	Sezione trasversale in mm <sup>2</sup>	Struttura No. di fili x diam. dei fili	Diametro del trefolo max. mm	Peso in kg / km	Lunghezza di scorrim. in km / kg
32	0,035	7 x 0,079	0,28	0,315	3,175
30	0,06	7 x 0,102	0,33	0,52	1,923
28	0,09	7 x 0,127	0,41	0,81	1,235
26	0,14	7 x 0,16	0,51	1,29	0,775
24	0,23	7 x 0,203	0,63	2,10	0,481
22	0,35	7 x 0,254	0,78	3,26	0,307
20	0,56	7 x 0,32	0,99	5,18	0,193
18	0,90	7 x 0,404	1,27	8,20	0,122

### Trefoli „Unilay“ da 19 fili, liberi da „flash over“, corrispondentemente al tipo II come da ASTM B 286

Dim. sec. numero AWG	Sezione trasversale in mm <sup>2</sup>	Struttura No. di fili x diam. dei fili	Diametro del trefolo max. mm	Peso in kg / km	Lunghezza di scorrim. in km / kg
28	0,093	19 x 0,079	0,43	0,854	1,171
26	0,16	19 x 0,102	0,56	1,44	0,694
24	0,24	19 x 0,127	0,68	2,23	0,448
22	0,38	19 x 0,16	0,84	3,53	0,283
20	0,62	19 x 0,203	1,06	5,68	0,176
18	0,96	19 x 0,254	1,32	8,93	0,112
16	1,23	19 x 0,287	1,50	11,36	0,088
14	1,95	19 x 0,361	1,85	17,86	0,056
12	3,09	19 x 0,455	2,36	28,57	0,035

### Trefoli „Unilay“ da 37 fili, liberi da „flash over“, corrispondentemente al tipo II come da ASTM B 286

Dim. sec. numero AWG	Sezione trasversale in mm <sup>2</sup>	Struttura No. di fili x diam. dei fili	Diametro del trefolo max. mm	Peso in kg / km	Lunghezza di scorrim. in km / kg
12	2,97	37 x 0,32	2,31	27,90	0,036
10	4,74	37 x 0,404	2,92	44,20	0,023

### Confezionamento del prodotto

K 250, B 400, K 400, B 500 ou B 560

Le dimensioni delle bobine e le loro capacità si desumono dalla tabella su pagina 22 del catalogo.



## Trefoli e funi

### Trefoli concentrici, liberi da „flash over“, in dimensioni metriche

Le dimensioni elencate nelle tabelle seguenti non sono che un esempio scelto dal voluminoso programma della Drahtwerk Waidhaus. Naturalmente si possono anche fornire, su richiesta e date le quantità minime necessarie per l'evasione dell'ordine, costruzioni in base ad altri diametri di filo.

Questo gruppo è fornibile in rame rosso, stagnato, argentato e nichelato. La direzione dell'avvolgimento può essere scelta come „S“ o „Z“. I trefoli da 19 o da 37 fili sono anche fornibili con costruzione „True Concentric“.

#### Trefoli da 7 fili, liberi da „flash over“, in dimensioni metriche

Sezione trasversale in mm <sup>2</sup>	Struttura No. di fili x diam. dei fili	Diametro del trefoli in mm (Val. nom.)	Peso in kg / km	Lunghezza di scorrim. in km / kg
0,027	7 x 0,07	0,21	0,245	4,09
0,035	7 x 0,08	0,24	0,319	3,13
0,055	7 x 0,10	0,30	0,449	2,00
0,093	7 x 0,13	0,39	0,84	1,18
0,12	7 x 0,15	0,45	1,12	0,89
0,22	7 x 0,20	0,60	2,00	0,50
0,34	7 x 0,25	0,75	3,12	0,32
0,50	7 x 0,30	0,90	4,49	0,223
0,75	7 x 0,37	1,11	6,83	0,146
1,00	7 x 0,43	1,29	9,23	0,108
1,50	7 x 0,52	1,56	13,49	0,074
2,50	7 x 0,68	2,04	23,08	0,0433
4,00	7 x 0,85	2,55	35,71	0,0280

#### Confezionamento del prodotto

K 250, B 400, K 400, B 500 ou B 560

Le dimensioni delle bobine e le loro capacità si desumono dalla tabella su pagina 22 del catalogo.

#### Trefoli „Unilay“ da 19 fili, liberi da „flash over“, in dimensioni metriche

Sezione trasversale in mm <sup>2</sup>	Struttura No. di fili x diam. dei fili	Diametro del trefoli in mm (Val. nom.)	Peso in kg / km	Lunghezza di scorrim. in km / kg
0,15	19 x 0,10	0,50	1,35	0,74
0,33	19 x 0,15	0,75	3,05	0,33
0,60	19 x 0,20	1,00	5,38	0,186
1,34	19 x 0,30	1,50	12,20	0,082
2,04	19 x 0,37	1,85	18,52	0,054
2,50	19 x 0,41	2,05	22,77	0,0439
4,00	19 x 0,52	2,60	36,63	0,0273
6,00	19 x 0,64	3,20	55,48	0,0180

#### Trefoli „Unilay“ da 37 fili, liberi da „flash over“, in dimensioni metriche

Sezione trasversale in mm <sup>2</sup>	Struttura No. di fili x diam. dei fili	Diametro del trefoli in mm (Val. nom.)	Peso in kg / km	Lunghezza di scorrim. in km / kg
2,50	37 x 0,30	2,10	23,74	0,0421



## Trefoli e funi

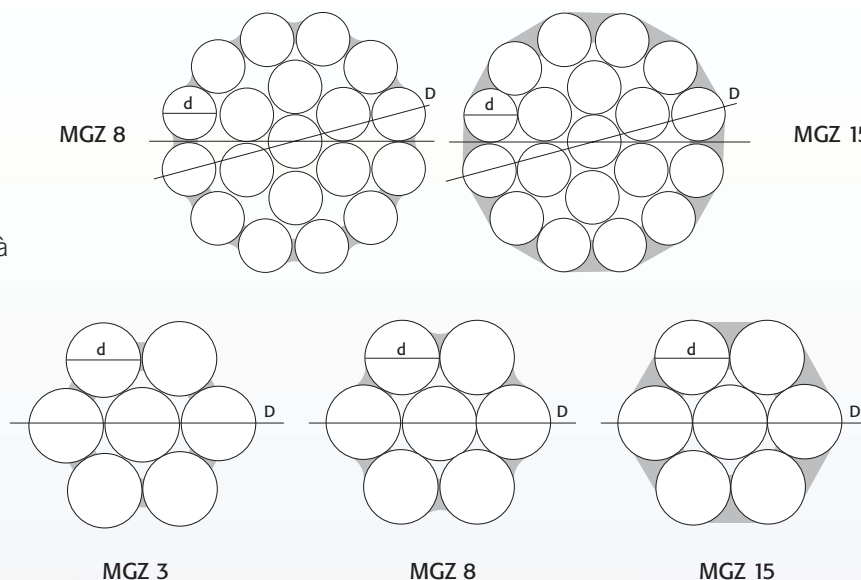
I trefoli MGZ consistono di fili singoli che vengono stagnati, poi trefolati ed ancora legati per un processo speciale di poststagnatura.

Drahtwerk Waidhaus fornisce questa specialità in tre gruppi principali

- **MGZ 3**  
legame leggero con buona flessibilità
- **MGZ 8**  
legame medio con moderata flessibilità
- **MGZ 15**  
legame forte con scarsa flessibilità

Il programma standard è soprattutto interessante per l'industria dell'installazione venendo eliminato il pericolo di corti circuiti da fili singoli sconnessi all'interno del trefolo (importante per nitidi collegamenti crimp e taglia/serra)

**Trefoli legati da 7 e da 19 fili, stagnati, con poststagnatura definita del tipo MGZ**



AWG	mm <sup>2</sup>	Struttura	Dia- metro max. mm	Passo di cordatura max. mm	Resist- enza Ω / km	Peso max.		
						MGZ 3 kg / km	MGZ 8 kg / km	MGZ 15 kg / km
30	0,06	7 x 0,102	0,330	7,6	354,3	0,60	0,63	0,67
28	0,09	7 x 0,127	0,406	7,6	223,7	0,91	0,96	1,02
26	0,14	7 x 0,160	0,508	7,6	139,7	1,42	1,49	1,58
24	0,23	7 x 0,203	0,635	8,9	85,95	2,24	2,35	2,50
22	0,35	7 x 0,254	0,787	10,9	54,79	3,45	3,62	3,85
20	0,56	7 x 0,320	0,990	15,0	34,12	5,50	5,75	6,10
	0,75	7 x 0,370	1,140	17,7	24,70	7,32	7,67	8,17
26	0,15	19 x 0,102	0,558	7,6	131,50		1,71	1,82
24	0,24	19 x 0,127	0,685	8,9	83,30		2,60	2,77
22	0,38	19 x 0,160	0,838	10,9	52,10		4,03	4,30
	0,50	19 x 0,185	0,955	14,0	38,20		5,32	5,66
20	0,60	19 x 0,203	1,060	14,0	32,00		6,36	6,77
	0,75	19 x 0,226	1,180	18,0	25,20		7,83	8,33
18	1,00	19 x 0,254	1,320	17,8	20,00		9,80	10,45
16	1,50	19 x 0,320	1,650	25,6	12,70		15,60	16,50

MGZ 3 non è a disposizione per i trefoli da 19 fili.

### Confezionamento del prodotto

K 250, B 400, K 400, B 500, B 560

Le dimensioni delle bobine e le loro capacità si desumono dalla tabella su pagina 22 del catalogo.

## Trefoli e funi

### Trefoli e funi minifilari delle classi 5 e 6 come da VDE 0295

Il gruppo dei prodotti qui elencati comprende trefoli e funi delle classi 5 e 6 le cui sezioni sono più alte di quelle dei trefoli a fascio comuni per cavi standard (vedi a pagina 14)

Drahtwerk Waidhaus fornisce il gruppo di questi prodotti in rame rosso e stagnato.



#### Trefoli e funi minifilari della classe 5 come da VDE 0295

Sezione trasversale	Struttura No. di fili x diam. dei fili	Costruzione della struttura	Diametro del trefoli od funi nom. in mm	Peso max. in kg / km
10,0	84 x 0,40	7 x 12	4,60	105,0
16,0	126 x 0,40	7 x 18	5,70	160,0
25,0	196 x 0,40	7 x 28	7,20	250,0
35,0	280 x 0,40	7 x 40	8,40	355,0
50,0	399 x 0,40	19 x 21	10,30	505,0
70,0	361 x 0,50	19 x 19	12,40	705,0
95,0	475 x 0,50	19 x 25	14,30	930,0
120,0	629 x 0,50	37 x 17	16,00	1230,0
150,0	777 x 0,50	37 x 21	18,00	1515,0
185,0	925 x 0,50	37 x 25	20,00	1805,0
240,0	1221 x 0,50	37 x 33	23,00	2385,0
300,0	1525 x 0,50	61 x 25	26,00	2980,0
400,0	2013 x 0,50	61 x 33	30,00	3930,0



#### Trefoli e funi minifilari della classe 6 come da VDE 0295

Sezione trasversale	Struttura No. di fili x diam. dei fili	Costruzione della struttura	Diametro del trefoli od funi nom. in mm	Peso max. in kg / km
1,00	56 x 0,15		1,24	10,5
1,50	85 x 0,15		1,53	16,0
2,50	140 x 0,15	7 x 20	2,40	27,0
4,00	231 x 0,15	7 x 33	2,90	44,5
6,00	189 x 0,20	7 x 27	3,60	62,5
10,00	323 x 0,20	19 x 17	4,55	107,0
16,00	513 x 0,20	19 x 27	5,50	170,0
25,00	777 x 0,20	37 x 21	7,30	257,0
35,00	1110 x 0,20	37 x 30	8,55	367,0
50,00	703 x 0,30	37 x 19	10,15	507,0
70,00	999 x 0,30	37 x 27	12,00	720,0
95,00	1332 x 0,30	37 x 36	14,05	960,0
120,00	1702 x 0,30	37 x 46	16,30	1225,0
150,00	2109 x 0,30	37 x 57	17,40	1520,0
185,00	2590 x 0,30	37 x 70	20,00	1865,0

#### Confezionamento del prodotto per classe 5 e 6

B 400, B 500, B 560, Li 600, Li 800, B 1000 o H 1000

Le dimensioni delle bobine e le loro capacità si desumono dalla tabella su pagina 22 del catalogo.



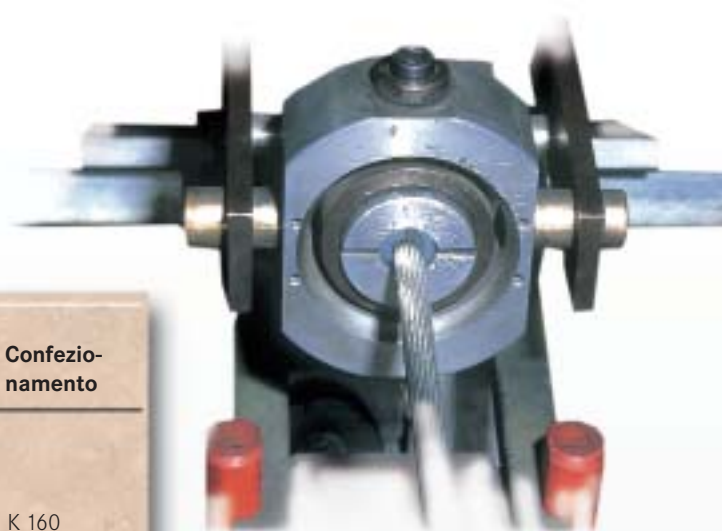
## Trefoli e funi

I trefoli e funi che seguono sono fornibili in rame rosso, stagnato, argentato e, a partire da un diametro del filo superiore a 0,071 mm, anche in rame nichelato.

Secondo le costruzioni, il numero dei fili può oscillare del  $\pm 2\%$ , ed in caso di modifiche della struttura sono anche possibili tolleranze dai valori indicativi per i diametri esterni.

**Trefoli e funi di rame altamente flessibili conformi a DIN 46438**

Sezione trasvers. nom. mm <sup>2</sup>	No. di fili x diam. dei fili	Diametro della fune (nom.) mm	Peso (nom.) kg / km	Confezionamento
0,06	30 x 0,05	0,3	0,55	
0,10	51 x 0,05	0,4	0,93	
0,15	78 x 0,05	0,5	1,4	
0,2	105 x 0,05	0,6	1,9	K 160
0,25	130 x 0,05	0,7	2,4	K 200
0,35	180 x 0,05	0,8	3,3	K 250
0,5	266 x 0,05	1,0	4,7	
0,75	392 x 0,05	1,2	7,2	
1,0	525 x 0,05	1,5	9,7	
<hr/>				
1,5	385 x 0,071	1,9	14	
2,0	525 x 0,071	2,1	19	K 160
2,5	651 x 0,071	2,4	24	K 250
4,0	1036 x 0,071	3,1	38	K 400
5,25	1372 x 0,071	3,6	51	B 400
6,0	1575 x 0,071	4,0	58	
<hr/>				
8,0	2058 x 0,071	4,6	76	K 400
10	2562 x 0,071	5,0	95	B 400
16	4116 x 0,071	6,5	152	B 500, B 560
<hr/>				
25	3234 x 0,10	8,4	237	
35	4508 x 0,10	10	330	
50	6468 x 0,10	12	475	
70	8967 x 0,10	14	660	B 560
70	4557 x 0,14	14	660	Li 600
95	12201 x 0,10	17	900	B 1000
95	6174 x 0,14	17	900	H 1000
120	15435 x 0,10	19	1150	
120	7840 x 0,14	19	1150	
150	19110 x 0,10	22	1420	
150	9800 x 0,14	22	1420	



Le dimensioni delle bobine e le loro capacità si desumono dalla tabella su pagina 22 del catalogo.



## Trefoli e funi

### Trefoli e funi di rame altamente flessibili DIN 46438

I trefoli e funi che seguono sono fornibili in rame rosso, stagnato, argentato e, a partire dal diametro del filo superiore a 0,071 mm, anche in rame nichelato.

Secondo le costruzioni, il numero dei fili può oscillare del  $\pm 2\%$ , ed in caso di modifiche della struttura sono anche possibili tolleranze dai valori indicativi per i diametri esterni.



Sezione trasvers. nom. mm <sup>2</sup>	No. di fili x diam. dei fili	Diametro della fune (nom.) mm	Peso (nom.) kg / km	Confezionamento
0,02	10 x 0,05	0,18	0,18	
0,05	26 x 0,05	0,3	0,47	
0,08	40 x 0,05	0,38	0,73	
0,14	72 x 0,05	0,5	1,3	K 160
0,14	38 x 0,071	0,5	1,4	K 200
0,25	65 x 0,071	0,7	2,4	K 250
0,5	130 x 0,071	1,0	4,7	
0,6	315 x 0,05	1,1	5,7	
0,75	196 x 0,071	1,2	7,2	
1,0	266 x 0,071	1,5	9,7	
<hr/>				
1,3	665 x 0,05	1,6	12	K 160
1,5	770 x 0,05	1,9	14	K 250
2,5	1281 x 0,05	2,4	24	B 400
4,0	2037 x 0,05	3,1	38	K 400
6,0	3055 x 0,05	4,0	58	
<hr/>				
25	6496 x 0,071	8,4	237	K 400
35	9327 x 0,071	10	330	B 400
50	12996 x 0,071	12	475	B 500, B 560
<hr/>				
185	23555 x 0,10	23	1800	
240	30557 x 0,10	25	2300	
300	38197 x 0,10	28	2900	H 1000
400	55930 x 0,10	35	3850	B 1000
500	63662 x 0,10	37	4800	
600	76394 x 0,10	40	5800	

Le dimensioni delle bobine e le loro capacità si desumono dalla tabella su pagina 22 del catalogo.



## Trefoli e funi

I valori di resistenza elencati valgono per trefoli e funi lucidi ed argentati di E-Cu oppure OF-Cu.

### Trefoli e funi di rame minifilari secondo ASTM B 738

#### Funi di rame minifilari, dolci

AWG	No. di fili/ dimens.	No. di fili x diam. dei fili	Diam. (nom.) mm	Lung. di sc. (min. - max.) mm	Resistenza (max.) Ω/km	Resistenza (max.) Ω/1000 ft
16	665/44	665 x 0,051	1,6	12,8 - 25,6	14,8	4,51
18	413/44	413 x 0,051	1,3	10,4 - 20,8	23,78	7,25
20	168/42	168 x 0,064	1,05	8,4 - 16,8	36,74	11,2
20	259/44	259 x 0,051	1,05	8,4 - 16,8	38,06	11,6
22	105/42	105 x 0,064	0,83	6,6 - 13,2	58,72	17,9
22	168/44	168 x 0,051	0,83	6,6 - 13,2	58,40	17,8
24	105/44	105 x 0,051	0,65	5,2 - 10,4	93,5	28,5

#### Trefoli di rame minifilari, dolci

AWG	No. di fili/ dimens.	No. di fili x diam. dei fili	Diam. (nom.) mm	Lung. di sc. (max.) mm	Resistenza (max.) Ω/km	Resistenza (max.) Ω/1000 ft
24	65/42	65 x 0,064	0,61	18,0	92,8	28,3
26	41/42	41 x 0,064	0,48	15,0	147,3	44,9
26	65/44	65 x 0,051	0,48	15,0	148,3	45,2
28	25/42	26 x 0,064	0,38	13,0	232,2	70,8
28	40/44	40 x 0,051	0,38	13,0	241,1	73,5
30	16/42	16 x 0,064	0,30	10,0	377	115,0
30	25/44	25 x 0,051	0,30	10,0	385	117,5
30	65/48	65 x 0,031	0,30	10,0	377	115,0
32	10/42	10 x 0,064	0,23	10,0	603	184,0
32	16/44	16 x 0,051	0,23	7,6	602	183,7
34	7/42	7 x 0,064	0,19	6,4	862	262,8
34	10/44	10 x 0,051	0,18	6,4	964	293,8
36	7/44	7 x 0,051	0,15	5,1	1377	419,8

#### Confezionamento del prodotto

Bobine di materia plastica K 160 ed a partire dal diametro esterno di 1,0 mm anche K 200, K 250, K 400

Le dimensioni delle bobine e le loro capacità si desumono dalla tabella su pagina 22 del catalogo.

## Trefoli e funi

### Confezionamento trefoli e funi



Tipo di bobina	d 1 mm	d 2 mm	d 3 mm	Cono x°	L 1 mm	L 2 mm	Peso vuoto kg	Peso di riempim. ca. kg
K 160	160	100	22	30	160	128	0,35	6
K 200	200	125	22	30	200	160	0,60	12
K 250	250	160	22	30	200	160	1,05	16
K 355	355	225	36	30	200	160	3,20	33
B 400	400	200	36	-	220	200	7,0	66
K 400	400	250	36	-	240	200	4,40	70
B 500	500	250	127	-	300	260	15,8	135
B 560	560	240	127	-	350	310	27,3	220
LI 560	560	320	127	22,5	400	300	23,5	170
LI 600	600	300	127	22,5	460	400	29,0	300
H 1000	1000	500	80	-	600	565	71,5	900
B 1000	1000	500	80	-	700	565	84,0	900

Il peso netto di una bobina risulta da:

$$P = 0,001 \frac{\pi}{4} [(d_1 - 2a)^2 - d_2^2] \times L_2 \times \gamma \times f$$

Per filo in Cu con  $\gamma = 8,9 \text{ kg} / \text{dm}^3$  e fattore di riempimento  $f = 0,72$ , il peso netto si ricava da:

$$P = 0,005 L_2 [(d_1 - 2a)^2 - d_2^2]$$

