

construction		Øext sans guipage		Øext avec guipage extérieur				section efficace	résistance au continu à 20°C			mètres par kg	gram par mètre	
# Brins unitaires	Ø Brin unitaire			1 x 52 1 x Soie naturelle		2 x 52 2 x Soie naturelle			min	nom	max			
#	[mm]	min [mm]	max [mm]	min [mm]	max [mm]	min [mm]	max [mm]	[mm²]	min [Ω/km]	nom [Ω/km]	max [Ω/km]	nom [m/kg]	mini [g/m]	
	0,016 / AWG 54	sur demande												
	0,020 / AWG 52	sur demande												
	0,022 / AWG 51	sur demande												
	0,025 / AWG 50	sur demande												
10	0,03 / AWG 48	0,127	0,142	0,157	0,177	0,187	0,212	0,00707	2176	2467	2713	11764	0,063	
20		0,179	0,200	0,209	0,235	0,239	0,270	0,01414	1088	1233	1357	6060	0,126	
25								0,01767				4964	0,157	
30								0,02121				3921	0,189	
35								0,02474				3355	0,220	
45								0,03181				2611	0,283	
60								0,04241				1960	0,377	
75			Øextérieur suivant fabrication						0,05301	Autres caractéristiques sur demande			1567	0,471
90								0,06362				1307	0,566	
105								0,07422				1119	0,660	
120								0,08482				980	0,754	
135								0,09542				871	0,848	
180								0,12723				653	1,131	
225								0,15904				522	1,414	
270								0,19085				435	1,697	
autres constructions de Litz en brin unitaire de dia 0,03 mm sur demande <= Øext 11mm														
10	0,04 / AWG 46	0,164	0,186	0,194	0,221	0,224	0,256	0,01282	1228	1387	1522	7847	0,112	
12		0,183	0,208	0,213	0,243	0,243	0,278	0,01538	1023	1156	1268	6536	0,134	
15		0,201	0,229	0,236	0,269	0,261	0,299	0,01923	819	925	1015	5229	0,168	
20		0,232	0,264	0,267	0,304	0,292	0,334	0,02564	614	694	761	3922	0,223	
25		0,260	0,295	0,295	0,335	0,320	0,365	0,03204	491	555	609	3137	0,279	
30		0,284	0,323	0,319	0,363	0,344	0,393	0,03845	409	462	522	2615	0,335	
35		0,307	0,349	0,342	0,389	0,367	0,419	0,04486	351	396	448	2241	0,391	
45		0,348	0,395	0,383	0,435	0,408	0,465	0,05768	273	308	348	1743	0,503	
60		0,405	0,460	0,440	0,500	0,465	0,530	0,07691	205	231	266	1231	0,670	
75		0,453	0,515	0,488	0,555	0,513	0,585	0,09613	164	185	213	985	0,838	
90		0,497	0,565	0,532	0,605	0,567	0,645	0,11536	136	154	178	821	1,005	
105		0,537	0,610	0,572	0,650	0,607	0,690	0,13459	117	132	152	704	1,173	
120		0,572	0,650	0,607	0,690	0,642	0,730	0,15381	102	116	133	615	1,341	
135		0,607	0,690	0,642	0,730	0,677	0,770	0,17304	91	103	118	547	1,508	
180		0,722	0,820	0,757	0,860	0,792	0,900	0,23072	68	77	90	385	2,011	
225		0,805	0,915	0,840	0,955	0,895	1,015	0,28840	55	62	72	308	2,514	
270	0,884	1,005	0,919	1,045	0,974	1,105	0,34608	45,5	51,4	60,3	257	3,016		
autres constructions de Litz en brin unitaire de dia 0,04 mm sur demande <= Øext 11mm														

Les fils de Litz de haute fréquence **RUPALIT®** sont construits en groupant des brins unitaires à partir de fils de cuivre émaillés par PACK en qualité **RUPOL®** ou **RUPEX®** suivant les images ci-dessous.

Les fils **RUPATEX®**, **RUPA® Profil** et **RUTHERM®** sont des fils spéciaux.

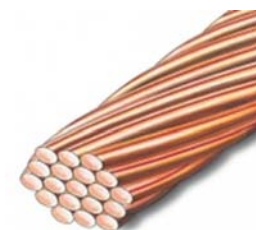
toute configuration de Litz est fabriquée sur commande pour une section jusqu'à 34mm² et sur commande spéciale jusqu'à 2000mm²

le tableau ci-contre donne un aperçu de l'étendue des possibilités

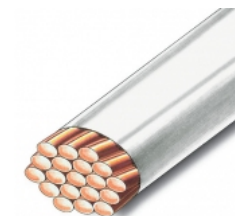
Limites techniques production standard : Ø des brins unitaires de 0,012 à 1,5mm ; Øext toron <= 11mm
Nouveau : production spéciale Ø des brins jusque 4mm, Øext des torons <= 65mm : nous consulter.

RUPALIT®

RUPALIT® Classic



simple toron nu



toron guipé

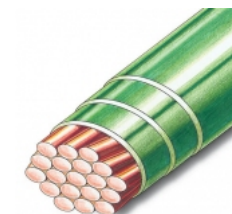
RUPALIT® Profil



toron rectangulaire ou carré

Sur demande

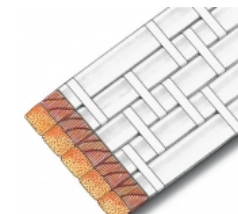
RUPALIT® Safety



toron à isolement renforcé (IEC 60950) spécial secteur
sur commande industrielle voir également RUPATEX®

documentation « RUPALIT Safety »

RUPALIT® Planar



toron en nappe « planar »
Section jusque 150mm²
Largeur de 10 à 80mm
épaisseur max 5mm
Brin unitaire Ø0,02 à 0,5mm

documentation « RUPALIT Flecht-Planar-05 »

Les marques citées RUPALIT, RUPOL, RUPEX, RUPA, RUTHERM, RUPATEX sont des marques déposées de PACK FEINDRÄHTE.



# Brins unitaires	Ø Brin unitaire	Øext sans guipage		Øext avec guipage extérieur				section efficace	Rcc 20°C			mètres	gram
		min	max	min	max	min	max		min	nom	max		
#	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm²]	[Ω/km]	[Ω/km]	[Ω/km]	[m/kg]	[g/m]
6	0,05 / AWG 44	0,162	0,179	0,192	0,214	0,222	0,249	0,01202	1320	1480	1613	8505	0,105
8		0,186	0,206	0,216	0,241	0,246	0,276	0,01602	990	1100	1210	6379	0,140
10		0,209	0,231	0,244	0,271	0,269	0,301	0,02003	792	888	968	5103	0,175
12		0,232	0,257	0,267	0,297	0,292	0,327	0,02403	660	740	807	4253	0,209
15		0,256	0,283	0,291	0,323	0,316	0,353	0,03004	528	592	645	3402	0,262
20		0,295	0,327	0,330	0,367	0,355	0,397	0,04006	396	444	484	2552	0,349
25		0,330	0,366	0,365	0,406	0,390	0,436	0,05007	317	355	387	2041	0,436
30		0,382	0,401	0,397	0,441	0,422	0,471	0,06008	264	296	332	1701	0,524
35		0,391	0,433	0,426	0,473	0,451	0,503	0,07010	226	254	285	1458	0,611
45		0,443	0,490	0,478	0,530	0,503	0,560	0,09012	176	197	222	1134	0,785
60		0,515	0,570	0,550	0,610	0,585	0,650	0,12017	132	148	169	801	1,047
75		0,577	0,639	0,612	0,679	0,647	0,719	0,15021	106	118	136	641	1,309
90		0,633	0,701	0,668	0,741	0,703	0,781	0,18025	88	99	113	534	1,571
105		0,683	0,756	0,718	0,796	0,753	0,836	0,21029	75	85	97	458	1,833
120		0,728	0,806	0,763	0,846	0,798	0,886	0,24033	66	74	85	400	2,095
135		0,773	0,856	0,808	0,896	0,863	0,956	0,27037	59	66	75	356	2,356
180		0,918	1,017	0,953	1,057	1,008	1,117	0,36050	44,0	49,3	57,6	250	3,142
225		1,025	1,135	1,060	1,175	1,115	1,235	0,45062	35,2	39,5	46,0	200	3,927
270	1,126	1,246	1,161	1,286	1,216	1,346	0,54075	29,3	32,9	38,4	167	4,713	
autres constructions de Litz en brin unitaire de dia 0,05 mm sur demande <= Øext 11mm													
3	0,071 / AWG 41	0,163	0,189	0,193	0,224	0,223	0,259	0,01212	1331	1468	1578	8537	0,106
5		0,205	0,238	0,240	0,278	0,265	0,308	0,02019	799	881	947	5122	0,176
6		0,220	0,254	0,255	0,294	0,280	0,324	0,02423	666	734	789	4268	0,211
8		0,253	0,293	0,288	0,333	0,313	0,363	0,03231	499	551	592	3201	0,282
10		0,283	0,328	0,318	0,368	0,343	0,388	0,4038	399	440	473	2561	0,352
12		0,315	0,365	0,350	0,405	0,375	0,435	0,04846	333	367	394	2134	0,422
15		0,347	0,402	0,382	0,442	0,407	0,472	0,06058	266	294	316	1702	0,528
20		0,401	0,464	0,436	0,504	0,461	0,534	0,08077	200	220	237	1280	0,704
25		0,448	0,519	0,483	0,559	0,508	0,589	0,10096	160	176	189	1024	0,880
30		0,491	0,568	0,526	0,608	0,561	0,648	0,12115	133	147	163	854	1,056
35		0,530	0,614	0,565	0,654	0,600	0,694	0,14134	114	126	139	732	1,232
45		0,601	0,696	0,636	0,736	0,671	0,776	0,18173	89	98	108	570	1,584
60		0,699	0,810	0,734	0,850	0,769	0,890	0,24230	67	73	83	402	2,112
75		0,783	0,906	0,813	0,946	0,873	1,006	0,30288	53	59	66	322	2,640
90		0,859	0,994	0,894	1,034	0,949	1,094	0,36345	44,4	48,9	55,2	268	3,168
105		0,927	1,074	0,962	1,114	1,017	1,174	0,42403	38,0	41,9	47,3	230	3,696
120		0,988	1,144	1,023	1,184	1,078	1,244	0,48461	33,3	36,7	41,4	201	4,224
135		1,049	1,214	1,084	1,254	1,139	1,314	0,54518	29,6	32,6	36,8	179	4,752
180	1,246	1,443	1,281	1,483	1,336	1,543	0,72691	22,2	24,5	28,2	126	6,335	
225	1,391	1,610	1,426	1,650	1,481	1,710	0,90864	17,8	19,6	22,5	107	7,919	
270	1,528	1,769	1,563	1,809	1,618	1,869	1,09036	14,8	16,3	18,8	94	9,503	
315	1,649	1,910	1,684	1,950	1,739	2,010	1,27209	12,7	14,0	16,1	72	11,087	
405	1,870	2,165	1,905	2,205	1,960	2,265	1,63555	9,9	10,9	12,5	56	14,255	
420		2,13					1,66286	9,5	10,5	11,3	54	14,783	
525		2,39					2,07857	7,6	8,4	9,0	43	18,479	
630		2,61					2,49429	6,3	7,0	7,5	36	22,174	

RUPALIT® Flecht

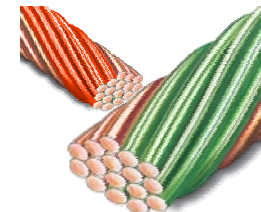


cuivre à brins isolés tressé extra souple

[documentation « RUPALIT Flecht-Planar-05 »](#)

RUPALIT® 05

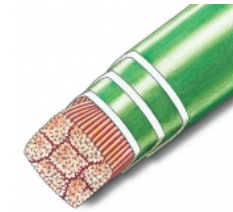
sur commande industrielle



toron à 2 couleurs à double isolation entre les 2 groupes spécial filtrage mode commun

RUPALIT® Safety Profil

sur commande industrielle



toron rectangulaire à isolation renforcée

sur commande industrielle

Autres fils spéciaux

RUPATEX®

fil de cuivre à triple isolation extrudée formant un ensemble conducteur-isolant solidaire



fil émaillé à triple isolation ETFE classe B UL E257248 de Ø 0,10 à 1mm

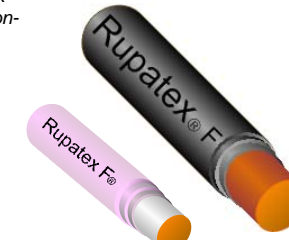


RUPATEX B en Litz :
 7x0,25 et 7x0,30

Documentation :
[« RUPATEX B-F »](#)

pour les caractéristiques détaillées, Ø et échantillons disponibles

RUPATEX® F

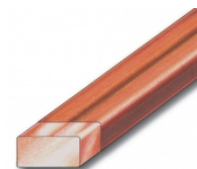


fil émaillé à triple isolation ETFE Noir classe F (IEC 60950) de Ø 0,20 à 1mm

Version spéciale F-med fil étamé à triple isolation ETFE rose classe F (disponibilité réduite)

RUPA® Profil

fil méplat, rectangulaire



Nr 1

Dim (mm) Classe 1,8x0,80 Classe C 220°C Section utile 1,302mm²



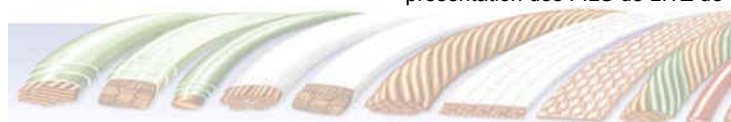
# Brins unitaires	Ø Brin unitaire	Øext sans guipage		Øext avec guipage extérieur				section efficace	Rcc 20°C			mètres	gram
		min	max	min	max	min	max		min	nom	max		
#	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm²]	[Ω/km]	[Ω/km]	[Ω/km]	[m/kg]	[g/m]
735	0,071 / AWG 41		2,82	Øextérieur suivant guipage				2,92	5,4	6,0	6,4	31	25,870
840			3,03					3,33	4,8	5,2	5,6	27	29,566
945			3,20					3,75	4,3	4,7	5,0	24	33,261
1260			3,70					5,00	3,2	3,5	3,8	17	44,348
1575			4,15					6,21	2,5	2,8	3,0	13	55,436
1890			4,55					7,49	2,1	2,3	2,5	11	66,523
2205			4,86					8,74	1,8	2,0	2,1	10	77,610
2835			5,60					11,23	1,4	1,6	1,7	7,5	99,784
autres constructions de Litz en brin unitaire de dia 0,071 mm sur demande <= Øext 11mm													
10	0,10 / AWG 38	0,407	0,451	0,442	0,491	0,467	0,521	0,08011	205	222	235	1300	0,698
12		0,452	0,502	0,487	0,542	0,512	0,572	0,09613	170	185	196	1079	0,838
15		0,498	0,553	0,533	0,593	0,568	0,633	0,12017	136	148	157	803	1,047
20		0,574	0,638	0,609	0,678	0,644	0,718	0,16022	102	111	118	647	1,396
25		0,642	0,714	0,678	0,754	0,713	0,794	0,20028	82	89	94	518	1,746
30		0,704	0,782	0,739	0,822	0,774	0,862	0,24033	68	74	81	432	2,095
35		0,761	0,845	0,796	0,885	0,851	0,945	0,28039	58	63	69	370	2,444
45		0,862	0,957	0,897	0,997	0,952	1,057	0,36050	45,5	49,3	53,9	288	3,142
60		1,003	1,113	1,038	1,153	1,093	1,213	0,48066	34,1	37,0	41,2	203	4,189
75		1,123	1,246	1,158	1,286	1,213	1,346	0,60083	27,3	26,9	33,0	163	5,237
90		1,232	1,367	1,267	1,407	1,322	1,467	0,72100	22,7	24,7	27,5	136	6,284
105		1,330	1,476	1,365	1,516	1,420	1,576	0,84116	19,5	21,1	23,5	116	7,331
120		1,417	1,573	1,452	1,613	1,507	1,673	0,96133	17,0	18,5	20,6	102	8,379
135		1,504	1,670	1,539	1,710	1,594	1,770	1,08150	15,2	16,4	18,3	90	9,426
140			1,65					1,10	14,6	15,9	16,8	87	9,775
175			1,83					1,38	11,7	12,7	13,4	70	12,219
210			2,01					1,65	9,8	10,6	11,2	58	14,663
245			2,16					1,93	8,4	9,1	9,6	50	17,106
280		2,34					2,20	7,3	7,9	8,4	44	19,550	
350		2,62					2,75	5,9	6,3	6,7	35	24,438	
420		2,95					3,30	4,9	5,3	5,6	27	29,325	
525		3,27					4,13	3,9	4,2	4,5	22	36,656	
630		3,59					4,95	3,3	3,5	3,7	18	43,988	
735		3,87					5,77	2,8	3,0	3,2	16	51,319	
840		4,19					6,60	2,4	2,6	2,8	14	58,650	
945		4,40					7,42	2,2	2,3	2,5	12	65,982	
1050		4,68					8,25	1,9	2,1	2,2	11	73,313	
1260		5,12					9,90	1,6	1,8	1,9	9	87,976	
1400		5,49					10,99	1,5	1,6	1,7	8	97,751	
autres constructions de Litz en brin unitaire de dia 0,10 mm sur demande <= Øext 11mm													
3	0,20 / AWG 32		0,49	Øextérieur suivant guipage				0,10	178	185	188	1103	0,838
4			0,58					0,13	134	139	141	827	1,117
5			0,62					0,16	107	111	113	661	1,396
6			0,66					0,19	89	92	94	551	1,676
7			0,73					0,22	76	79	81	472	1,955
8			0,77					0,25	67	69	71	414	2,234
9			0,83					0,28	59	62	63	368	2,514

Les fils émaillés de base : RUPOL® .RUPEX® .RUTHERM®

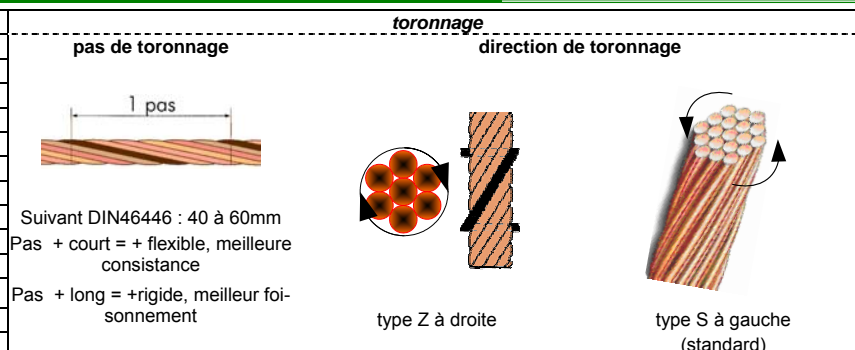
RUPOL® : fils de cuivre émaillés	RUPEX® WV180	RUTHERM® VB155
faciles à bobiner, soudables Option : équilibrage ohmique 2-5% pour bobinages en parallèle	IEC60317-23;MW77;DIN46416-5 classe H (180°C) soudable>450°C émaïl : polyester imide gamme : Ø 0,02-6,0mm facile à bobiner	fil de cuivre thermo adhérent Classe F (155°C) soudable, IEC60317-35 émaïl : polyuréthane modifié adhésif : polyvinyle butyral gamme : Ø 0,02-0,50mm cuisson facile pour la fabrication de bobinages sans carcasse
RUPOL® V155 (certifié UL) IEC60317-20;MW 79;DIN46416-2 émaïl : polyuréthane modifié gamme : Ø 0,02-2,0mm classe F (155°C) soudable>375°C	RUPEX® W 210 IEC60317-13;MW35;DIN46416-7 classe C (210°C) non soudable émaïl : complexe theic polyester imide / polyamide imide gamme : Ø 0,02-6,0mm très bonne tenue mécanique	RUTHERM® VB180 IEC 60317-36 ; 180°C classe H (180°C) non soudable émaïl : complexe theic polyester imide /polyamide imide adhésif : polyamide gamme : Ø 0,02-1,0mm pour la fabrication de bobinages sans carcasse très bonne tenue thermique
RUPOL® V180 IEC 60317-51 ;MW 82 classe H (180°C) soudable>375°C émaïl : polyuréthane modifié gamme : Ø 0,02-2,0mm	RUPEX® W 240 IEC 60317-7 ;MW 16 classe C (240°C) non soudable émaïl : poly imide gamme : Ø 0,0124-2,8mm très bonne tenue thermique et très bonne résistance chimique	

Les finitions

le guipage	référence	indice de température TI ou IT (limite d'utilisation UL)
coton	50	
soie naturelle	52	
soie	60	
fibres d'acétate	61	
fibres polyamide (« NYLON »)	63	155°C UL
fibres polyamide aromatique (« NOMEX® »)	68	180°C UL
fibres céramique	69	1200°C UL
fibres de verre imprégnée	88	180°C UL
l'enrubannage		
polyester (« MYLAR® »)	25	150°C
polyéthylène naphthalique PEN	XR20	155°C
poly imide (« KAPTON® »)	27	220°C
l'enrobage/chemisage/extrusion		
PVC	-	105°C
polyuréthane PUR	-	80°C
ETFE (« TEFLON® »)	-	155°C
FEP (« TEFLON® »)	-	155°C
Silicone	-	180°C
thermo rétractable SL	-	135°C
thermo rétractable SL	-	175°C
thermo rétractable SL	-	220°C

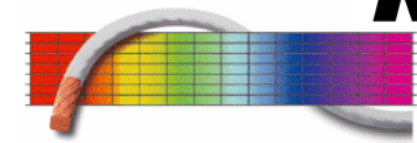


# Brins unitaires	Ø Brin unitaire [mm]	Øext sans guipage		Øext avec guipage extérieur				section efficace [mm²]	Rcc 20°C			mètres nom [m/kg]	gram mini [g/m]	
		min [mm]	max [mm]	min [mm]	max [mm]	min [mm]	max [mm]		min [Ω/km]	nom [Ω/km]	max [Ω/km]			
10	0,20 / AWG 32		0,86					0,31	53	55	57	331	2,793	
15			1,05					0,47	36	37	38	221	4,189	
20			1,21					0,63	27	27,7	28,2	165	5,586	
25			1,36					0,79	21	22,2	22,6	132	6,982	
30			1,49					0,94	18	18,5	18,8	110	8,379	
35			1,61					1,10	15	15,8	16,1	95	9,775	
40			1,72					1,26	13	13,9	14,1	83	11,172	
45			1,82					1,41	11,8	12,3	12,6	74	12,568	
50			1,93					1,57	10,7	11	11,3	66	13,964	
60			2,11					1,89	8,9	9,2	9,4	52	16,757	
80			2,47					2,51	6,7	6,9	7,1	39	22,343	
90			2,59					2,83	5,9	6,2	6,3	35	25,136	
100			2,65					3,14	5,3	5,5	5,7	31	27,929	
105			2,80					3,30	5,1	5,3	5,4	30	29,325	
120			3,00					3,77	4,5	4,6	4,7	26	33,515	
135			3,17					4,24	4,0	4,1	4,2	23	37,704	
150			3,36					4,71	3,6	3,7	3,8	21	41,893	
180			3,76					5,66	3,0	3,08	3,14	16	50,272	
200			3,94					6,28	2,7	2,77	2,83	15	55,858	
250			4,22					7,86	2,1	2,22	2,26	13	69,822	
300			4,52					9,43	1,8	1,85	1,88	10	83,786	
350			4,97					11,00	1,5	1,58	1,61	9	97,751	
360			5,30					11,31				9,36	100,544	
600			7,10					18,84				5	167,573	
800			7,50					25,13				4	223,430	
1000			9,00					31,42				3,3	279,288	
1200			10,50					37,70				2,7	335,145	
1400			11,00					43,98				2,3	391,003	
autres constructions de Litz en brin unitaire de dia 0,20 mm sur demande <= Øext 11mm														
3	0,355 / AWG 27		0,85					0,30	57,0	58,7	59,7	345	2,640	
4			1,00					0,40	43,0	44,0	44,8	259	3,520	
5			1,07					0,50	34,0	35,2	35,8	207	4,400	
6			1,14					0,59	28,5	29,3	29,8	172	5,280	
7			1,26					0,69	24,4	25,1	25,6	147	6,160	
8			1,32					0,79	21,4	22,0	22,4	129	7,039	
9			1,42					0,89	19,0	19,5	19,9	115	7,919	
10			1,47					0,99	17,1	17,6	17,9	103	8,799	
15			1,81					1,49	11,4	11,7	11,9	73	13,199	
20			2,08					1,98	8,6	8,8	9,0	52	17,599	
25			2,33					2,48	6,8	7,0	7,2	42	21,998	
30			2,56					2,97	5,7	5,87	5,97	32	26,398	
35			2,76					3,47	4,9	5,03	5,11	29	30,798	
40			3,00					3,96	4,3	4,4	4,48	24	35,197	
45			3,15					4,46	3,8	3,91	3,98	21	39,597	
50			3,22					4,95	3,42	3,52	3,58	20	43,997	
60			3,62					5,94	2,85	2,93	2,98	16	52,796	
75		4,06					7,42	2,28	2,35	2,39	13	65,995		



Les points forts de PACK Feindrähte:

- PACK Feindrähte est spécialiste dans la fabrication de fils de Litz depuis 1933.
- L'Emallage du fil de cuivre est fait par PACK.
- Les brins unitaires sont à 100% testés pour la confection du RUPALIT®
- Les fils RUPALIT® V155 (de classe F) sont homologués UL sous N° de cartes jaunes UL file N° E135341 A et B.
- Les fils RUPATEX® B ont la carte jaune UL N° E257248 et autres homologations, notamment : EN60950, IEC60065, IEC61558
- Toute la fabrication suit DIN EN ISO 9002
- Rapidité d'exécution sur demande.
- Fabrication individuelle.
- Possibilité de fournir de faibles quantités.
- Disponibilités immédiates : <http://www.pack-feindraehnte.de/en/samples/index.html>
- A l'écoute des besoins spécifiques.
- Fourniture suivant les normes internationales en vigueur (DIN, IEC, UL, VDE) et sur cahier des charges.



... Pour que le courant passe

conditionnement des fils sur bobines standard : voir documentation « [bobines de conditionnement](#) »

pour plus de renseignements et un peu de théorie, consultez notre site web <http://www.gekade.com>
 renseignements : info@gekade.com

données fournies à titre d'exemple
 seules les offres écrites par PACK Feindrähte engageant