



- 1 - condutor
- 2 - isolamento
- 3 - separador total não higroscópico
- 4 - capa intermediária
- 5 - armação em trança de aço galvanizado
- 6 - cobertura

CONSTRUÇÃO

Condutor

Cobre eletrolítico, têmpera mole, nu, encordoamento classe 4 ou 5, conforme NBR NM 280.

Isolação dos Condutores

Policloreto de vinila, tipo PVC/A (70°C).

Classe de Tensão

0,5kV para seções de 0,5mm² à 1mm² e 1kV para seções de 1,5mm² à 10 mm².

Identificação dos Condutores

Pretos numerados sequencialmente.

Formação

Coroa concêntrica com passo de torção conforme NBR 7289.

Separador Total

Fita não higroscópica em poliéster.

Capa Intermediária

Policloreto de vinila, tipo PVC/A (70°C).

Armação Mecânica

Trança de aço galvanizado com fechamento mínimo de 80% sobre a capa intermediária, conforme NBR 6251.

Cobertura

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

NORMAS APLICÁVEIS

NBR NM 280: Condutores de cabos isolados.

NBR 6251: Cabos de potência com isolação extrudada para tensões de 1 a 35kV - requisitos construtivos.

NBR 7289 (termoplásticos): Cabos de controle com isolação extrudada de PE ou PVC para tensões até 1kV.

NBR 7290 (termofixos): Cabos de controle com isolação extrudada de XLPE ou HEPR para tensões até 1kV.

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

Excelente custo benefício em relação à capacidade de transmissão de corrente em função da seção circular dos condutores.

Boa flexibilidade.

Resistente a determinados produtos químicos, umidade e raios UV.

Produto antichama.

Armação em trança de aço que garante alta resistência mecânica, flexibilidade e possibilita o travamento da trança em prensa cabos.

O acabamento cilíndrico permite vedação em prensa cabos a prova de explosão.

Proteção contra pingo de soldas, esmagamento e pisoteamento.

APLICAÇÃO

São indicados para circuitos de controle, comando e sinalização, ligação de máquinas, botoeiras, cabeamento estruturado, alimentação, sistemas micro processados, em plantas industriais, química e petroquímica.

INSTALAÇÃO

Fixas em bandejas, galerias subterrâneas, eletrocalhas, dutos, porão de cabos, diretamente no solo ou envelopados, etc.

EXEMPLO DE DESCRIÇÃO TÉCNICA

Cabo de controle, armado, formado por condutores de cobre **NU, 3 x 1,5 mm²**, encordoamento **CLASSE 5** conforme NM 280. Isolação em **PVC/A 70°C**, tensão **1kV**. Identificação dos condutores na cor **PRETA, COM NUMERAÇÃO SEQUENCIAL**, reunidos e torcidos em coroa concêntrica. Separador total de fita de poliéster não higroscópica. Capa intermediária em PVC. Armação mecânica de trança de aço galvanizado. Cobertura em **PVC 70°C ST1**, na cor **PRETA**. Anti chama, acabamento cilíndrico, com proteção UV. Conforme NBR 7289.

Código do produto:

CC FER CL5 3 x 1,5 TAA PVC-A/ST1 1kV

(Vide codificação na página 83)

OPÇÕES CONSTRUTIVAS

Os cabos de Controle CC FER TAA poderão ser fabricados com outras formações construtivas como:

- Condutor de cobre estanhado.
- Condutor de cobre classe 2.
- Identificação dos condutores coloridos ou condutores pretos + um verde/amarelo ou verde.
- Isolação em PVC/E (105°C), PE (70°C) ou XLPE/HEPR (90°C).
- Cobertura em ST2 (PVC 105°C), ST3 (PE 70°C), TPE (135°C) ou NH (composto poliolefinico não halogenado).
- Cobertura em outras cores com proteção U.V.
- Cordão facilitador para rasgamento da capa externa (rip cord).

Dados Construtivos

Código do Produto	Nº de condutores	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 4 - 500V

CC FER CL4 2 x 0,5 TAA PVC-A/ST1 500V	2	10,4	160	125	11,0	2250
CC FER CL4 3 x 0,5 TAA PVC-A/ST1 500V	3	10,7	175	128	16,5	2200
CC FER CL4 4 x 0,5 TAA PVC-A/ST1 500V	4	11,4	195	136	22,0	1850
CC FER CL4 5 x 0,5 TAA PVC-A/ST1 500V	5	11,9	215	143	27,5	1800
CC FER CL4 6 x 0,5 TAA PVC-A/ST1 500V	6	12,6	238	151	33,0	1600
CC FER CL4 7 x 0,5 TAA PVC-A/ST1 500V	7	12,6	245	151	38,5	1550
CC FER CL4 8 x 0,5 TAA PVC-A/ST1 500V	8	13,3	267	160	44,0	1350
CC FER CL4 10 x 0,5 TAA PVC-A/ST1 500V	10	14,8	312	177	55,0	1300
CC FER CL4 12 x 0,5 TAA PVC-A/ST1 500V	12	15,0	335	180	66,0	1250
CC FER CL4 14 x 0,5 TAA PVC-A/ST1 500V	14	15,6	365	187	77,0	1200
CC FER CL4 16 x 0,5 TAA PVC-A/ST1 500V	16	16,1	395	193	88,0	980
CC FER CL4 20 x 0,5 TAA PVC-A/ST1 500V	20	17,4	456	209	110,0	800
CC FER CL4 24 x 0,5 TAA PVC-A/ST1 500V	24	19,0	520	227	132,0	700
CC FER CL4 30 x 0,5 TAA PVC-A/ST1 500V	30	19,9	592	238	165,0	650
CC FER CL4 36 x 0,5 TAA PVC-A/ST1 500V	36	21,1	670	253	198,0	600
CC FER CL4 40 x 0,5 TAA PVC-A/ST1 500V	40	22,2	730	266	220,0	550
CC FER CL4 42 x 0,5 TAA PVC-A/ST1 500V	42	22,4	756	269	231,0	500
CC FER CL4 50 x 0,5 TAA PVC-A/ST1 500V	50	24,3	870	292	275,0	450
CC FER CL4 52 x 0,5 TAA PVC-A/ST1 500V	52	24,3	890	292	286,0	400

Seção 0,75 mm² - Classe 4 - 500V

CC FER CL4 2 x 0,75 TAA PVC-A/ST1 500V	2	10,9	175	131	13,5	2250
CC FER CL4 3 x 0,75 TAA PVC-A/ST1 500V	3	11,4	195	137	20,3	2200
CC FER CL4 4 x 0,75 TAA PVC-A/ST1 500V	4	12,0	220	144	27,0	1850
CC FER CL4 5 x 0,75 TAA PVC-A/ST1 500V	5	12,6	245	151	33,8	1800
CC FER CL4 6 x 0,75 TAA PVC-A/ST1 500V	6	13,3	268	160	40,5	1600
CC FER CL4 7 x 0,75 TAA PVC-A/ST1 500V	7	13,3	280	160	47,3	1550
CC FER CL4 8 x 0,75 TAA PVC-A/ST1 500V	8	14,1	305	169	54,0	1350
CC FER CL4 10 x 0,75 TAA PVC-A/ST1 500V	10	15,6	363	187	67,5	1300
CC FER CL4 12 x 0,75 TAA PVC-A/ST1 500V	12	16,1	395	193	81,0	1250
CC FER CL4 14 x 0,75 TAA PVC-A/ST1 500V	14	16,7	432	200	94,5	1200
CC FER CL4 16 x 0,75 TAA PVC-A/ST1 500V	16	17,3	468	208	108,0	980
CC FER CL4 20 x 0,75 TAA PVC-A/ST1 500V	20	18,8	540	226	135,0	800
CC FER CL4 24 x 0,75 TAA PVC-A/ST1 500V	24	20,4	626	245	162,0	700
CC FER CL4 30 x 0,75 TAA PVC-A/ST1 500V	30	21,6	722	259	202,5	650
CC FER CL4 36 x 0,75 TAA PVC-A/ST1 500V	36	23,0	830	276	243,0	600
CC FER CL4 40 x 0,75 TAA PVC-A/ST1 500V	40	24,2	900	290	270,0	550
CC FER CL4 42 x 0,75 TAA PVC-A/ST1 500V	42	24,4	932	292	283,5	500
CC FER CL4 50 x 0,75 TAA PVC-A/ST1 500V	50	26,6	1080	319	337,5	380
CC FER CL4 52 x 0,75 TAA PVC-A/ST1 500V	52	26,6	1100	319	351,0	360

Seção 1 mm² - Classe 4 - 500V

CC FER CL4 2 x 1,0 TAA PVC-A/ST1 500V	2	11,4	187	136	17,0	2250
CC FER CL4 3 x 1,0 TAA PVC-A/ST1 500V	3	11,8	210	142	25,5	2200
CC FER CL4 4 x 1,0 TAA PVC-A/ST1 500V	4	12,4	238	149	34,0	1850
CC FER CL4 5 x 1,0 TAA PVC-A/ST1 500V	5	13,1	265	157	42,5	1800
CC FER CL4 6 x 1,0 TAA PVC-A/ST1 500V	6	13,8	294	165	51,0	1600
CC FER CL4 7 x 1,0 TAA PVC-A/ST1 500V	7	13,8	309	165	59,5	1550
CC FER CL4 8 x 1,0 TAA PVC-A/ST1 500V	8	14,7	340	176	68,0	1350
CC FER CL4 10 x 1,0 TAA PVC-A/ST1 500V	10	16,4	404	196	85,0	1300
CC FER CL4 12 x 1,0 TAA PVC-A/ST1 500V	12	16,8	441	201	102,0	1250
CC FER CL4 14 x 1,0 TAA PVC-A/ST1 500V	14	17,5	485	209	119,0	1200
CC FER CL4 16 x 1,0 TAA PVC-A/ST1 500V	16	18,1	525	217	136,0	980
CC FER CL4 20 x 1,0 TAA PVC-A/ST1 500V	20	19,6	617	235	170,0	800
CC FER CL4 24 x 1,0 TAA PVC-A/ST1 500V	24	21,5	715	257	204,0	700
CC FER CL4 30 x 1,0 TAA PVC-A/ST1 500V	30	22,6	830	271	255,0	650
CC FER CL4 36 x 1,0 TAA PVC-A/ST1 500V	36	24,1	955	289	306,0	600
CC FER CL4 40 x 1,0 TAA PVC-A/ST1 500V	40	25,4	1045	305	340,0	550
CC FER CL4 42 x 1,0 TAA PVC-A/ST1 500V	42	25,7	1080	308	357,0	500
CC FER CL4 50 x 1,0 TAA PVC-A/ST1 500V	50	27,9	1250	335	425,0	380
CC FER CL4 52 x 1,0 TAA PVC-A/ST1 500V	52	27,9	1280	335	442,0	320

Dados Construtivos

Código do Produto	Nº de condutores	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 5 - 1kV						
CC FER CL5 2 x 1,5 TAA PVC-A/ST1 1kV	2	12,6	229	151	20,0	2250
CC FER CL5 3 x 1,5 TAA PVC-A/ST1 1kV	3	13,1	260	157	30,0	2200
CC FER CL5 4 x 1,5 TAA PVC-A/ST1 1kV	4	13,9	299	167	40,0	1850
CC FER CL5 5 x 1,5 TAA PVC-A/ST1 1kV	5	14,9	340	178	50,0	1800
CC FER CL5 6 x 1,5 TAA PVC-A/ST1 1kV	6	15,7	380	188	60,0	1600
CC FER CL5 7 x 1,5 TAA PVC-A/ST1 1kV	7	15,7	405	188	70,0	1550
CC FER CL5 8 x 1,5 TAA PVC-A/ST1 1kV	8	16,8	445	202	80,0	1350
CC FER CL5 10 x 1,5 TAA PVC-A/ST1 1kV	10	19,0	535	227	100,0	1300
CC FER CL5 12 x 1,5 TAA PVC-A/ST1 1kV	12	19,5	590	233	120,0	1250
CC FER CL5 14 x 1,5 TAA PVC-A/ST1 1kV	14	20,4	655	244	140,0	1200
CC FER CL5 16 x 1,5 TAA PVC-A/ST1 1kV	16	21,2	720	254	160,0	980
CC FER CL5 20 x 1,5 TAA PVC-A/ST1 1kV	20	23,3	856	279	200,0	800
CC FER CL5 24 x 1,5 TAA PVC-A/ST1 1kV	24	25,6	1000	307	240,0	700
CC FER CL5 30 x 1,5 TAA PVC-A/ST1 1kV	30	27,1	1170	325	300,0	650
CC FER CL5 36 x 1,5 TAA PVC-A/ST1 1kV	36	29,0	1355	348	360,0	300
CC FER CL5 40 x 1,5 TAA PVC-A/ST1 1kV	40	30,6	1490	367	400,0	290
CC FER CL5 42 x 1,5 TAA PVC-A/ST1 1kV	42	30,9	1541	371	420,0	280
CC FER CL5 50 x 1,5 TAA PVC-A/ST1 1kV	50	34,0	1790	408	500,0	220
CC FER CL5 52 x 1,5 TAA PVC-A/ST1 1kV	52	34,0	1840	408	520,0	220
Seção 2,5 mm² - Classe 5 - 1kV						
CC FER CL5 2 x 2,5 TAA PVC-A/ST1 1kV	2	13,6	270	163	32,0	2250
CC FER CL5 3 x 2,5 TAA PVC-A/ST1 1kV	3	14,2	315	170	48,0	2200
CC FER CL5 4 x 2,5 TAA PVC-A/ST1 1kV	4	15,1	366	181	64,0	1850
CC FER CL5 5 x 2,5 TAA PVC-A/ST1 1kV	5	16,2	420	194	80,0	1800
CC FER CL5 6 x 2,5 TAA PVC-A/ST1 1kV	6	17,2	477	206	96,0	1600
CC FER CL5 7 x 2,5 TAA PVC-A/ST1 1kV	7	17,2	510	206	112,0	1550
CC FER CL5 8 x 2,5 TAA PVC-A/ST1 1kV	8	18,6	570	223	128,0	1350
CC FER CL5 10 x 2,5 TAA PVC-A/ST1 1kV	10	21,0	685	252	160,0	1300
CC FER CL5 12 x 2,5 TAA PVC-A/ST1 1kV	12	21,6	765	259	192,0	1250
CC FER CL5 14 x 2,5 TAA PVC-A/ST1 1kV	14	22,7	860	272	224,0	1200
CC FER CL5 16 x 2,5 TAA PVC-A/ST1 1kV	16	23,8	950	285	256,0	980
CC FER CL5 20 x 2,5 TAA PVC-A/ST1 1kV	20	26,1	1140	313	320,0	800
CC FER CL5 24 x 2,5 TAA PVC-A/ST1 1kV	24	28,8	1345	346	384,0	700
CC FER CL5 30 x 2,5 TAA PVC-A/ST1 1kV	30	30,5	1580	366	480,0	650
CC FER CL5 36 x 2,5 TAA PVC-A/ST1 1kV	36	32,7	1840	392	576,0	300
CC FER CL5 40 x 2,5 TAA PVC-A/ST1 1kV	40	34,7	2030	416	640,0	290
CC FER CL5 42 x 2,5 TAA PVC-A/ST1 1kV	42	35,0	2105	420	672,0	280
CC FER CL5 50 x 2,5 TAA PVC-A/ST1 1kV	50	38,3	2465	460	800,0	160
Seção 4 mm² - Classe 5 - 1kV						
CC FER CL5 2 x 4,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	2	15,5	345	186	40,0	2250
CC FER CL5 3 x 4,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	3	16,1	415	193	60,0	2200
CC FER CL5 4 x 4,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	4	16,3	445	195	80,0	1850
CC FER CL5 5 x 4,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	5	18,7	570	224	100,0	1800
CC FER CL5 6 x 4,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	6	20,1	655	241	120,0	1600
CC FER CL5 7 x 4,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	7	20,1	710	241	140,0	1550
CC FER CL5 8 x 4,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	8	21,9	800	262	160,0	1350
CC FER CL5 10 x 4,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	10	25,0	981	300	200,0	1300
CC FER CL5 12 x 4,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	12	25,8	1105	310	240,0	1250
CC FER CL5 14 x 4,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	14	27,3	1250	328	280,0	1200
CC FER CL5 16 x 4,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	16	28,5	1390	342	320,0	980
CC FER CL5 20 x 4,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	20	31,5	1675	378	400,0	800
CC FER CL5 24 x 4,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	24	34,9	1980	419	480,0	700
CC FER CL5 30 x 4,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	30	37,0	2360	444	600,0	160
CC FER CL5 36 x 4,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	36	40,0	2775	480	720,0	150

Dados Construtivos

Código do Produto	Nº de condutores	Diâmetro externo mm	Peso líq. aprox. Kg/Km	Raio mínimo de curvatura mm	Força máxima de puxamento Kg/F	Lance máximo
-------------------	------------------	---------------------	------------------------	-----------------------------	--------------------------------	--------------

Seção 6 mm² - Classe 5 - 1kV

CC FER CL5 2 x 6,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	2	16,7	412	200	90,0	2250
CC FER CL5 3 x 6,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	3	17,5	505	209	135,0	2200
CC FER CL5 4 x 6,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	4	18,8	605	226	180,0	1850
CC FER CL5 5 x 6,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	5	20,3	710	243	225,0	1800
CC FER CL5 6 x 6,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	6	22,0	825	264	270,0	1600
CC FER CL5 7 x 6,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	7	22,0	895	264	315,0	1550
CC FER CL5 8 x 6,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	8	23,9	1015	286	360,0	1350
CC FER CL5 10 x 6,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	10	27,4	1255	329	450,0	1300
CC FER CL5 12 x 6,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	12	28,3	1425	340	540,0	1250
CC FER CL5 14 x 6,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	14	29,9	1615	359	630,0	1200
CC FER CL5 16 x 6,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	16	31,2	1800	374	720,0	980
CC FER CL5 20 x 6,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	20	34,6	2190	415	900,0	800
CC FER CL5 24 x 6,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	24	38,5	2600	462	1080,0	700
CC FER CL5 30 x 6,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	30	41,0	3130	492	1350,0	100

Seção 10 mm² - Classe 5 - 1kV

CC FER CL5 2 x 10,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	2	18,5	530	222	90,0	2250
CC FER CL5 3 x 10,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	3	19,5	665	234	135,0	2200
CC FER CL5 4 x 10,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	4	21,1	815	253	180,0	1850
CC FER CL5 5 x 10,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	5	23,0	970	276	225,0	1800
CC FER CL5 6 x 10,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	6	25,0	1130	300	270,0	1600
CC FER CL5 7 x 10,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	7	25,0	1250	300	315,0	1550
CC FER CL5 8 x 10,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	8	27,2	1420	326	360,0	1350
CC FER CL5 10 x 10,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	10	31,5	1750	378	450,0	1300
CC FER CL5 12 x 10,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	12	32,5	2010	390	540,0	1250
CC FER CL5 14 x 10,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	14	34,4	2295	413	630,0	1200
CC FER CL5 16 x 10,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	16	36,0	2570	432	720,0	200
CC FER CL5 20 x 10,0 TAA PVC-A/ST1 1kV	20	40,1	3155	481	900,0	100

Propriedades Elétricas

Seção mm ²	Espessura da isolação	Temp. máxima de trabalho	Tensão de isolamento	Resistência elétrica CC a 20°C NBR NM 280 Ω/Km				Resistência de isolamento NBR 7289/7290 MΩ x Km		
				Classe 2		Classe 4 e 5		PVC	PE	HEPR/XLPE
				Cobre Nu	Cobre SN	Cobre Nu	Cobre SN			
0,5	0,6 mm	70°C	0,5kV	36,00	36,70	39,00	40,10	76	4937	1821
0,75	0,6 mm	70°C	0,5kV	24,50	24,80	26,00	26,70	60	3920	1469
1	0,6 mm	70°C	0,5kV	18,10	18,20	19,50	20,00	54	3507	1324
1,5	0,8 mm	70°C	1kV	12,10	12,20	13,30	13,70	58	3748	1349
2,5	0,8 mm	70°C	1kV	7,41	7,56	7,98	8,21	48	3122	1134
4	1,0 mm	70°C	1kV	4,61	4,70	4,95	5,09	48	3120	962
6	1,0 mm	70°C	1kV	3,08	3,11	3,30	3,39	42	2704	834
10	1,0 mm	70°C	1kV	1,83	1,84	1,91	1,95	32	2104	649

Observação

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