



- 1 - condutor
- 2 - isolamento
- 3 - condutor de comunicação
- 4 - separador total não higroscópico
- 5 - condutor dreno total
- 6 - blindagem eletrostática total
- 7 - cobertura

CONSTRUÇÃO

Condutor

Cobre eletrolítico, têmpera mole, nu, encordoamento classe 2, conforme NBR NM 280.

Isolação dos Condutores

Policloreto de vinila, tipo PVC/E (105°C).

Classe de Tensão

300V.

Identificação dos Condutores

PAR (preto e branco) e TERNA (preto, branco e vermelho). Com numeração correlativa e sequencial.

Passo de Torção dos Elementos

50 à 70mm.

Separador Total

Fita não higroscópica em poliéster.

Blindagem Eletrostática Total

Fita de alumínio + poliéster com condutor dreno 0,50mm² de cobre estanhado em contato elétrico com a fita de alumínio.

Condutor de Comunicação

Condutor de cobre com seção 0,5mm², isolado em PVC/E (105°C) na cor Azul.

Cobertura Externa

Policloreto de vinila, tipo PVC ST1 (70°C) ou PVC ST2 (105°C) na cor Preta, com proteção U.V.

NORMAS APLICÁVEIS

NBR NM 280: Condutores de cabos isolados.

NBR 10300: Cabos de instrumentação com isolação extrudada de PE ou PVC para tensões até 300V.

NBR NM IEC 60332-3-23, categoria B: Ensaio de propagação vertical da chama.

ENSAIOS DE ROTINA

Continuidade.

Tensão elétrica em corrente alternada.

Resistência elétrica do condutor a 20°C.

Resistência de isolamento à temperatura ambiente.

Centelhamento.

CARACTERÍSTICAS

Sinal claro e baixo ruído magnético.

Ótima flexibilidade.

Proporciona descarga eletrostática do conjunto.

Resistente a determinados produtos químicos, umidade e raios UV.

Produto antichama.

APLICAÇÃO

São indicados para sinais analógicos 4 - 20mA, discretos, digitais, instrumentação multiponto, protocolo Hart® e etc. De forma a evitar interferências com outros tipos de sinais, em locais sujeitos a ruídos externos, nas plantas industriais, química, petroquímica, celulose, etc.

INSTALAÇÃO

Fixas em bandejas, canaletas, conduítes, calhas, painéis, etc.

EXEMPLO DE DESCRIÇÃO TÉCNICA

Multicabo para instrumentação, com blindagem, formado por condutores de cobre **NU, 8 PARES x 1,0 mm²**, encordoamento classe 2 conforme NM 280. Isolação em **PVC/E 105°C**, tensão **300V**. Identificação dos **PARES PRETO E BRANCO**, numerados sequencialmente e correlativamente, passo de torção 50 a 70 mm. Separador total de fita de poliéster não higroscópica. Blindagem eletrostática total de fita poliéster / alumínio e condutor dreno de cobre estanhado 0,50mm². Cabo de comunicação 0,50mm² na cor Azul. Cobertura em **PVC 70°C ST1**, na cor **PRETA**. Anti chama, com proteção UV. Conforme NBR 10300.

Código do produto:

CI FER 8L x 1,0 PVC-E/ST1 300V

(Vide codificação na página 82)

OPÇÕES CONSTRUTIVAS

Os cabos de instrumentação tipo L MÚLTIPLOS poderão ser fabricados com outras formações construtivas como:

- Condutor de cobre estanhado.
- Condutor de 4 mm².
- Formação em quadras.
- Classe de tensão de 500V ou 1kV.
- Isolação em PE (70°C), XLPE/HEPR (90°C), TPE (135°C) ou PP (105°C);
- Blindagem em fita de cobre nu.
- Blindagem em trança de cobre nu ou estanhado, com ou sem capa intermediária.
- Armação mecânica em fita ou trança de aço galvanizado com capa intermediária.
- Cobertura em ST3 (PE 70°C), TPE (135°C) ou NH (composto poliolefinico não halogenado).
- Cobertura com acabamento cilíndrico para uso em prensa cabos, para área classificada (Ex).
- Cobertura em outras cores com proteção U.V.
- Cordão facilitador para rasgamento da capa externa (rip cord).

Dados Construtivos

Código do Produto	Nº de pares	Nº de ternas	Diâmetro externo mm	Peso líq. aprox. Kg/Km	Raio mínimo de curvatura mm	Força máxima de puxamento Kg/F	Lance máximo
Seção 0,5 mm² - Classe 2 - 300V							
CI FER 2L 0,5 PVC-E/ST1 300V	2	-	7,5	82	75	11,0	3000
CI FER 4L 0,5 PVC-E/ST1 300V	4	-	10,2	126	102	22,0	3000
CI FER 6L 0,5 PVC-E/ST1 300V	6	-	11,6	167	116	33,0	3000
CI FER 8L 0,5 PVC-E/ST1 300V	8	-	12,9	212	129	44,0	3000
CI FER 10L 0,5 PVC-E/ST1 300V	10	-	14,3	254	143	55,0	3000
CI FER 12L 0,5 PVC-E/ST1 300V	12	-	15,6	297	156	66,0	2000
CI FER 14L 0,5 PVC-E/ST1 300V	14	-	16,8	334	168	77,0	2000
CI FER 16L 0,5 PVC-E/ST1 300V	16	-	18,3	374	183	88,0	2000
CI FER 20L 0,5 PVC-E/ST1 300V	20	-	21,0	452	210	110,0	1000
CI FER 24L 0,5 PVC-E/ST1 300V	24	-	23,5	534	235	132,0	1000
CI FER 36L 0,5 PVC-E/ST1 300V	36	-	27,5	771	275	198,0	1000
CI FER 4TL 0,5 PVC-E/ST1 300V	-	4	12,8	164	128	22,0	1500
CI FER 8TL 0,5 PVC-E/ST1 300V	-	8	16,8	269	168	44,0	1500
CI FER 12TL 0,5 PVC-E/ST1 300V	-	12	19,7	406	197	66,0	1500
CI FER 16TL 0,5 PVC-E/ST1 300V	-	16	22,3	518	223	88,0	1500
CI FER 24TL 0,5 PVC-E/ST1 300V	-	24	26,8	747	268	132,0	1000
CI FER 36TL 0,5 PVC-E/ST1 300V	-	36	31,7	1091	317	198,0	1000
Seção 0,75 mm² - Classe 2 - 300V							
CI FER 2L 0,75 PVC-E/ST1 300V	2	-	7,9	94	79	13,5	3000
CI FER 4L 0,75 PVC-E/ST1 300V	4	-	10,9	152	109	27,0	3000
CI FER 6L 0,75 PVC-E/ST1 300V	6	-	12,3	210	123	40,5	2000
CI FER 8L 0,75 PVC-E/ST1 300V	8	-	13,8	261	138	54,0	2000
CI FER 10L 0,75 PVC-E/ST1 300V	10	-	15,2	322	152	67,5	2000
CI FER 12L 0,75 PVC-E/ST1 300V	12	-	16,7	370	167	81,0	2000
CI FER 14L 0,75 PVC-E/ST1 300V	14	-	18,1	418	181	94,5	2000
CI FER 16L 0,75 PVC-E/ST1 300V	16	-	19,4	478	194	108,0	2000
CI FER 20L 0,75 PVC-E/ST1 300V	20	-	22,3	571	223	135,0	1000
CI FER 24L 0,75 PVC-E/ST1 300V	24	-	25,2	686	252	162,0	1000
CI FER 36L 0,75 PVC-E/ST1 300V	36	-	29,7	981	297	243,0	1000
CI FER 4TL 0,75 PVC-E/ST1 300V	-	4	13,7	202	137	27,0	1500
CI FER 8TL 0,75 PVC-E/ST1 300V	-	8	18,0	360	180	54,0	1500
CI FER 12TL 0,75 PVC-E/ST1 300V	-	12	21,0	512	210	81,0	1500
CI FER 16TL 0,75 PVC-E/ST1 300V	-	16	23,8	667	238	108,0	1500
CI FER 24TL 0,75 PVC-E/ST1 300V	-	24	28,8	967	288	162,0	1000
CI FER 36TL 0,75 PVC-E/ST1 300V	-	36	33,8	1402	338	243,0	1000
Seção 1 mm² - Classe 2 - 300V							
CI FER 2L 1,0 PVC-E/ST1 300V	2	-	8,3	111	83	17,0	2000
CI FER 4L 1,0 PVC-E/ST1 300V	4	-	11,6	179	116	34,0	2000
CI FER 6L 1,0 PVC-E/ST1 300V	6	-	13,0	250	130	51,0	2000
CI FER 8L 1,0 PVC-E/ST1 300V	8	-	14,7	313	147	68,0	2000
CI FER 10L 1,0 PVC-E/ST1 300V	10	-	16,1	388	161	85,0	2000
CI FER 12L 1,0 PVC-E/ST1 300V	12	-	17,8	447	178	102,0	2000
CI FER 14L 1,0 PVC-E/ST1 300V	14	-	19,2	516	192	119,0	2000
CI FER 16L 1,0 PVC-E/ST1 300V	16	-	20,9	581	209	136,0	2000
CI FER 20L 1,0 PVC-E/ST1 300V	20	-	24,0	707	240	170,0	1000
CI FER 24L 1,0 PVC-E/ST1 300V	24	-	27,1	838	271	204,0	1000
CI FER 36L 1,0 PVC-E/ST1 300V	36	-	31,6	1220	316	306,0	1000
CI FER 4TL 1,0 PVC-E/ST1 300V	-	4	14,6	241	146	34,0	1000
CI FER 8TL 1,0 PVC-E/ST1 300V	-	8	19,1	440	191	68,0	1000
CI FER 12TL 1,0 PVC-E/ST1 300V	-	12	22,4	625	224	102,0	1000
CI FER 16TL 1,0 PVC-E/ST1 300V	-	16	25,4	818	254	136,0	1000
CI FER 24TL 1,0 PVC-E/ST1 300V	-	24	30,8	1191	308	204,0	1000
CI FER 36TL 1,0 PVC-E/ST1 300V	-	36	36,2	1748	362	306,0	1000

Dados Construtivos

Código do Produto	Nº de pares	Nº de ternas	Diâmetro externo mm	Peso líq. aprox. Kg/Km	Raio mínimo de curvatura mm	Força máxima de puxamento Kg/F	Lance máximo
Seção 1,5 mm² - Classe 2 - 300V							
CI FER 2L 1,5 PVC-E/ST1 300V	2	-	9,1	138	91	20,0	2000
CI FER 4L 1,5 PVC-E/ST1 300V	4	-	12,8	235	128	40,0	2000
CI FER 6L 1,5 PVC-E/ST1 300V	6	-	14,6	324	146	60,0	2000
CI FER 8L 1,5 PVC-E/ST1 300V	8	-	16,5	417	165	80,0	2000
CI FER 10L 1,5 PVC-E/ST1 300V	10	-	18,1	509	181	100,0	2000
CI FER 12L 1,5 PVC-E/ST1 300V	12	-	20,0	600	200	120,0	1000
CI FER 14L 1,5 PVC-E/ST1 300V	14	-	21,6	683	216	140,0	1000
CI FER 16L 1,5 PVC-E/ST1 300V	16	-	23,9	781	239	160,0	1000
CI FER 20L 1,5 PVC-E/ST1 300V	20	-	26,9	953	269	200,0	1000
CI FER 24L 1,5 PVC-E/ST1 300V	24	-	30,4	1132	304	240,0	1000
CI FER 36L 1,5 PVC-E/ST1 300V	36	-	35,8	1651	358	360,0	1000
CI FER 4TL 1,5 PVC-E/ST1 300V	-	4	16,4	320	164	40,0	1000
CI FER 8TL 1,5 PVC-E/ST1 300V	-	8	21,5	580	215	80,0	1000
CI FER 12TL 1,5 PVC-E/ST1 300V	-	12	25,2	846	252	120,0	1000
CI FER 16TL 1,5 PVC-E/ST1 300V	-	16	28,6	1108	286	160,0	1000
CI FER 24TL 1,5 PVC-E/ST1 300V	-	24	34,5	1620	345	240,0	1000
CI FER 36TL 1,5 PVC-E/ST1 300V	-	36	40,8	2383	408	360,0	1000

Seção 2,5 mm² - Classe 2 - 300V

CI FER 2L 2,5 PVC-E/ST1 300V	2	-	11,0	205	110	32,0	1000
CI FER 4L 2,5 PVC-E/ST1 300V	4	-	15,6	351	156	64,0	1000
CI FER 6L 2,5 PVC-E/ST1 300V	6	-	17,8	490	178	96,0	1000
CI FER 8L 2,5 PVC-E/ST1 300V	8	-	20,0	634	200	128,0	1000
CI FER 10L 2,5 PVC-E/ST1 300V	10	-	22,3	787	223	160,0	1000
CI FER 12L 2,5 PVC-E/ST1 300V	12	-	24,4	918	244	192,0	1000
CI FER 14L 2,5 PVC-E/ST1 300V	14	-	26,5	1062	265	224,0	1000
CI FER 16L 2,5 PVC-E/ST1 300V	16	-	28,8	1200	288	256,0	800
CI FER 20L 2,5 PVC-E/ST1 300V	20	-	33,1	1341	331	320,0	500
CI FER 24L 2,5 PVC-E/ST1 300V	24	-	37,5	1482	375	384,0	500
CI FER 36L 2,5 PVC-E/ST1 300V	36	-	44,1	1764	441	576,0	500
CI FER 4TL 2,5 PVC-E/ST1 300V	-	4	19,9	510	199	64,0	500
CI FER 8TL 2,5 PVC-E/ST1 300V	-	8	26,9	970	269	128,0	500
CI FER 12TL 2,5 PVC-E/ST1 300V	-	12	31,1	1390	311	192,0	500
CI FER 16TL 2,5 PVC-E/ST1 300V	-	16	35,5	1820	355	256,0	500
CI FER 24TL 2,5 PVC-E/ST1 300V	-	24	42,6	2690	426	384,0	500

Propriedades Elétricas

Seção mm ²	Espessura da isolamento	Temperatura máx. de trabalho	Tensão de isolamento	Resistência elétrica CC a 20°C NBR NM 280 Ω/Km		Resistência de isolamento NBR 10300 MΩ x Km	Capacitância mútua nF/Km	Indutância mH/Km	Veloc. de propagação
				Cobre Nu	Cobre SN				
0,5	0,4 mm	105°C	300V	37,08	37,80	48	130	0,60	50%
0,75	0,4 mm	105°C	300V	25,23	25,54	43	136	0,59	50%
1	0,4 mm	105°C	300V	18,64	18,74	39	142	0,58	50%
1,5	0,4 mm	105°C	300V	12,46	12,57	33	165	0,55	50%
2,5	0,6 mm	105°C	300V	7,63	7,79	37	182	0,53	50%

Observação

Os diâmetros externos são nominais e sujeitos as tolerâncias de normas.
As especificações técnicas estão sujeitas a alterações sem prévio aviso.