



- 1 - condutor
- 2 - isolamento
- 3 - separador total não higroscópico
- 4 - cobertura

CONSTRUÇÃO

Condutor

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

Isolação dos Condutores

Borracha etilenopropileno, tipo HEPR 90°C.

Classe de Tensão

0,5kV para seções de 0,5mm² à 1 mm² 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 7290.

Separador Total

Fita não higroscópica em poliéster.

Cobertura

Composto poliolefinico não halogenado 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.

Baixa emissão de fumaça, gases tóxicos e corrosivos (LSZH/LSOH).

APLICAÇÃO

São indicados para circuitos de controle, comando e sinalização, ligação de máquinas, botoeiras, alimentação, sistemas microprocessados, em plantas industriais, química, petroquímica, automação de subestação, etc.

Recomendado para uso em locais fechados com grande concentração de pessoas.

INSTALAÇÃO

Fixas em eletrocalhas abertas, leitos, painéis, eletrodutos expostos ou embutidos, etc.

EXEMPLO DE DESCRIÇÃO TÉCNICA

Cabo de controle não halogenado, sem blindagem, formado por condutores de cobre **NU, 3 x 1,5 mm²**, encordoamento **CLASSE 5** conforme NM 280. Isolação em **HEPR 90°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. Cobertura em NH, na cor **PRETA**. Anti chama, com proteção UV. Conforme NBR 7290.

Código do produto:

CC FER CL5 3 x 1,5 SB HEPR/NH 1kV

(Vide codificação na página 83)

OPÇÕES CONSTRUTIVAS

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

- Condutor de cobre estanhado.
- Condutor de cobre classe 2.
- Isolação em PE (70°C) ou XLPE (90°C).
- Identificação dos condutores coloridos ou condutores pretos + um verde/amarelo ou verde.
- Blindagem em fita de alumínio + dreno ou 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 com acabamento cilíndrico para uso em prensa cabos em áreas classificadas.
- 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 SB HEPR/NH 500V	2	6,6	50	53	11,0	5000
CC FER CL4 3 x 0,5 SB HEPR/NH 500V	3	6,9	60	55	16,5	5000
CC FER CL4 4 x 0,5 SB HEPR/NH 500V	4	7,6	72	61	22,0	3000
CC FER CL4 5 x 0,5 SB HEPR/NH 500V	5	8,3	85	66	27,5	3000
CC FER CL4 6 x 0,5 SB HEPR/NH 500V	6	9,1	100	72	33,0	3000
CC FER CL4 7 x 0,5 SB HEPR/NH 500V	7	9,1	105	72	38,5	3000
CC FER CL4 8 x 0,5 SB HEPR/NH 500V	8	9,8	123	78	44,0	3000
CC FER CL4 10 x 0,5 SB HEPR/NH 500V	10	11,5	150	92	55,0	3000
CC FER CL4 12 x 0,5 SB HEPR/NH 500V	12	11,8	170	94	66,0	3000
CC FER CL4 14 x 0,5 SB HEPR/NH 500V	14	12,5	194	100	77,0	3000
CC FER CL4 16 x 0,5 SB HEPR/NH 500V	16	13,2	215	105	88,0	3000
CC FER CL4 20 x 0,5 SB HEPR/NH 500V	20	14,7	245	117	110,0	2000
CC FER CL4 24 x 0,5 SB HEPR/NH 500V	24	16,4	270	131	132,0	2000
CC FER CL4 30 x 0,5 SB HEPR/NH 500V	30	17,4	310	139	165,0	2000
CC FER CL4 36 x 0,5 SB HEPR/NH 500V	36	18,9	400	151	198,0	1000
CC FER CL4 40 x 0,5 SB HEPR/NH 500V	40	19,6	440	157	220,0	1000
CC FER CL4 42 x 0,5 SB HEPR/NH 500V	42	20,6	472	164	232,0	1000
CC FER CL4 50 x 0,5 SB HEPR/NH 500V	50	21,7	530	174	275,0	1000
CC FER CL4 52 x 0,5 SB HEPR/NH 500V	52	22,4	575	179	286,0	1000
Seção 0,75 mm² - Classe 4 - 500V						
CC FER CL4 2 x 0,75 SB HEPR/NH 500V	2	7,0	58	56	13,5	5000
CC FER CL4 3 x 0,75 SB HEPR/NH 500V	3	7,5	72	60	20,3	5000
CC FER CL4 4 x 0,75 SB HEPR/NH 500V	4	8,1	87	65	27,0	3000
CC FER CL4 5 x 0,75 SB HEPR/NH 500V	5	8,9	105	71	33,8	3000
CC FER CL4 6 x 0,75 SB HEPR/NH 500V	6	9,7	120	77	40,5	3000
CC FER CL4 7 x 0,75 SB HEPR/NH 500V	7	9,7	132	77	47,3	3000
CC FER CL4 8 x 0,75 SB HEPR/NH 500V	8	10,5	150	84	54,0	3000
CC FER CL4 10 x 0,75 SB HEPR/NH 500V	10	12,4	190	99	67,5	3000
CC FER CL4 12 x 0,75 SB HEPR/NH 500V	12	12,7	210	102	81,0	3000
CC FER CL4 14 x 0,75 SB HEPR/NH 500V	14	13,4	243	107	94,5	3000
CC FER CL4 16 x 0,75 SB HEPR/NH 500V	16	14,2	270	114	108,0	3000
CC FER CL4 20 x 0,75 SB HEPR/NH 500V	20	15,8	310	127	135,0	2000
CC FER CL4 24 x 0,75 SB HEPR/NH 500V	24	17,7	342	141	162,0	2000
CC FER CL4 30 x 0,75 SB HEPR/NH 500V	30	18,8	395	150	202,5	2000
CC FER CL4 36 x 0,75 SB HEPR/NH 500V	36	20,4	450	163	243,0	1000
CC FER CL4 40 x 0,75 SB HEPR/NH 500V	40	21,2	530	170	270,0	1000
CC FER CL4 42 x 0,75 SB HEPR/NH 500V	42	22,2	570	178	283,5	1000
CC FER CL4 50 x 0,75 SB HEPR/NH 500V	50	23,4	610	187	337,5	1000
CC FER CL4 52 x 0,75 SB HEPR/NH 500V	52	24,2	725	194	351,0	1000
Seção 1 mm² - Classe 4 - 500V						
CC FER CL4 2 x 1,0 SB HEPR/NH 500V	2	7,3	65	58	17,0	5000
CC FER CL4 3 x 1,0 SB HEPR/NH 500V	3	7,7	80	61	25,5	5000
CC FER CL4 4 x 1,0 SB HEPR/NH 500V	4	8,4	100	67	34,0	3000
CC FER CL4 5 x 1,0 SB HEPR/NH 500V	5	9,2	120	74	42,5	3000
CC FER CL4 6 x 1,0 SB HEPR/NH 500V	6	10,0	140	80	51,0	3000
CC FER CL4 7 x 1,0 SB HEPR/NH 500V	7	10,0	155	80	59,5	3000
CC FER CL4 8 x 1,0 SB HEPR/NH 500V	8	10,9	175	87	68,0	3000
CC FER CL4 10 x 1,0 SB HEPR/NH 500V	10	12,8	220	102	85,0	3000
CC FER CL4 12 x 1,0 SB HEPR/NH 500V	12	13,2	250	105	102,0	3000
CC FER CL4 14 x 1,0 SB HEPR/NH 500V	14	13,9	285	111	119,0	3000
CC FER CL4 16 x 1,0 SB HEPR/NH 500V	16	14,7	320	117	136,0	3000
CC FER CL4 20 x 1,0 SB HEPR/NH 500V	20	16,4	368	131	170,0	2000
CC FER CL4 24 x 1,0 SB HEPR/NH 500V	24	18,4	400	147	204,0	2000
CC FER CL4 30 x 1,0 SB HEPR/NH 500V	30	19,5	467	156	255,0	1000
CC FER CL4 36 x 1,0 SB HEPR/NH 500V	36	21,2	540	169	306,0	1000
CC FER CL4 40 x 1,0 SB HEPR/NH 500V	40	22,0	620	176	340,0	1000
CC FER CL4 42 x 1,0 SB HEPR/NH 500V	42	23,1	705	185	357,0	1000
CC FER CL4 50 x 1,0 SB HEPR/NH 500V	50	24,4	740	195	425,0	1000
CC FER CL4 52 x 1,0 SB HEPR/NH 500V	52	25,0	795	200	442,0	1000

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 SB HEPR/NH 1kV	2	7,9	75	63	20,0	4000
CC FER CL5 3 x 1,5 SB HEPR/NH 1kV	3	8,3	95	67	30,0	3000
CC FER CL5 4 x 1,5 SB HEPR/NH 1kV	4	9,2	120	73	40,0	3000
CC FER CL5 5 x 1,5 SB HEPR/NH 1kV	5	10,1	145	81	50,0	3000
CC FER CL5 6 x 1,5 SB HEPR/NH 1kV	6	11,0	169	88	60,0	3000
CC FER CL5 7 x 1,5 SB HEPR/NH 1kV	7	11,0	185	88	70,0	3000
CC FER CL5 8 x 1,5 SB HEPR/NH 1kV	8	11,9	212	95	80,0	3000
CC FER CL5 10 x 1,5 SB HEPR/NH 1kV	10	14,1	265	112	100,0	3000
CC FER CL5 12 x 1,5 SB HEPR/NH 1kV	12	14,5	304	116	120,0	3000
CC FER CL5 14 x 1,5 SB HEPR/NH 1kV	14	15,4	345	123	140,0	3000
CC FER CL5 16 x 1,5 SB HEPR/NH 1kV	16	16,2	388	130	160,0	3000
CC FER CL5 20 x 1,5 SB HEPR/NH 1kV	20	18,2	490	145	200,0	1000
CC FER CL5 24 x 1,5 SB HEPR/NH 1kV	24	20,3	570	162	240,0	1000
CC FER CL5 30 x 1,5 SB HEPR/NH 1kV	30	21,6	640	172	300,0	1000
CC FER CL5 36 x 1,5 SB HEPR/NH 1kV	36	23,4	780	187	360,0	1000
CC FER CL5 40 x 1,5 SB HEPR/NH 1kV	40	24,4	800	195	400,0	1000
CC FER CL5 42 x 1,5 SB HEPR/NH 1kV	42	25,6	940	204	420,0	1000
CC FER CL5 50 x 1,5 SB HEPR/NH 1kV	50	26,9	1060	215	500,0	500
CC FER CL5 52 x 1,5 SB HEPR/NH 1kV	52	27,8	1240	222	520,0	500
Seção 2,5 mm² - Classe 5 - 1kV						
CC FER CL5 2 x 2,5 SB HEPR/NH 1kV	2	8,7	103	69	32,0	3000
CC FER CL5 3 x 2,5 SB HEPR/NH 1kV	3	9,2	135	73	48,0	3000
CC FER CL5 4 x 2,5 SB HEPR/NH 1kV	4	10,2	167	81	64,0	2000
CC FER CL5 5 x 2,5 SB HEPR/NH 1kV	5	11,2	203	90	80,0	2000
CC FER CL5 6 x 2,5 SB HEPR/NH 1kV	6	12,3	240	98	96,0	2000
CC FER CL5 7 x 2,5 SB HEPR/NH 1kV	7	12,3	268	98	112,0	2000
CC FER CL5 8 x 2,5 SB HEPR/NH 1kV	8	13,4	305	107	128,0	2000
CC FER CL5 10 x 2,5 SB HEPR/NH 1kV	10	15,8	380	126	160,0	2000
CC FER CL5 12 x 2,5 SB HEPR/NH 1kV	12	16,3	440	130	192,0	2000
CC FER CL5 14 x 2,5 SB HEPR/NH 1kV	14	17,2	505	138	224,0	2000
CC FER CL5 16 x 2,5 SB HEPR/NH 1kV	16	18,3	570	146	256,0	2000
CC FER CL5 20 x 2,5 SB HEPR/NH 1kV	20	20,4	663	163	320,0	1000
CC FER CL5 24 x 2,5 SB HEPR/NH 1kV	24	22,9	730	183	384,0	1000
CC FER CL5 30 x 2,5 SB HEPR/NH 1kV	30	24,3	820	194	480,0	1000
CC FER CL5 36 x 2,5 SB HEPR/NH 1kV	36	26,4	960	211	576,0	1000
CC FER CL5 40 x 2,5 SB HEPR/NH 1kV	40	27,5	1170	220	640,0	1000
CC FER CL5 42 x 2,5 SB HEPR/NH 1kV	42	28,8	1380	230	672,0	1000
CC FER CL5 50 x 2,5 SB HEPR/NH 1kV	50	30,5	1470	244	800,0	500
CC FER CL5 52 x 2,5 SB HEPR/NH 1kV	52	31,3	1630	250	832,0	500
Seção 4 mm² - Classe 5 - 1kV						
CC FER CL5 2 x 4,0 SB HEPR/NH 1kV	2	9,9	140	79	40,0	3000
CC FER CL5 3 x 4,0 SB HEPR/NH 1kV	3	10,6	185	85	60,0	3000
CC FER CL5 4 x 4,0 SB HEPR/NH 1kV	4	11,6	235	93	80,0	3000
CC FER CL5 5 x 4,0 SB HEPR/NH 1kV	5	12,8	284	103	100,0	3000
CC FER CL5 6 x 4,0 SB HEPR/NH 1kV	6	14,0	337	112	120,0	3000
CC FER CL5 7 x 4,0 SB HEPR/NH 1kV	7	14,0	376	112	140,0	3000
CC FER CL5 8 x 4,0 SB HEPR/NH 1kV	8	15,3	430	122	160,0	1600
CC FER CL5 10 x 4,0 SB HEPR/NH 1kV	10	18,2	540	145	200,0	1600
CC FER CL5 12 x 4,0 SB HEPR/NH 1kV	12	18,8	625	150	240,0	1600
CC FER CL5 14 x 4,0 SB HEPR/NH 1kV	14	19,8	720	159	280,0	1600
CC FER CL5 16 x 4,0 SB HEPR/NH 1kV	16	21,0	810	168	320,0	1600
CC FER CL5 20 x 4,0 SB HEPR/NH 1kV	20	23,5	1010	188	400,0	1600
CC FER CL5 24 x 4,0 SB HEPR/NH 1kV	24	26,4	1205	211	480,0	1000
CC FER CL5 30 x 4,0 SB HEPR/NH 1kV	30	28,0	1440	224	600,0	500
CC FER CL5 36 x 4,0 SB HEPR/NH 1kV	36	30,5	1670	244	720,0	500

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 SB HEPR/NH 1kV	2	11,1	182	88	90,0	3000
CC FER CL5 3 x 6,0 SB HEPR/NH 1kV	3	11,8	246	94	135,0	3000
CC FER CL5 4 x 6,0 SB HEPR/NH 1kV	4	13,0	315	104	180,0	3000
CC FER CL5 5 x 6,0 SB HEPR/NH 1kV	5	14,4	385	115	225,0	3000
CC FER CL5 6 x 6,0 SB HEPR/NH 1kV	6	15,8	457	126	270,0	3000
CC FER CL5 7 x 6,0 SB HEPR/NH 1kV	7	15,8	512	126	315,0	3000
CC FER CL5 8 x 6,0 SB HEPR/NH 1kV	8	17,2	587	138	360,0	1300
CC FER CL5 10 x 6,0 SB HEPR/NH 1kV	10	20,5	740	164	450,0	1300
CC FER CL5 12 x 6,0 SB HEPR/NH 1kV	12	21,2	860	170	540,0	1300
CC FER CL5 14 x 6,0 SB HEPR/NH 1kV	14	22,4	995	179	630,0	1300
CC FER CL5 16 x 6,0 SB HEPR/NH 1kV	16	23,7	1120	190	720,0	1300
CC FER CL5 20 x 6,0 SB HEPR/NH 1kV	20	26,6	1387	213	900,0	1300
CC FER CL5 24 x 6,0 SB HEPR/NH 1kV	24	29,9	1650	239	1080,0	1000
CC FER CL5 30 x 6,0 SB HEPR/NH 1kV	30	31,8	1760	254	1350,0	500
CC FER CL5 36 x 6,0 SB HEPR/NH 1kV	36	34,6	1950	276	1620,0	500

Seção 10 mm² - Classe 5 - 1kV

CC FER CL5 2 x 10,0 SB HEPR/NH 1kV	2	13,0	275	104	90,0	2000
CC FER CL5 3 x 10,0 SB HEPR/NH 1kV	3	13,9	375	111	135,0	2000
CC FER CL5 4 x 10,0 SB HEPR/NH 1kV	4	15,4	484	123	180,0	2000
CC FER CL5 5 x 10,0 SB HEPR/NH 1kV	5	17,1	593	137	225,0	1000
CC FER CL5 6 x 10,0 SB HEPR/NH 1kV	6	18,7	705	149	270,0	1000
CC FER CL5 7 x 10,0 SB HEPR/NH 1kV	7	18,7	800	149	315,0	1000
CC FER CL5 8 x 10,0 SB HEPR/NH 1kV	8	20,4	915	163	360,0	500
CC FER CL5 10 x 10,0 SB HEPR/NH 1kV	10	24,3	1150	194	450,0	500
CC FER CL5 12 x 10,0 SB HEPR/NH 1kV	12	25,2	1350	201	540,0	500
CC FER CL5 14 x 10,0 SB HEPR/NH 1kV	14	26,6	1560	213	630,0	500
CC FER CL5 16 x 10,0 SB HEPR/NH 1kV	16	28,3	1770	226	720,0	500
CC FER CL5 20 x 10,0 SB HEPR/NH 1kV	20	31,7	2185	254	900,0	500
CC FER CL5 24 x 10,0 SB HEPR/NH 1kV	24	35,7	2640	285	1080,0	500

Propriedades Elétricas

Seção mm ²	Espessura da isolamento	Temp. máxima de trabalho	Tensão de isolamento	Resistência elétrica CC a 20°C NBR NM 280 Ω/Km				Resistência de isolamento NBR 7290 MΩ x Km
				Classe 2		Classe 4 e 5		HEPR/XLPE
				Cobre Nu	Cobre SN	Cobre Nu	Cobre SN	
0,5	0,7 mm	90°C	0,5kV	36,00	36,70	39,00	40,10	1821
0,75	0,7 mm	90°C	0,5kV	24,50	24,80	26,00	26,70	1469
1	0,7 mm	90°C	0,5kV	18,10	18,20	19,50	20,00	1324
1,5	0,7 mm	90°C	1kV	12,10	12,20	13,30	13,70	1349
2,5	0,7 mm	90°C	1kV	7,41	7,56	7,98	8,21	1134
4	0,7 mm	90°C	1kV	4,61	4,70	4,95	5,09	962
6	0,7 mm	90°C	1kV	3,08	3,11	3,30	3,39	834
10	0,7 mm	90°C	1kV	1,83	1,84	1,91	1,95	649

Observação

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