

KULLANIM ALANI Bu çiftler halinde bükülmüş (TP)-(PF:çift halinde) esnek kontrol ve bağlantı kabloları, enstrümantasyon ve kontrol mühendisliğinde; haberleşme ve otomasyon sistemlerinde, elektronik amaçlı veri ve sinyal iletiminde kullanılmaktadır. Buna ek olarak küçük bükülme yarı çapının kullanılması gerektiren dar alanlarda sinyal ve kontrol kabloları olarak da kullanılırlar. Bu kablolar dışarıda ve direkt toprak altına gömülerek kullanılmazlar, dahili uygulamalarda kullanılır.

APPLICATION These flexible control and connecting cables with twisted pairs (TP)-(PF:pair form) are mainly used in instrumentation and control engineering; in communication and automation systems, data and signal transmission in electronic purposes. Additionally these cables can be used as signal and control cables and used in tight places where a small bending radius should be used. These cables are used for indoor applications, not intended for outdoor or underground installation.

**KABLO YAPISI**

İletken	Bükülgen çıplak bakır teller, EN 60228 Sınıf 5 0,22 mm ² : 7x0,20 mm SnCu (Kalaylı) 0,34 mm ² : 7x0,25 mm Cu
İzolasyon	PVC bileşik, EN 50290-2-21/TI51
Damar Tanımlama	- DIN 47100'e göre renkli damar - OZ: EN 50334'e göre siyah damar üzeri beyaz numaralar
Çift Büküm	İki damar bir çift olarak bükülür
Büküm	Çiftler uygun adımda katlar halinde bükülür
Ayrıcı	Polyester bant
Dış Kılıf	PVC bileşik, EN 50290-2-22/TM51
Dış Kılıf Rengi	~RAL 7032, Gri

CABLE DESIGN

Conductor	Flexible plain copper wires, EN 60228 Class 5 0,22 mm ² : 7x0,20 mm SnCu (Tinned) 0,34 mm ² : 7x0,25 mm Cu
Insulation	PVC compound, EN 50290-2-21/TI51
Core identification	- According to DIN 47100 colour coded - OZ: Black cores with white numbers acc. to EN 50334
Pair twist	Two cores twisted to a pair
Stranding	Pairs stranded in layers of optimum pitch
Separator	Polyester tape
Outer sheath	PVC compound, EN 50290-2-22/TM51
Sheath colour	~RAL 7032, Grey

TEKNİK ÖZELLİKLER @20°C

Standart	VDE 0812 & TS 13755' e göre
İzolasyon Direnci	< 0,50 mm ² : Min. 200 MΩ.km ≥ 0,50 mm ² : Min. 20 MΩ.km
Ortak Kapasite	Max. 120 nF/km
Çalışma Gerilimi	< 0,50 mm ² : 250 V ≥ 0,50 mm ² : U ₀ /U : 300/500 V ≥ 0,22 mm ² : 500 V (Tepe voltajı)
Test Gerilimi (AC 50 Hz)	< 0,50 mm ² : 1200 V ≥ 0,50 mm ² : 2000 V
Çalışma Sıcaklığı	Sabit - 30 °C ~ + 80 °C Esnek - 5 °C ~ + 70 °C
Min. Bükülme Yarıçapı	Sabit 6 x D Esnek 15 x D
Alev Geciktirici Test	EN 60332-1-2 & IEC 60332-1-2
Yağ Dayanım Testi	EN 60811-404, & IEC 60811-404'e göre EN 50290-2-22/TM54; 4 saat @ 70°C

TECHNICAL DATA @20°C

Standart	Acc. to VDE 0812 & TS 13755
Insulation resistance	< 0,50 mm ² : Min. 200 MΩ.km ≥ 0,50 mm ² : Min. 20 MΩ.km
Mutual capacitance	Max. 120 nF/km
Rated voltage (U ₀ /U)	< 0,50 mm ² : 250 V ≥ 0,50 mm ² : U ₀ /U : 300/500 V ≥ 0,22 mm ² : 500 V (Peak voltage)
Test voltage (AC 50 Hz)	< 0,50 mm ² : 1200 V ≥ 0,50 mm ² : 2000 V
Temperature range	Fixed - 30 °C ~ + 80 °C Flexible - 5 °C ~ + 70 °C
Min. bending radius	Fixed 6 x D Flexible 15 x D
Flame retardance test	EN 60332-1-2 & IEC 60332-1-2
Oil resistant test	Acc. to EN 60811-404, & IEC 60811-404 EN 50290-2-22/TM54; 4 hours @70°C

Ürün kodu	Damar sayısı x Kesit	Yaklaşık Dış Çap	Bakır Ağırlığı	Yaklaşık Kablo Ağırlığı
Part-number	No. of cores x Cross section	Approx. Outer Diameter	Copper Weight	Approx. Cable Weight
	(mm ²)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
1102 02 002	2x2x0,22	5,40	8	34
1102 02 003	3x2x0,22	5,70	13	38
1102 02 004	4x2x0,22	6,20	17	49
1102 02 005	5x2x0,22	6,70	21	60
1102 02 006	6x2x0,22	7,20	25	72
1102 02 007	7x2x0,22	7,70	30	76
1102 02 008	8x2x0,22	8,30	34	89
1102 02 010	10x2x0,22	9,10	42	106
1102 02 012	12x2x0,22	9,80	51	123
*0,22 mm ² damar / cores: DIN 47100 renkli damar / DIN 47100 colour coded				

Ürün kodu	Damar sayısı x Kesit	Yaklaşık Dış Çap	Bakır Ağırlığı	Yaklaşık Kablo Ağırlığı
Part-number	No. of cores x Cross section	Approx. Outer Diameter	Copper Weight	Approx. Cable Weight
	(mm ²)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
1102 05 002	2x2x0,50	7,30	18	62
1102 05 003	3x2x0,50	7,70	27	70
1102 05 004	4x2x0,50	8,30	36	91
1102 05 005	5x2x0,50	9,10	45	113
1102 05 006	6x2x0,50	9,80	54	136
1102 05 007	7x2x0,50	10,70	63	149
1102 05 008	8x2x0,50	11,50	72	173
1102 05 010	10x2x0,50	12,80	90	214
1102 05 012	12x2x0,50	13,80	108	249
1102 05 014	14x2x0,50	14,90	126	292
1102 05 016	16x2x0,50	15,80	144	331
1102 05 018	18x2x0,50	16,80	162	379
1102 05 019	19x2x0,50	17,10	171	387
1102 05 020	20x2x0,50	17,50	180	404
1102 05 021	21x2x0,50	17,90	189	421
1102 05 024	24x2x0,50	19,10	216	482
1102 05 025	25x2x0,50	19,50	225	499
1102 05 027	27x2x0,50	20,50	243	554
1102 05 030	30x2x0,50	21,50	270	606
1102 05 034	34x2x0,50	22,60	306	674
1102 05 036	36x2x0,50	23,20	324	717
1102 05 040	40x2x0,50	24,30	360	775
≤ 12 damar/cores: DIN 47100 renkli damar / DIN 47100 colour coded				

Ürün kodu	Damar sayısı x Kesit	Yaklaşık Dış Çap	Bakır Ağırlığı	Yaklaşık Kablo Ağırlığı
Part-number	No. of cores x Cross section	Approx. Outer Diameter	Copper Weight	Approx. Cable Weight
	(mm ²)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
1102 04 002	2x2x0,34	6,30	13	47
1102 04 003	3x2x0,34	6,60	20	53
1102 04 004	4x2x0,34	7,00	27	65
1102 04 005	5x2x0,34	7,60	33	80
1102 04 006	6x2x0,34	8,40	40	100
1102 04 007	7x2x0,34	8,90	46	107
1102 04 008	8x2x0,34	9,40	53	119
1102 04 010	10x2x0,34	10,50	66	149
1102 04 012	12x2x0,34	11,60	80	179
≤ 12 damar/cores: DIN 47100 renkli damar / DIN 47100 colour coded				

Ürün kodu	Damar sayısı x Kesit	Yaklaşık Dış Çap	Bakır Ağırlığı	Yaklaşık Kablo Ağırlığı
Part-number	No. of cores x Cross section	Approx. Outer Diameter	Copper Weight	Approx. Cable Weight
	(mm ²)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
1102 06 002	2x2x0,75	8,20	26	82
1102 06 003	3x2x0,75	8,60	39	93
1102 06 004	4x2x0,75	9,10	52	116
1102 06 005	5x2x0,75	10,00	66	145
1102 06 006	6x2x0,75	11,00	79	180
1102 06 007	7x2x0,75	11,90	92	198
1102 06 008	8x2x0,75	12,80	105	228
1102 06 010	10x2x0,75	14,00	131	275
1102 06 012	12x2x0,75	15,30	157	330
1102 06 014	14x2x0,75	16,60	184	385
1102 06 016	16x2x0,75	17,50	210	437
1102 06 018	18x2x0,75	18,60	236	499
1102 06 019	19x2x0,75	19,00	249	510
1102 06 020	20x2x0,75	19,50	262	533
1102 06 021	21x2x0,75	19,90	276	556
1102 06 024	24x2x0,75	21,50	315	647
1102 06 025	25x2x0,75	21,80	328	670
1102 06 027	27x2x0,75	22,60	354	716
1102 06 030	30x2x0,75	23,60	394	785
1102 06 034	34x2x0,75	24,90	446	876
1102 06 036	36x2x0,75	25,50	472	933
1102 06 040	40x2x0,75	26,90	525	1025
≤ 4 damar/cores :DIN 47100 renkli damar / DIN 47100 colour coded				

*Dış çap toleransı / Diameter tolerance: ± %7

**Diğer kesitler için lütfen sorunuz / Please ask for other cross-sections

Ürün kodu	Damar sayısı x Kesit	Yaklaşık Dış Çap	Bakır Ağırlığı	Yaklaşık Kablo Ağırlığı
Part-number	No. of cores x Cross section	Approx. Outer Diameter	Copper Weight	Approx. Cable Weight
	(mm ²)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
1102 07 002	2x2x1,0	8,80	35	98
1102 07 003	3x2x1,0	9,40	53	113
1102 07 004	4x2x1,0	9,90	70	140
1102 07 005	5x2x1,0	11,30	88	188
1102 07 006	6x2x1,0	12,30	105	232
1102 07 007	7x2x1,0	13,10	123	247
1102 07 008	8x2x1,0	13,90	140	277
1102 07 010	10x2x1,0	15,40	175	344
1102 07 012	12x2x1,0	16,90	210	411
1102 07 014	14x2x1,0	18,00	245	469
1102 07 016	16x2x1,0	19,30	280	544
1102 07 018	18x2x1,0	20,70	315	630
1102 07 019	19x2x1,0	21,10	333	645
1102 07 020	20x2x1,0	21,60	350	675
1102 07 021	21x2x1,0	22,10	368	704
1102 07 024	24x2x1,0	23,40	420	791
1102 07 025	25x2x1,0	23,80	438	819
1102 07 027	27x2x1,0	24,60	473	877
1102 07 030	30x2x1,0	25,90	526	976
1102 07 034	34x2x1,0	27,40	596	1090
1102 07 036	36x2x1,0	28,30	631	1176
1102 07 040	40x2x1,0	29,80	701	1290
≤ 4 damar/cores :DIN 47100 renkli damar / DIN 47100 colour coded				

*Dış çap toleransı / Diameter tolerance: ± %7

Ürün kodu	Damar sayısı x Kesit	Yaklaşık Dış Çap	Bakır Ağırlığı	Yaklaşık Kablo Ağırlığı
Part-number	No. of cores x Cross section	Approx. Outer Diameter	Copper Weight	Approx. Cable Weight
	(mm ²)	(mm)	(kg/km)	(kg/km)
1102 08 002	2x2x1,5	9,90	51	126
1102 08 003	3x2x1,5	10,70	77	153
1102 08 004	4x2x1,5	11,50	102	197
1102 08 005	5x2x1,5	12,80	128	254
1102 08 006	6x2x1,5	13,80	153	305
1102 08 007	7x2x1,5	14,90	179	335
1102 08 008	8x2x1,5	15,70	205	375
1102 08 010	10x2x1,5	17,50	256	465
1102 08 012	12x2x1,5	19,10	307	555
1102 08 014	14x2x1,5	20,80	358	657
1102 08 016	16x2x1,5	22,00	409	747
1102 08 018	18x2x1,5	23,20	460	837
1102 08 019	19x2x1,5	23,70	486	858
1102 08 020	20x2x1,5	24,20	512	898
1102 08 021	21x2x1,5	24,70	537	937
1102 08 024	24x2x1,5	26,40	614	1070
1102 08 025	25x2x1,5	26,90	640	1109
1102 08 027	27x2x1,5	28,00	691	1203
1102 08 030	30x2x1,5	29,30	767	1321
1102 08 034	34x2x1,5	31,40	870	1511
1102 08 036	36x2x1,5	32,20	921	1609
1102 08 040	40x2x1,5	33,90	1023	1765
≤ 4 damar/cores :DIN 47100 renkli damar / DIN 47100 colour coded				

**Diğer kesitler için lütfen sorunuz / Please ask for other cross-sections