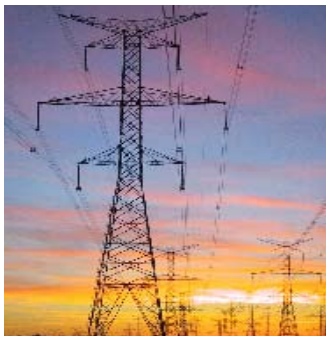
Nexans

Condutores de Cobre para Instalações de Média Tensão

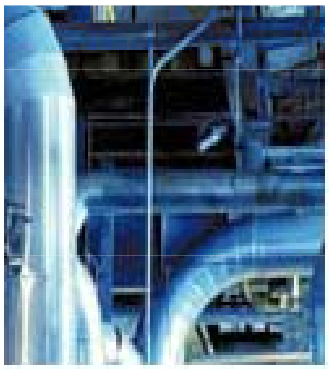
Líder Mundial na Indústria de Cabos

Com a energia como base de seu desenvolvimento, a Nexans é a líder mundial na indústria de cabos, graças à sua relevante atuação nas áreas de infraestrutura, indústria, construção e rede local (LAN). Nosso Grupo fornece uma ampla gama de cabos e sistemas de cabeamento para elevar a produtividade industrial, melhorar a perfomance dos negócios, a segurança, a qualidade de vida e garantir a confiabilidade da rede ao longo prazo. Com presença industrial em mais de 40 países e atividades comerciais em todo o mundo, a Nexans emprega 23.700 profissionais e teve, em 2010, vendas estimadas em 6.1 bilhões de euros. A Nexans está listada na Bolsa NYSE Euronext de Paris.



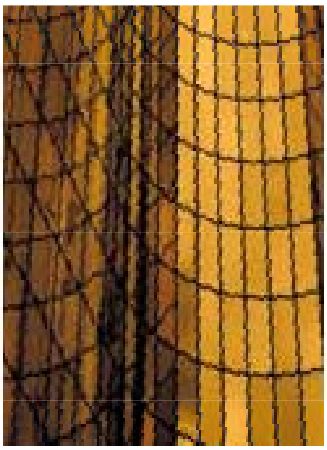
Infraestrutura
A Nexans fornece cabos e soluções de cabeamento para a transmissão e distribuição de energia. As novas tecnologias elevam consideravelmente a capacidade e reduzem o risco de blecaute.
Para aumentar a segurança e a eficiência das infraestruturas ferroviárias, temos produtos especialmente desenvolvidos para a demanda desse segmento.
E para solucionar as mais diversas necessidades das novas operadoras de telecomunicação, a Nexans tem soluções customizadas, visando reduzir os gastos de investimento e custo de operações.
Para aeroportos, oferecemos cabos e sistemas de cabeamento para distribuição de energia, redes de comunicação, terminais, sistemas de manuseio de cargas, iluminação de pistas, torres de controle, etc.

Indústria
A Nexans oferece uma



gama completa de cabos e soluções destinadas às mais diversificadas áreas de atuação, como: automotiva, material rodante ferroviário, indústria aeroespacial, construção naval, energia nuclear, petróleo, gás e petroquímica, manutenção e automação.
Agregamos valor através de avançadas tecnologias e de produtos confiáveis de alta performance.

Construção
A Nexans fornece cabos e soluções de rede para construções de todos os tipos, desde pequenas residências até edifícios públicos, escritórios e complexos industriais. A Nexans é a pioneira em cabos com alta



resistência ao fogo para a segurança pública e desenvolve também soluções industriais Ethernet para interligar os escritórios às fábricas.
Os produtos Nexans respeitam as mais rígidas normas de proteção ambiental e reciclagem. Dos produtos padronizados às soluções de energia renovável, estes produtos contribuem para os edifícios sustentáveis do futuro.

Redes LAN
A Nexans fornece sistemas de cabeamento em cobre e fibra óptica para as atuais e futuras aplicações de alta densidade: call centers, data centers, serviços de armazenamento de dados (storage).
As soluções Nexans apresentam alto desempenho, protegendo as operações

e permitindo a transmissão em altas velocidades com confiabilidade.

Unidades Industriais no Brasil

Americana

- Área Construída: 44.000 m²
- Área Total: 250.000m²
- 550 colaboradores

Produção

- Fios Esmaltados;
- Cabos de baixa tensão;
- Cabos de comando e controle;
- Cabos de alumínio nus e isolados.

AMERICANA

Rio de Janeiro

- Área Construída: 55.150 m²
- Área Total: 95.790 m²
- 500 colaboradores

Produção

- Cabos de baixa, média e alta tensão;
- Cabos navais não halogenados;
- Cabos de instrumentação;
- Cabos telefônicos;
- Cabos submarinos;
- Cabos especiais.

RIO DE JANEIRO

Responsabilidade pelo Produto e Meio Ambiente

A Nexans está comprometida em minimizar o impacto no meio ambiente por suas atividades e produtos, desenvolvendo soluções de cabeamento que contribuam para a preservação ambiental e a economia de energia.

O Grupo está empenhado em garantir a segurança dos instaladores, operadores e usuários de: infraestruturas, edifícios, meios de transporte, equipamentos e máquinas equipadas com seus cabos e sistemas de cabeamento.

Proteção do Meio Ambiente

Independente de onde podemos operar, estamos trabalhando para reduzir o impacto das nossas atividades no meio ambiente através de medidas de prevenção de acidentes e riscos, controlando e diminuindo nosso consumo, tratando e reciclando nossos resíduos industrais e diminuindo a periculosidade dos componentes.

Nossas Unidades Industriais possuem certificados ISO 9001:2008 (Gestão de Qualidade) e ISO 14001:2004 (Gestão Ambiental), sendo auditadas pelas empresas certificadoras DQS e TÜV Rheinland (credenciada pelo INMETRO).

Responsabilidade pelo Produto

A confiança de nossos clientes está baseada primeiramente na qualidade e na segurança dos nossos produtos. Trabalhamos próximo aos nossos clientes para desenvolver soluções de cabeamento que economizem energia e facilitem a produção e o transporte de energia.

Lutamos para satisfazer nossos clientes ao máximo proporcionando informação precisa sobre a composição de nossos produtos e seus impactos ambientais através do ciclo de vida. Proporcionamos fontes para manuseio e reciclagem em geral.

Cabos de Potência
Condutores de Cobre
Instalações de Média Tensão

Índice

Características dos Condutores 07

Cabo FIPEX BF – 3,6 / 6 kV a 20 / 35 kV 08

Cabo EP – DRY 105 – 3,6 / 6 kV a 20 / 35 kV 12

Parâmetros Elétricos – *FIPEX BF 16*

Parâmetros Elétricos – *EP – DRY 105 . . . . . 19*

Capacidade de condução de Corrente – *FIPEX BF 23*

Capacidade de condução de Corrente – *EP – DRY 105 . . . . . 25*

Capacidade de condução de Corrente – Fatores de correção 27

Capacidade de Curto-Circuito 32

Curvas de Curto-Circuito 33

Simbologia 37

Anotações 38

Características dos Condutores

1 – Condutor de Cobre

Fios componentes de cobre nu na têmpera mole, com encordoamento na classe 2, do tipo redondo compactado.

2 – Condutor de Alumínio

Fios componentes de alumínio com tensão mínima a ruptura de 105 MPa, com encordoamento na classe 2, do tipo redondo compactado.

3 – Norma aplicável

NBR NM 280 – Condutores de Cabos Isolados

4 – Características: conforme tabela abaixo

Seção Nominal (mm²)	Número Mínimo de Fios		Resistência Elétrica Máx. em CC a 20°C (ohm/km)	
	Cobre	Alumínio	Cobre	Alumínio
10	6	–	1,83	3,08
16	6	6	1,15	1,91
25	6	6	0,727	1,20
35	6	6	0,524	0,868
50	6	6	0,387	0,641
70	12	12	0,258	0,443
95	15	15	0,193	0,320
120	18	15	0,153	0,253
150	18	15	0,124	0,206
185	30	30	0,0991	0,164
240	34	30	0,0754	0,125
300	34	30	0,0601	0,100
400	53	53	0,0470	0,0778
500	53	53	0,0366	0,0605

Notas :

1. Número mínimo de fios, para condutor tipo redondo compactado, conforme Norma citada.

2. A NEXANS se reserva no direito de alterar as informações contidas neste manual, devido a evolução tecnológica, ajustes no processo de fabricação, alteração no padrão interno bem como modificações nas Normas de referência.

CABO FIPEX BF

Média Tensão - 3,6/6 kV a 20/35 kV

Aplicação

Os cabos FIPEX BF são utilizados em circuitos de alimentação e distribuição de energia, em subestações, instalações industriais e comerciais, podendo ser instalados ao ar livre, em eletrodutos, canaletas, diretamente enterrado no solo, banco de dutos ou bandejas.

Descrição construtiva

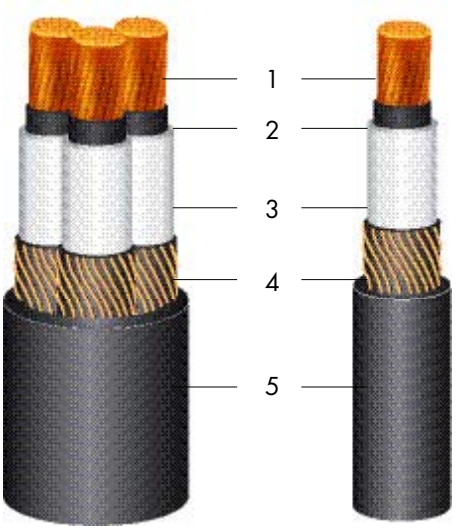
1. Condutor de cobre: Classe 2.

2. Blindagem do condutor: Composto termofixo semicondutor

3. Isolação: Composto termofixo de Polietileno Reticulado (XLPE) para temperatura de operação no condutor de 90°C, atendendo aos requisitos físicos prescritos pela NBR 6251.

4. Blindagem da isolação: Blindagem não metálica à base de composto termofixo semicondutor e blindagem metálica em fios de cobre nu, têmpera mole, aplicados helicoidalmente, com seção nominal de 6 mm².

5. Cobertura: Composto termoplástico de Policloreto de Vinila (PVC) na cor preta, atendendo aos requisitos físicos prescritos pela NBR 6251, tipo ST2.



Notas

• **Identificação dos condutores:** nos cabos tripolares a identificação das fases é feita por meio de fitilho branco, preto e vermelho, aplicado sobre as veias.

• **Identificação dos condutores:** nos cabos triplexados a identificação das fases pode ser por meio de fitilho branco, preto e vermelho, aplicado sobre as veias ou marcando Fase A, Fase B e Fase C sobre a cobertura.

• **Seção da blindagem metálica:** para cabos com seção de blindagem superior a 6 mm² devido a condições particulares de curto circuito Fase x Terra ou no caso de fios de cobre estanhado, deve ser solicitado projeto específico do cabo.

• **Instalação em eletrodutos:** recomenda-se um prévio estudo da taxa de ocupação e do material do duto, incluindo efeitos de indução quando for metálico.

Temperaturas máximas do condutor

90°C em serviço contínuo
130°C em sobrecarga
250°C em curto-circuito

- 5 + 60°C

Bom

NBR NM IEC 60332-1

R min = 12D

Bom

Bom

Especificações Aplicáveis

NBR 7287 – Cabos de potência com isolação extrudada de polietileno reticulado (XLPE) para tensões de 1kV a 35 kV. Requisitos de desempenho.
NBR NM 280 – Condutores de cabos isolados.
NBR 6251 – Cabos de potência com isolação extrudada para tensões de 1kV a 35 kV – Requisitos construtivos

Dados construtivos

3,6 / 6 kV									
Seção nominal	Diâmetro do condutor	Espessura isolação	Diâmetro isolação	Unipolar			Tripolar		
				Espessura cobertura	Diâmetro externo	Massa aproximada	Espessura cobertura	Diâmetro externo	Massa aproximada
mm²	mm	mm	mm	mm	mm	kg/km	mm	mm	kg/km
10	3,72	2,5	10,5	1,4	16,0	339	1,8	31,0	456
16	4,71	2,5	11,5	1,4	17,0	407	1,8	33,5	1496
25	5,85	2,5	12,5	1,4	18,0	510	1,9	36,0	1755
35	6,90	2,5	13,5	1,4	19,0	639	2,0	38,5	2136
50	8,18	2,5	15,0	1,4	20,5	730	2,1	41,5	2658
70	9,65	2,5	16,5	1,4	22,0	954	2,2	45,0	3285
95	11,38	2,5	18,0	1,5	24,0	1240	2,3	49,0	4461
120	12,84	2,5	19,5	1,5	25,5	1479	2,4	53,0	5113
150	14,17	2,5	21,0	1,6	27,0	1748	2,5	56,0	6126
185	15,80	2,5	23,0	1,6	28,5	2127	2,6	59,0	7520
240	18,10	2,6	25,5	1,7	31,5	2699	2,8	66,0	9635
300	20,45	2,8	28,0	1,8	34,5	3291	-	-	-
400	22,70	3,0	31,0	1,9	37,5	4393	-	-	-
500	26,35	3,2	34,5	2,0	42,0	5397	-	-	-

6 / 10 kV									
Seção nominal	Diâmetro do condutor	Espessura isolação	Diâmetro isolação	Unipolar			Tripolar		
				Espessura cobertura	Diâmetro externo	Massa aproximada	Espessura cobertura	Diâmetro externo	Massa aproximada
mm²	mm	mm	mm	mm	mm	kg/km	mm	mm	kg/km
16	4,71	3,4	13,0	1,4	18,5	456	2,0	38,0	1745
25	5,85	3,4	14,5	1,4	20,0	564	2,0	41,0	2134
35	6,90	3,4	15,5	1,4	21,0	668	2,1	43,0	2363
50	8,18	3,4	16,5	1,4	22,0	813	2,2	46,0	2849
70	9,65	3,4	18,0	1,5	24,0	1029	2,3	49,5	3639
95	11,38	3,4	20,0	1,5	25,5	1323	2,5	53,0	4912
120	12,84	3,4	21,5	1,6	27,5	1567	2,6	57,0	5614
150	14,17	3,4	22,5	1,6	29,0	1848	2,7	60,0	6530
185	15,80	3,4	24,5	1,7	30,5	2223	2,8	64,0	7877
240	18,10	3,4	26,5	1,8	33,5	2868	3,0	70,0	10009
300	20,45	3,4	29,0	1,8	35,5	3409	-	-	-
400	22,70	3,4	31,0	2,0	38,5	4191	-	-	-
500	26,35	3,4	35,0	2,0	42,0	5442	-	-	-

Notas :
1. Dimensões são nominais, portanto, sujeitas às tolerâncias previstas nas especificações ou do processo de fabricação.
2. Mediante consulta, podem ser fornecidos cabos triplexados, neste caso multiplicar o diâmetro do cabo unipolar por 2,16 e a massa por 3,09.

Dados construtivos

8,7 / 15 kV									
Seção nominal	Diâmetro do condutor	Espessura isolação	Diâmetro isolação	Unipolar			Tripolar		
				Espessura cobertura	Diâmetro externo	Massa aproximada	Espessura cobertura	Diâmetro externo	Massa aproximada
mm²	mm	mm	mm	mm	mm	kg/km	mm	mm	kg/km
25	5,85	4,5	16,5	1,4	22,0	637	2,2	45,5	2406
35	6,90	4,5	18,0	1,5	23,0	759	2,3	48,0	2763
50	8,18	4,5	19,0	1,5	24,5	895	2,4	51,0	3230
70	9,65	4,5	20,5	1,6	26,5	1130	2,5	55,0	4199
95	11,38	4,5	22,0	1,6	28,0	1417	2,6	59,0	5229
120	12,84	4,5	23,5	1,7	30,0	1680	2,7	62,0	6127
150	14,17	4,5	25,0	1,7	31,5	1953	2,8	65,0	7076
185	15,80	4,5	26,5	1,8	33,0	2339	3,0	69,0	8436
240	18,10	4,5	29,0	1,9	36,0	2924	3,1	75,0	10641
300	20,45	4,5	31,5	1,9	38,0	3521	-	-	-
400	22,70	4,5	33,5	2,0	40,5	4313	-	-	-
500	26,35	4,5	37,0	2,1	44,5	5476	-	-	-

12 / 20 kV									
Seção nominal	Diâmetro do condutor	Espessura isolação	Diâmetro isolação	Unipolar			Tripolar		
				Espessura cobertura	Diâmetro externo	Massa aproximada	Espessura cobertura	Diâmetro externo	Massa aproximada
mm²	mm	mm	mm	mm	mm	kg/km	mm	mm	kg/km
35	6,90	5,5	20,0	1,5	25,5	846	2,5	53,0	3196
50	8,18	5,5	21,0	1,6	27,0	990	2,6	56,0	3893
70	9,65	5,5	22,5	1,6	28,5	1217	2,7	59,0	4648
95	11,38	5,5	24,5	1,7	30,5	1523	2,8	63,0	5756
120	12,84	5,5	25,5	1,7	32,0	1800	2,9	67,0	6834
150	14,17	5,5	27,0	1,8	33,5	2080	3,0	70,0	7441
185	15,80	5,5	29,0	1,8	35,0	2463	3,1	74,0	9198
240	18,10	5,5	31,0	1,9	38,0	3040	3,3	80,0	10828
300	20,45	5,5	33,5	2,0	40,5	3667	-	-	-
400	22,70	5,5	35,5	2,1	43,0	4463	-	-	-
500	26,35	5,5	39,5	2,2	47,0	5641	-	-	-

Notas :

1. Dimensões são nominais, portanto, sujeitas às tolerâncias previstas nas especificações ou do processo de fabricação.
2. Mediante consulta, podem ser fornecidos cabos triplexados, neste caso multiplicar o diâmetro do cabo unipolar por 2,16 e a massa por 3,09.

Dados construtivos

15 / 25 kV									
Seção nominal	Diâmetro do condutor	Espessura isolação	Diâmetro isolação	Unipolar			Tripolar		
				Espessura cobertura	Diâmetro externo	Massa aproximada	Espessura cobertura	Diâmetro externo	Massa aproximada
mm²	mm	mm	mm	mm	mm	kg/km	mm	mm	kg/km
50	8,18	6,8	24,0	1,7	30,0	1119	2,7	62,0	4363
70	9,65	6,8	25,5	1,7	31,5	1353	2,9	66,0	5260
95	11,38	6,8	27,0	1,8	33,5	1668	3,0	70,0	6331
120	12,84	6,8	28,5	1,8	35,0	1920	3,1	73,0	7392
150	14,17	6,8	30,0	1,9	36,5	2230	3,2	76,0	8311
185	15,80	6,8	31,5	1,9	38,0	2623	3,3	80,0	9582
240	18,10	6,8	34,0	2,0	41,0	3228	3,5	86,0	11745
300	20,45	6,8	36,0	2,1	43,5	3923	-	-	-
400	22,70	6,8	38,5	2,2	46,0	4665	-	-	-
500	26,35	6,8	42,0	2,3	50,0	5977	-	-	-

20 /35 kV						
Seção nominal	Diâmetro do condutor	Espessura isolação	Diâmetro isolação	Unipolar		
				Espessura cobertura	Diâmetro externo	Massa aproximada
mm²	mm	mm	mm	mm	mm	kg/km
50	8,18	8,8	28,0	1,8	34,0	1335
70	9,65	8,8	29,5	1,9	36,0	1598
95	11,38	8,8	31,5	1,9	37,5	1910
120	12,84	8,8	33,0	2,0	39,5	2186
150	14,17	8,8	34,0	2,0	40,5	2484
185	15,80	8,8	36,0	2,1	42,5	2918
240	18,10	8,8	38,5	2,2	45,5	3541
300	20,45	8,8	40,5	2,2	47,5	4155
400	22,70	8,8	43,0	2,3	50,0	4988
500	26,35	8,8	46,5	2,4	54,0	6330

Notas :

1. Dimensões são nominais, portanto, sujeitas às tolerâncias previstas nas especificações ou do processo de fabricação.
2. Mediante consulta, podem ser fornecidos cabos triplexados, neste caso multiplicar o diâmetro do cabo unipolar por 2,16 e a massa por 3,09.

CABO EP-DRY

Média Tensão - 3,6/6 kV a 20/35 kV

Aplicação

Os cabos EP-DRY 105 MT são utilizados em circuitos de alimentação e distribuição de energia, em subestações, instalações industriais e comerciais, podendo ser instalados ao ar livre, em eletrodutos metálicos, caneletas, diretamente enterrados no solo, banco de dutos ou bandejas.

Enquanto os cabos convencionais isolados em EPR ou XLPE possuem uma temperatura máxima do condutor de 90°C, os cabos EP-DRY AL 105 podem trabalhar com uma temperatura do condutor em regime contínuo até 105°C, resultando numa maior capacidade de condução de corrente. Além disso, possuem espessura coordenada de isolação, conforme NBR 6251, apresentando dimensões externas reduzidas em relação aos cabos convencionais isolados em EPR ou XLPE.

Descrição construtiva

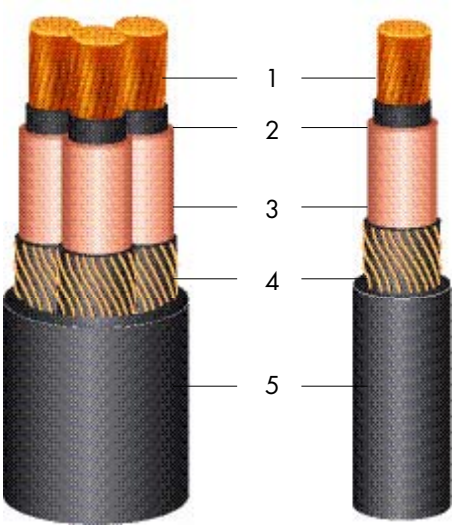
1. Condutor de Cobre: Classe 2.

2. Blindagem do condutor: Composto termofixo semicondutor.

3. Isolação: Composto termofixo de borracha etileno propileno (EPR 105) para temperatura de operação no condutor de 105°C, atendendo aos requisitos físicos prescritos pela NBR 6251.

4. Blindagem da isolação: Blindagem não metálica à base de composto termofixo semicondutor e blindagem metálica em fios de cobre nu, têmpera mole, aplicados helicoidalmente, com seção nominal de 6 mm².

5. Cobertura: Composto termoplástico de Policloreto de Vinila (PVC) na cor preta, atendendo aos requisitos físicos prescritos pela NBR 6251, tipo ST2.



Notas

• **Identificação dos condutores:** nos cabos tripolares a identificação das fases é feita por meio de fitilho branco, preto e vermelho, aplicado sobre as veias.

• **Identificação dos condutores:** nos cabos triplexados a identificação das fases pode ser por meio de fitilho branco, preto e vermelho, aplicado sobre as veias ou marcando Fase A, Fase B e Fase C sobre a cobertura.

• **Seção da blindagem metálica:** para cabos com seção de blindagem superior a 6 mm² devido a condições particulares de curto circuito Fase x Terra ou no caso de fios de cobre estanhado, deve ser solicitado projeto específico do cabo.

•**Instalação em eletrodutos:** recomenda-se um prévio estudo da taxa de ocupação e do material do duto, incluindo efeitos de indução quando for metálico.

Temperaturas máximas do condutor

105°C em serviço contínuo
140°C em sobrecarga
250°C em curto-circuito

- 5 + 60°C

Bom

NBR NM IEC 60332-1

R min = 12D

Bom

Bom

Especificações Aplicáveis

NBR 7286 – Cabos de potência com isolação extrudada de borracha etilenopropileno (EPR) para tensões de 1 kV a 35kV.Requisitos de desempenho.
NBR NM 280 – Condutores de cabos isolados.
NBR 6251 - Cabos de potência com isolação extrudada para tensões de 1 kV a 35 kV – Requisitos construtivos.

Dados construtivos

3,6 /6 kV e 6/10 kV									
Seção nominal	Diâmetro do condutor	Espessura isolação	Diâmetro isolação	Unipolar			Tripolar		
				Espessura cobertura	Diâmetro externo	Massa aproximada	Espessura cobertura	Diâmetro externo	Massa aproximada
mm²	mm	mm	mm	mm	mm	kg/km	mm	mm	kg/km
10	3,72	2,5	10,5	1,4	16,0	358	1,8	31,0	1223
16	4,71	2,5	11,5	1,4	17,0	429	1,8	33,5	1495
25	5,85	2,5	12,5	1,4	18,0	534	1,9	36,0	1830
35	6,90	2,5	13,5	1,4	19,0	640	2,0	38,5	2236
50	8,18	2,5	15,0	1,4	20,5	802	2,1	41,5	2707
70	9,65	2,5	16,5	1,4	22,0	987	2,2	45,0	3421
95	11,38	2,5	18,0	1,5	24,0	1246	2,3	49,0	4586
120	12,84	2,5	19,5	1,5	25,5	1521	2,4	53,0	5391
150	14,17	2,5	29,0	1,6	27,0	1790	2,5	56,0	6415
185	15,80	2,5	22,5	1,6	28,5	2167	2,6	59,0	7388
240	18,10	2,8	25,5	1,7	32,0	2771	2,9	67,0	9768
300	20,45	2,8	28,0	1,8	34,5	3479	-	-	-
400	22,70	2,8	30,0	1,9	37,0	4162	-	-	-
500	26,35	2,8	34,0	2,0	41,0	5331	-	-	-

8,7 / 15 kV									
Seção nominal	Diâmetro do condutor	Espessura isolação	Diâmetro isolação	Unipolar			Tripolar		
				Espessura cobertura	Diâmetro externo	Massa aproximada	Espessura cobertura	Diâmetro externo	Massa aproximada
mm²	mm	mm	mm	mm	mm	kg/km	mm	mm	kg/km
16	4,71	3,5	13,5	1,4	19,0	498	2,0	38,0	1573
25	5,85	3,0	13,5	1,4	19,0	570	2,0	38,5	2032
35	6,90	3,0	14,5	1,4	20,0	678	2,1	41,0	2385
50	8,18	3,0	16,0	1,4	21,5	842	2,2	44,0	2876
70	9,65	3,0	17,5	1,5	23,0	1042	2,3	47,5	3590
95	11,38	3,0	19,0	1,5	25,0	1326	2,4	51,0	4483
120	12,84	3,0	20,5	1,6	26,5	1584	2,5	55,0	5729
150	14,17	3,0	22,0	1,6	28,0	1855	2,6	58,0	6679
185	15,80	3,0	23,5	1,7	30,0	2236	2,7	62,0	7795
240	18,10	3,5	27,0	1,8	33,5	2879	3,0	70,0	10191
300	20,45	3,5	29,5	1,9	36,0	3594	-	-	-
400	22,70	3,5	31,5	2,0	38,5	4285	-	-	-
500	26,35	3,5	35,5	2,1	42,5	5448	-	-	-

Notas :

1. Dimensões são nominais, portanto, sujeitas às tolerâncias previstas nas especificações ou do processo de fabricação
2. A seção 10mm², somente é prevista para tensão de isolamento de 3,6/6 kV.
3. Mediante consulta, podem ser fornecidos cabos triplexados, neste caso multiplicar o diâmetro do cabo unipolar por 2,16 e a massa por 3,09.

Dados construtivos

12 / 20 kV									
Seção nominal	Diâmetro do condutor	Espessura isolação	Diâmetro isolação	Unipolar			Tripolar		
				Espessura cobertura	Diâmetro externo	Massa aproximada	Espessura cobertura	Diâmetro externo	Massa aproximada
mm²	mm	mm	mm	mm	mm	kg/km	mm	mm	kg/km
25	5,85	4,7	17,0	1,5	22,5	723	2,2	46,5	2601
35	6,90	4,0	17,0	1,4	22,5	760	2,2	45,5	2720
50	8,18	4,0	18,0	1,5	23,5	941	2,3	49,0	3261
70	9,65	4,0	19,5	1,5	25,0	1136	2,4	52,0	3970
95	11,38	4,0	21,5	1,6	27,0	1440	2,6	56,0	5211
120	12,84	4,0	22,5	1,6	28,5	1701	2,7	60,0	6187
150	14,17	4,0	24,0	1,7	30,0	1973	2,8	63,0	7349
185	15,80	4,0	26,0	1,7	32,0	2358	2,9	67,0	8539
240	18,10	4,5	29,0	1,9	36,0	3029	3,1	75,0	10876
300	20,45	4,5	31,5	1,9	38,0	3740	-	-	-
400	22,70	4,5	34,0	2,0	40,5	4441	-	-	-
500	26,35	4,5	37,5	2,1	44,5	5621	-	-	-

15 / 25 kV									
Seção nominal	Diâmetro do condutor	Espessura isolação	Diâmetro isolação	Unipolar			Tripolar		
				Espessura cobertura	Diâmetro externo	Massa aproximada	Espessura cobertura	Diâmetro externo	Massa aproximada
mm²	mm	mm	mm	mm	mm	kg/km	mm	mm	kg/km
35	6,90	6,2	21,5	1,4	26,5	997	2,6	56,0	3667
50	8,18	5,5	21,0	1,6	27,0	1072	2,6	56,0	3896
70	9,65	5,5	22,5	1,6	28,5	1308	2,7	59,0	4753
95	11,38	5,5	24,5	1,7	30,5	1624	2,8	63,0	5825
120	12,84	5,5	26,0	1,7	32,0	1900	2,9	67,0	6666
150	14,17	5,5	27,5	1,8	33,5	2186	3,0	70,0	7941
185	15,80	5,5	29,0	1,8	35,0	2597	3,1	74,0	9049
240	18,10	5,0	30,0	1,9	37,5	3104	3,2	77,0	10486
300	20,45	5,0	32,5	2,0	39,5	3835	-	-	-
400	22,70	5,0	35,0	2,1	42,0	4555	-	-	-
500	26,35	5,0	38,5	2,2	46,0	5749	-	-	-

Notas :

1. Dimensões são nominais, portanto, sujeitas às tolerâncias previstas nas especificações ou do processo de fabricação

2 Mediante consulta, podem ser fornecidos cabos triplexados, neste caso multiplicar o diâmetro do cabo unipolar por 2,16 e a massa por 3,09.

Dados construtivos

20 /35 kV						
Seção nominal	Diâmetro do condutor	Espessura isolação	Diâmetro isolação	Unipolar		
				Espessura cobertura	Diâmetro externo	Massa aproximada
mm^2	mm	mm	mm	mm	mm	kg/km
50	8,18	8,2	27,0	1,8	33,0	1450
70	9,65	7,5	27,0	1,8	33,0	1579
95	11,38	7,5	28,5	1,8	35,0	1897
120	12,84	7,5	30,0	1,9	36,5	2198
150	14,17	7,5	31,5	1,9	38,0	2496
185	15,80	6,5	31,0	1,9	37,5	2741
240	18,10	6,5	33,5	2,0	40,0	3348
300	20,45	6,5	35,5	2,1	42,5	4002
400	22,70	6,5	38,0	2,2	45,0	4836
500	26,35	6,5	41,5	2,3	49,0	6054

Notas :

1. Dimensões são nominais, portanto, sujeitas às tolerâncias previstas nas especificações ou do processo de fabricação.
2. Mediante consulta, podem ser fornecidos cabos triplexados, neste caso multiplicar o diâmetro do cabo unipolar por 2,16 e a massa por 3,09.

Parâmetros Elétricos

FIPEX BF

Resistência elétrica, reatâncias indutivas e capacitivas dos cabos

3,6 / 6 kV												
Seção Nominal	Rcc 20°C	Xc	Formação em plano (esteira) - Ω/Km						Trifólio		Tripolar	
			S=de		S=10cm		S=20cm		Ω/km		Ω/km	
mm²	Ω/km	Ω .km	Rca	Xl	Rca	Xl	Rca	Xl	Rca	Xl	Rca	Xl
10	1,83	13421	2,3335	0,1989	2,3335	0,3371	2,3335	0,3894	2,3335	0,1815	2,3335	0,1598
16	1,15	11713	1,4665	0,1855	1,4664	0,3191	1,4664	0,3713	1,4665	0,1680	1,15343	0,1478
25	0,727	10151	0,9272	0,1724	0,9271	0,3017	0,9271	0,3539	0,9272	0,1549	0,9701	0,1386
35	0,524	9111	0,6684	0,1641	0,6683	0,2894	0,6683	0,3416	0,6684	0,1467	0,6994	0,1314
50	0,387	8203	0,4938	0,1584	0,4937	0,2779	0,4937	0,3302	0,4939	0,1410	0,5167	0,1246
70	0,268	7123	0,3423	0,1491	0,3420	0,2633	0,3420	0,3155	0,3424	0,1317	0,3583	0,1166
95	0,193	6347	0,2469	0,1442	0,2465	0,2518	0,2465	0,3041	0,2470	0,1268	0,2586	0,1130
120	0,153	5792	0,1961	0,1399	0,1957	0,2429	0,1956	0,2952	0,1964	0,1225	0,2056	0,1096
150	0,124	5335	0,1594	0,1364	0,1588	0,2352	0,1588	0,2874	0,1598	0,1190	0,1674	0,1053
185	0,0991	4832	0,1281	0,1313	0,1273	0,2260	0,1272	0,2783	0,1286	0,1139	0,1348	0,1025
240	0,0754	4450	0,09847	0,1282	0,09735	0,2153	0,09727	0,2676	0,09915	0,1108	0,1041	0,0992
300	0,0601	4354	0,07955	0,1272	0,07816	0,2075	0,07805	0,2597	0,08040	0,1098	0,08462	0,0980
400	0,0470	4163	0,06370	0,1240	0,06191	0,1980	0,06173	0,2503	0,06483	0,1066	0,06842	0,0958
500	0,0366	3960	0,05135	0,1231	0,04924	0,1885	0,04897	0,2408	0,05273	0,1057	0,05588	0,0951

6 / 10 kV												
Seção Nominal	Rcc 20°C	Xc	Formação em plano (esteira) - Ω/Km						Trifólio		Tripolar	
			S=de		S=10cm		S=20cm		Ω/km		Ω/km	
mm²	Ω/km	Ω .km	Rca	Xl	Rca	Xl	Rca	Xl	Rca	Xl	Rca	Xl
16	1,15	14630	1,4665	0,1918	1,4664	0,3191	1,4664	0,3713	1,4665	0,1744	1,5343	0,1586
25	0,727	12793	0,9272	0,1803	0,9271	0,3017	0,9271	0,3539	0,9272	0,1629	0,9700	0,1461
35	0,524	11556	0,6684	0,1717	0,6683	0,2894	0,6683	0,3416	0,6684	0,1543	0,6993	0,1405
50	0,387	10464	0,4938	0,1638	0,4937	0,2779	0,4937	0,3302	0,4938	0,1463	0,5167	0,1333
70	0,268	9151	0,3422	0,1557	0,3420	0,2633	0,3420	0,3155	0,3423	0,1382	0,3582	0,1245
95	0,193	8198	0,2468	0,1488	0,2465	0,2518	0,2465	0.3041	0,2470	0,1313	0,2585	0,1202
120	0,153	7510	0,1961	0,1456	0,1957	0,2429	0,1956	0,2952	0,1963	0,1282	0,2055	0,1147
150	0,124	6941	0,1593	0,1418	0,1588	0,2352	0,1588	0,2874	0,1596	0,1244	0,1672	0,1117
185	0,0991	6310	0,1280	0,1365	0,1273	0,2260	0,1272	0,2783	0,1284	0,1190	0,1346	0,1070
240	0,0754	5633	0,09834	0,1329	0,09735	0,2153	0,09737	0,2676	0,09894	0,1155	0,1039	0,1033
300	0,0601	5170	0,07947	0,1294	0,07816	0,2075	0,07805	0,2597	0,08027	0,1119	0,08432	0,1017
400	0,0470	4655	0,06360	0,1260	0,06191	0,1980	0,06173	0,2503	0,06467	0,1086	0,06829	0,0970
500	0,0366	4182	0,05135	0,1231	0,04924	0,1885	0,04897	0,2408	0,05273	0,1057	0,05588	0,0951

Notas:
1. Resistência elétrica máxima em CC(Rcc), conforme ABNT NBR NM 280.
2. A terminologia "de = Diâmetro Externo do cabo Unipolar".

Parâmetros Elétricos

FIPEX BF

Resistência elétrica, reatâncias indutivas e capacitivas dos cabos

8,7 / 15 kV												
Seção Nominal	Rcc 20°C	Xc	Formação em plano (esteira) - Ω/Km						Trifólio		Tripolar	
			S=de		S=10cm		S=20cm		Ω/km		Ω/km	
mm²	Ω/km	Ω .km	Rca	Xl	Rca	Xl	Rca	Xl	Rca	Xl	Rca	Xl
25	0,727	15593	0,9271	0,1875	0,9271	0,3017	0,9271	0,3539	0,9272	0,1701	0,9700	0,1570
35	0,524	14173	0,6684	0,1785	0,6683	0,2894	0,6683	0,3416	0,6684	0,1611	0,6993	0,1487
50	0,387	12907	0,4938	0,1719	0,4937	0,2779	0,4937	0,3302	0,4938	0,1545	0,5167	0,1428
70	0,268	11369	0,3422	0,1631	0,3420	0,2633	0,3420	0,3155	0,3423	0,1457	0,3581	0,1334
95	0,193	10241	0,2468	0,1558	0,2465	0,2518	0,2465	0,3041	0,2469	0,1384	0,2584	0,1268
120	0,153	9420	0,1960	0,1522	0,1957	0,2429	0,1956	0,2952	0,1962	0,1347	0,2053	0,1225
150	0,124	8736	0,1593	0,1481	0,1588	0,2352	0,1588	0,2874	0,1595	0,1306	0,1670	0,1190
185	0,0991	7974	0,1279	0,1424	0,1273	0,2260	0,1272	0,2783	0,1282	0,1250	0,1343	0,1139
240	0,0754	7150	0,09821	0,1383	0,09735	0,2153	0,09727	0,2676	0,09872	0,1209	0,1035	0,1096
300	0,0601	6582	0,07930	0,1345	0,07816	0,2075	0,07805	0,2597	0,07999	0,1171	0,08400	0,1064
400	0,0470	5947	0,06343	0,1298	0,06191	0,1980	0,06173	0,2503	0,06439	0,1124	0,06777	0,1025
500	0,0366	5360	0,05109	0,1275	0,04924	0,1885	0,04897	0,2408	0,05232	0,1100	0,05527	0,1001

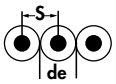
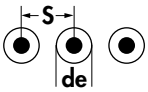
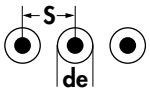
12 /20 kV												
Seção Nominal	Rcc 20°C	Xc	Formação em plano (esteira) - Ω/Km						Trifólio		Tripolar	
			S=de		S=10cm		S=20cm		Ω/km		Ω/km	
mm²	Ω/km	Ω .km	Rca	Xl	Rca	Xl	Rca	Xl	Rca	Xl	Rca	Xl
35	0,524	16275	0,6684	0,1863	0,6683	0,2894	0,6683	0,3416	0,6684	0,1689	0,6993	0,1560
50	0,387	14885	0,4938	0,1792	0,4937	0,2779	0,4937	0,3302	0,4938	0,1618	0,5166	0,1497
70	0,268	13184	0,3422	0,1686	0,3420	0,2633	0,3420	0,3155	0,3422	0,1512	0,3581	0,1398
95	0,193	11926	0,2468	0,1623	0,2465	0,2518	0,2465	0,3041	0,2469	0,1448	0,2583	0,1328
120	0,153	11005	0,1960	0,1570	0,1957	0,2429	0,1956	0,2952	0,1961	0,1396	0,2052	0,1282
150	0,124	10234	0,1592	0,1527	0,1588	0,2352	0,1588	0,2874	0,1594	0,1353	0,1669	0,1244
185	0,0991	9370	0,1278	0,1468	0,1273	0,2260	0,1272	0,2783	0,1281	0,1294	0,1342	0,1190
240	0,0754	8431	0,09812	0,1424	0,09735	0,2153	0,09727	0,2676	0,09858	0,1250	0,1033	0,1143
300	0,0601	7781	0,07916	0,1393	0,07816	0,2075	0,07805	0,2597	0,07976	0,1219	0,08367	0,1119
400	0,0470	7050	0,06325	0,1344	0,06191	0,1980	0,06173	0,2503	0,06410	0,1169	0,06742	0,1066
500	0,0366	6371	0,05088	0,1316	0,04924	0,1885	0,04897	0,2408	0,05197	0,1142	0,05486	0,1039

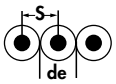
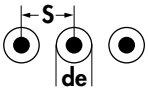
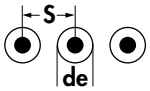
Notas:
1. Resistência elétrica máxima em CC(Rcc), conforme ABNT NBR NM 280.
2. A terminologia "de = Diâmetro Externo do cabo Unipolar".

Parâmetros Elétricos

FIPEX BF

Resistência elétrica, reatâncias indutivas e capacitivas dos cabos

15 / 25 kV												
Seção Nominal	Rcc 20°C	Xc	Formação em plano (esteira) - Ω/Km						Trifólio		Tripolar	
			S=de 		S=10cm 		S=20cm 		Ω/km		Ω/km	
mm²	Ω/km	Ω .km	Rca	Xl	Rca	Xl	Rca	Xl	Rca	Xl	Rca	Xl
50	0,387	17184	0,4937	0,1871	0,4936	0,2779	0,4936	0,3301	0,4937	0,1697	0,5166	0,1574
70	0,268	15311	0,3421	0,1761	0,3420	0,2632	0,3420	0,3155	0,3422	0,1587	0,3580	0,1471
95	0,193	13915	0,2467	0,1693	0,2465	0,2517	0,2465	0,3040	0,2468	0,1519	0,2582	0,1410
120	0,153	12886	0,1959	0,1637	0,1956	0,2429	0,1956	0,2951	0,1960	0,1463	0,2051	0,1359
150	0,124	12020	0,1596	0,1591	0,1588	0,2351	0,1587	0,2874	0,1593	0,1417	0,1667	0,1306
185	0,0991	11045	0,1277	0,1530	0,1272	0,2259	0,1272	0,2782	0,1280	0,1356	0,1339	0,1261
240	0,0754	9978	0,0980	0,1481	0,09734	0,2153	0,09722	0,2676	0,09842	0,1306	0,1030	0,1198
300	0,0601	9234	0,07901	0,1446	0,07816	0,2074	0,07804	0,2597	0,07954	0,1272	0,08339	0,1170
400	0,0470	8395	0,06306	0,1394	0,06191	0,1980	0,06173	0,2502	0,06380	0,1220	0,06705	0,1114
500	0,0366	7611	0,05066	0,1362	0,04924	0,1885	0,04896	0,2407	0,05162	0,1188	0,05435	0,1091

20 / 35 kV										
Seção Nominal	Rcc 20°C	Xc	Formação em plano (esteira) - Ω/Km						Trifólio	
			S=de 		S=10cm 		S=20cm 		Ω/km	
mm²	Ω/km	Ω .km	Rca	Xl	Rca	Xl	Rca	Xl	Rca	Xl
50	0,641	20255	0,8220	0,1966	0,8220	0,2779	0,8220	0,3302	0,8220	0,1792
70	0,443	18181	0,5682	0,1862	0,5682	0,2633	0,5682	0,3155	0,5682	0,1688
95	0,320	16620	0,4106	0,1788	0,4106	0,2518	0,4106	0,3041	0,4107	0,1614
120	0,253	15460	0,3248	0,1729	0,3247	0,2429	0,3247	0,2952	0,3249	0,1555
150	0,206	14478	0,2647	0,1679	0,2646	0,2352	0,2646	0,2874	0,2648	0,1505
185	0,164	13364	0,2110	0,1624	0,2109	0,2260	0,2108	0,2783	0,2112	0,1449
240	0,125	12136	0,1613	0,1560	0,1611	0,2153	0,1610	0,2676	0,1615	0,1385
300	0,100	11275	0,1296	0,1521	0,1292	0,2075	0,1291	0,2597	0,1298	0,1347
400	0,0778	10295	0,1016	0,1472	0,1011	0,1980	0,1010	0,2503	0,1020	0,1298
500	0,0605	9373	0,07997	0,1427	0,07933	0,1885	0,07912	0,2408	0,08052	0,1253

Notas:
1. Resistência elétrica máxima em CC(Rcc), conforme ABNT NBR NM 280.
2. A terminologia "de = Diâmetro Externo do cabo Unipolar".

Parâmetros Elétricos

EP – DRY 105

Resistência elétrica, reatâncias indutivas e capacitivas dos cabos

3,6 / 6 kV e 6 /10 kV												
Seção Nominal	Rcc 20°C	Xc	Formação em plano (esteira) - Ω/Km						Trifólio		Tripolar	
			S=de		S=10cm		S=20cm		Ω/km		Ω/km	
mm²	Ω/km	Ω .km	Rca	Xl	Rca	Xl	Rca	Xl	Rca	Xl	Rca	Xl
10	1,83	11184	2,4414	0,1989	2,4414	0,3371	2,4414	0,3894	2,4414	0,1815	2,4414	0,1598
16	1,15	9761	1,5343	0,1855	1,5342	0,3191	1,5342	0,3713	1,5343	0,1680	1,5343	0,1478
25	0,727	8459	0,9700	0,1724	0,9700	0,3017	0,9700	0,3539	0,9700	0,1549	0,9701	0,1386
35	0,524	7593	0,6993	0,1641	0,6992	0,2894	0,6992	0,3416	0,6993	0,1467	0,6994	0,1314
50	0,387	6836	0,5166	0,1584	0,5165	0,2779	0,5165	0,3302	0,5167	0,1410	0,5167	0,1246
70	0,268	5936	0,3580	0,1491	0,3578	0,2633	0,3579	0,3155	0,3581	0,1317	0,3583	0,1166
95	0,193	5289	0,2582	0,1442	0,2579	0,2518	0,2579	0,3041	0,2584	0,1268	0,2586	0,1130
120	0,153	4826	0,2051	0,1399	0,2047	0,2429	0,2047	0,2952	0,2053	0,1225	0,2056	0,1096
150	0,124	4446	0,1667	0,1364	0,1662	0,2352	0,1661	0,2874	0,1670	0,1190	0,1674	0,1053
185	0,0991	4027	1,3339	0,1313	0,1331	0,2260	0,1331	0,2783	0,1343	0,1139	0,1348	0,1025
240	0,0754	3960	0,1028	0,1294	0,1018	0,2153	0,1018	0,2676	0,1034	0,1120	0,1040	0,1006
300	0,0601	3628	0,08297	0,1272	0,08187	0,2075	0,08166	0,2597	0,08379	0,1098	0,08462	0,0980
400	0,0470	3260	0,06638	0,1230	0,06478	0,1980	0,06459	0,2503	0,06750	0,1056	0,06854	0,0947
500	0,0366	2923	0,05345	0,1213	0,05152	0,1885	0,05123	0,2408	0,05486	0,1039	0,05616	0,0930

8,7 / 15 kV												
Seção Nominal	Rcc 20°C	Xc	Formação em plano (esteira) - Ω/Km						Trifólio		Tripolar	
			S=de		S=10cm		S=20cm		Ω/km		Ω/km	
mm²	Ω/km	Ω .km	Rca	Xl	Rca	Xl	Rca	Xl	Rca	Xl	Rca	Xl
16	1,15	12440	1,5342	0,1938	1,5342	0,3191	1,5342	0,3713	1,5342	0,1764	1,5343	0,1611
25	0,727	9720	0,9700	0,1764	0,9700	0,3017	0,9700	0,3539	0,9700	0,1590	0,9701	0,1437
35	0,524	8756	0,6993	0,1680	0,6992	0,2894	0,6992	0,3416	0,6993	0,1506	0,6993	0,1361
50	0,387	7910	0,5166	0,1620	0,5165	0,2779	0,5165	0,3302	0,5166	0,1446	0,5167	0,1291
70	0,268	6897	0,3580	0,1525	0,3579	0,2633	0,3579	0,3155	0,3581	0,1350	0,3582	0,1206
95	0,193	6165	0,2582	0,1473	0,2579	0,2518	0,2579	0,3041	0,2583	0,1298	0,2585	0,1167
120	0,153	5638	0,2051	0,1428	0,2047	0,2429	0,2047	0,2952	0,2053	0,1254	0,2055	0,1130
150	0,124	5203	0,1666	0,1392	0,1662	0,2352	0,1661	0,2874	0,1669	0,1218	0,1673	0,1085
185	0,0991	4723	0,1338	0,1352	0,1331	0,2260	0,1331	0,2783	0,1342	0,1178	0,1346	0,1055
240	0,0754	4814	0,1027	0,1329	0,1018	0,2153	0,1018	0,2676	0,1033	0,1155	0,1038	0,1046
300	0,0601	4419	0,08286	0,1304	0,08278	0,2075	0,08166	0,2597	0,08361	0,1130	0,08432	0,1017
400	0,0470	3980	0,06623	0,1260	0,06478	0,1980	0,06459	0,2503	0,06727	0,1086	0,06818	0,0981
500	0,0366	3577	0,05329	0,1240	0,05152	0,1885	0,05123	0,2408	0,05460	0,1066	0,05575	0,0961

Notas:
1. Resistência elétrica máxima em CC(Rcc), conforme ABNT NBR NM 280.
2. A terminologia "de = Diâmetro Externo do cabo Unipolar".

Parâmetros Elétricos

EP – DRY 105

Resistência elétrica, reatâncias indutivas e capacitivas dos cabos

12 /20 kV												
Seção Nominal	Rcc 20°C	Xc	Formação em plano (esteira) - Ω/Km						Trifólio		Tripolar	
			S=de		S=10cm		S=20cm		Ω/km		Ω/km	
mm²	Ω/km	Ω .km	Rca	Xl	Rca	Xl	Rca	Xl	Rca	Xl	Rca	Xl
25	0,727	13384	0,9700	0,1908	0,9700	0,3017	0,9700	0,3539	0,9700	0,1734	0,9700	0,1590
35	0,524	10856	0,6993	0,1752	0,6992	0,2894	0,6992	0,3416	0,6993	0,1578	0,6993	0,1447
50	0,387	9862	0,5166	0,1687	0,5165	0,2779	0,5165	0,3302	0,5166	0,1513	0,5167	0,1392
70	0,268	8661	0,3580	0,1602	0,3579	0,2633	0,3579	0,3155	0,3581	0,1428	0,3582	0,1299
95	0,193	7783	0,2581	0,1545	0,2579	0,2518	0,2579	0,3041	0,2583	0,1370	0,2584	0,1236
120	0,153	7146	0,2050	0,1483	0,2047	0,2429	0,2047	0,2952	0,2052	0,1309	0,2054	0,1195
150	0,124	6618	0,1666	0,1456	0,1662	0,2352	0,1661	0,2874	0,1668	0,1282	0,1671	0,1162
185	0,0991	6030	0,1337	0,1412	0,1331	0,2260	0,1331	0,2783	0,1340	0,1238	0,1344	0,1126
240	0,0754	5958	0,1026	0,1383	0,1018	0,2153	0,1018	0,2676	0,1031	0,1209	0,1035	0,1108
300	0,0601	5485	0,08270	0,1355	0,08178	0,2075	0,08166	0,2597	0,08335	0,1181	0,08392	0,1076
400	0,0470	4956	0,06599	0,1317	0,06478	0,1980	0,06459	0,2503	0,06688	0,1143	0,06767	0,1035
500	0,0366	4467	0,05305	0,1283	0,05152	0,1885	0,05123	0,2408	0,05421	0,1109	0,05516	0,1010

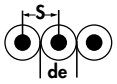
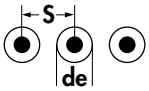
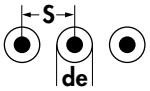
15 /25 kV												
Seção Nominal	Rcc 20°C	Xc	Formação em plano (esteira) - Ω/Km						Trifólio		Tripolar	
			S=de		S=10cm		S=20cm		Ω/km		Ω/km	
mm²	Ω/km	Ω .km	Rca	Xl	Rca	Xl	Rca	Xl	Rca	Xl	Rca	Xl
35	0,524	14684	0,6992	0,1892	0,6992	0,2894	0,6992	0,3416	0,6993	0,1718	0,6993	0,1611
50	0,387	12404	0,5166	0,1792	0,5165	0,2779	0,5165	0,3302	0,5166	0,1618	0,5166	0,1497
70	0,268	10986	0,3580	0,1686	0,3579	0,2633	0,3579	0,3155	0,3580	0,1512	0,3581	0,1398
95	0,193	9938	0,2581	0,1623	0,2579	0,2518	0,2579	0,3041	0,2582	0,1448	0,2583	0,1342
120	0,153	9171	0,2049	0,1570	0,2047	0,2429	0,2047	0,2952	0,2051	0,1396	0,2052	0,1282
150	0,124	8528	0,1665	0,1527	0,1662	0,2352	0,1661	0,2874	0,1667	0,1353	0,1669	0,1244
185	0,0991	7808	0,1336	0,1479	0,1331	0,2260	0,1331	0,2783	0,1339	0,1305	0,1341	0,1203
240	0,0754	6501	0,1025	0,1414	0,1018	0,2153	0,1018	0,2676	0,1030	0,1240	0,1034	0,1132
300	0,0601	5992	0,08265	0,1374	0,08178	0,2075	0,08166	0,2597	0,08326	0,1200	0,08379	0,1098
400	0,0470	5422	0,06592	0,1335	0,06478	0,1980	0,06459	0,2503	0,06676	0,1161	0,06750	0,1056
500	0,0366	4894	0,05297	0,1300	0,05152	0,18851	0,05153	0,2408	0,05408	0,1125	0,05496	0,1029

Notas:
1. Resistência elétrica máxima em CC(Rcc), conforme ABNT NBR NM 280.
2. A terminologia "de = Diâmetro Externo do cabo Unipolar".

Parâmetros Elétricos

EP – DRY 105

Resistência elétrica, reatâncias indutivas e capacitivas dos cabos

20 / 35 kV										
Seção Nominal	Rcc 20°C	Xc	Formação em plano (esteira) - Ω/Km						Trifólio	
			S=de 		S=10cm 		S=20cm 		Ω/km	
mm²	Ω/km	Ω .km	Rca	Xl	Rca	Xl	Rca	Xl	Rca	Xl
50	0,387	16153	0,5165	0,1943	0,5165	0,2779	0,5165	0,3302	0,5166	0,1769
70	0,268	13638	0,3579	0,1797	0,3579	0,2633	0,3579	0,3155	0,3580	0,1623
95	0,193	12421	0,2581	0,1726	0,2579	0,2518	0,2579	0,3041	0,2581	0,1552
120	0,153	11522	0,2049	0,1669	0,2047	0,2429	0,2047	0,2952	0,2050	0,1495
150	0,124	10764	0,1664	0,1622	0,1662	0,2352	0,1661	0,2874	0,1666	0,1448
185	0,0991	8892	0,1335	0,1530	0,1331	0,2260	0,1331	0,2783	0,1338	0,1356
240	0,0754	8026	0,1024	0,1472	0,1018	0,2153	0,1018	0,2676	0,1028	0,1298
300	0,0601	7424	0,08248	0,1438	0,08178	0,2075	0,08166	0,2597	0,08300	0,1264
400	0,0470	6744	0,06572	0,1395	0,06478	0,1980	0,06459	0,2503	0,06643	0,1220
500	0,0366	6110	0,05272	0,1355	0,05152	0,1885	0,05123	0,2408	0,05367	0,1181

Notas:
1. Resistência elétrica máxima em CC(Rcc), conforme ABNT NBR NM 280.
2. A terminologia "de = Diâmetro Externo do cabo Unipolar".

Capacidade de Condução de Corrente

Introdução

Os valores apresentados nas tabelas que seguem, são uma reprodução da Norma ABNT NBR 14039:2005. A corrente transportada por qualquer condutor, durante períodos prolongados em operação normal, deve ser tal que a temperatura máxima no condutor em serviço contínuo não ultrapasse 90°C para os cabos isolados em XLPE, Tipos FIPEX BF e FIPEX AL BF e não ultrapasse 105°C para os cabos isolados em EPR 105 Tipos EP-DRY 105 e EP-DRY AL 105 bem como as prescrições relacionadas nesta seção e as condições indicadas nas tabelas.

Para outros tipos de instalações, outras condições de agrupamento ou se necessário maior precisão no cálculo, deve ser utilizada a Norma ABNT NBR 11301.

Notas:

1. Os valores apresentados estão em Ampéres;

2. Para os cabos instalados ao Ar livre, não leva em consideração o efeito da radiação solar;

3. Cabos instalados em Bandejas, Leitos ou Canaletas, considerar um afastamento mínimo das superfícies laterais de 0,5 x D para cabos unipolares e 0,3 x D para cabos em trifólio ou tripolares;

4. Os valores apresentados são para três cabos unipolares ou um cabo tripolar, e no caso para o agrupamento de cabos, aplicar os fatores de correção de agrupamento das tabelas;

5. Para cabos diretamente enterrados no solo, em banco de dutos e em eletrodutos enterrados, a temperatura ambiente considerada é de 20°C, para as demais maneiras de instalar 30°C.

Metodos de Referência

Os métodos de referência são os tipos de instalação para os quais as capacidades de corrente foram determinadas.

A - cabos unipolares justapostos (na horizontal ou em trifólio) e cabos tripolares ao ar livre;

B - cabos unipolares espaçados ao ar livre;

C - cabos unipolares justapostos (na horizontal ou em trifólio) e cabos tripolares em canaletas fechadas no solo;

D - cabos unipolares espaçados em canaletas fechadas no solo;

E - cabos unipolares justapostos (na horizontal ou em trifólio) e cabos tripolares em eletroduto ao ar livre;

F - cabos unipolares justapostos (na horizontal ou em trifólio) e cabos tripolares em banco de dutos ou eletroduto enterrados no solo;

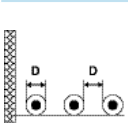
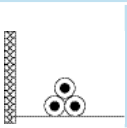
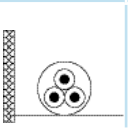
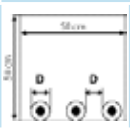
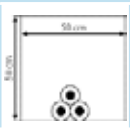
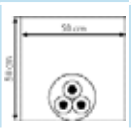
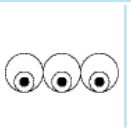
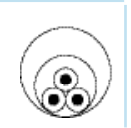
G - cabos unipolares em banco de dutos ou eletrodutos enterrados e espaçados – um cabo por duto ou eletroduto não condutor;

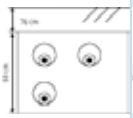
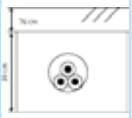
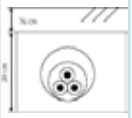
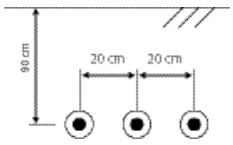
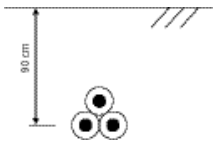
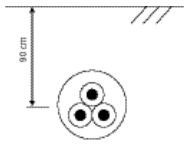
H - cabos unipolares justapostos (na horizontal ou em trifólio) e cabos tripolares diretamente enterrados;

I - cabos unipolares espaçados diretamente enterrados.

Capacidade de Condução de Corrente

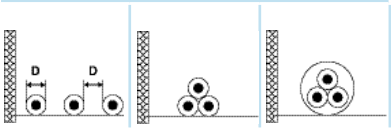
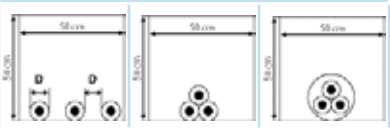
FIPEX BF

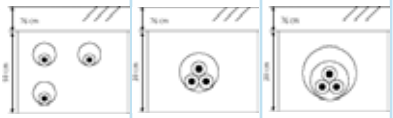
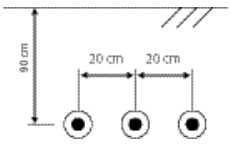
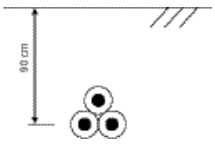
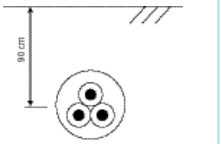
CABOS FIPEX BF – 3,6 / 6 kV a 8,7 / 15 kV									
Seção (mm²)	Correntes máximas admissíveis - Condutores ao Ar Livre								
	Temperatura do condutor: 90ºC / Temperatura ambiente: 30ºC								
	em bandeja			em canaleta			em eletroduto		
									
10	105	87	87	92	80	80	67	67	67
16	137	114	114	120	104	104	87	87	87
25	181	150	150	156	135	135	112	112	112
35	221	183	183	189	164	164	136	136	136
50	267	221	221	229	196	196	162	162	162
70	333	275	275	279	243	243	200	200	200
95	407	337	337	336	294	294	243	243	243
120	470	390	390	384	338	338	278	278	278
150	536	445	445	433	382	382	315	315	315
185	613	510	510	491	435	435	357	357	357
240	721	602	602	569	509	509	419	419	419
300	824	687	687	643	575	575	479	479	479
400	959	796	796	734	658	658	543	543	543
500	110	907	907	829	741	741	613	613	613

CABOS FIPEX BF									
Seção (mm²)	Correntes máximas admissíveis – Condutores no solo								
	Temperatura do condutor: 90ºC Temperatura ambiente: 20ºC Resistividade térmica do concreto: 1,2 k. m/ W Resistividade térmica do solo: 2,5 k. m/ W			Resistividade térmica do solo: Coluna A: 1,5 k.m/ W Coluna B: 2,5 k.m /W					
	em banco de dutos			diretamente enterrados					
				coluna A	coluna B	coluna A	coluna B	coluna A	coluna B
									
10	63	55	55	96	78	80	65	80	65
16	81	70	70	122	99	104	84	104	84
25	104	90	90	156	126	132	107	132	107
35	124	108	108	186	150	158	128	158	128
50	147	127	127	218	176	186	150	186	150
70	178	154	154	262	212	226	183	226	183
95	213	184	184	310	250	270	218	270	218
120	241	209	209	348	281	306	247	306	247
150	270	234	234	385	311	342	276	342	276
185	304	263	263	430	347	385	311	385	311
240	351	303	303	489	395	443	358	443	358
300	394	340	340	541	437	498	402	498	402
400	447	382	382	606	489	561	453	561	453
500	502	426	426	672	542	627	506	627	506

Capacidade de Condução de Corrente

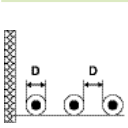
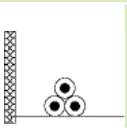
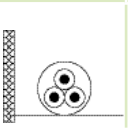
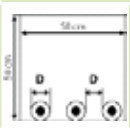
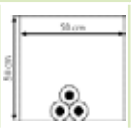
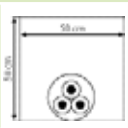
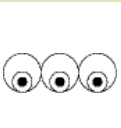
FIPEX BF

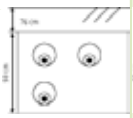
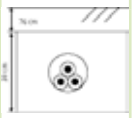
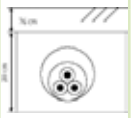
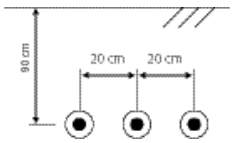
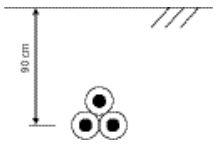
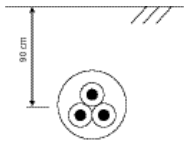
CABOS FIPEX BF 12 /20 kV a 20 / 35 kV									
Seção (mm²)	Correntes máximas admissíveis - Condutores ao Ar Livre								
	Temperatura do condutor: 90°C / Temperatura ambiente: 30°C								
	em bandeja			em canaleta			em eletroduto		
									
35	217	186	186	187	166	166	139	139	139
50	259	225	225	221	199	199	166	166	166
70	323	279	279	273	245	245	205	205	205
95	394	341	341	329	297	297	247	247	247
120	454	393	393	375	340	340	283	283	283
150	516	448	448	423	385	385	320	320	320
185	595	513	513	482	457	457	363	363	363
240	702	604	604	560	510	510	425	425	425
300	802	690	690	633	578	578	481	481	481
400	933	800	800	723	661	661	550	550	550
500	1070	912	912	817	746	74	622	622	622

CABOS FIPEX BF									
Seção (mm²)	Correntes máximas admissíveis – Condutores no solo								
	Temperatura do condutor: 90°C Temperatura ambiente: 20°C Resistividade térmica do concreto: 1,2 k. m/ W Resistividade térmica do solo: 2,5 k. m/ W			Resistividade térmica do solo: Coluna A: 1,5 k.m/ W Coluna B: 2,5 k.m /W					
	em banco de dutos			diretamente enterrados					
				coluna A	coluna B	coluna A	coluna B	coluna A	coluna B
									
35	126	109	109	184	149	158	128	158	128
50	148	128	128	217	175	187	151	187	151
70	181	156	156	261	211	228	184	228	184
95	215	186	186	310	250	271	219	271	219
120	244	211	211	348	281	307	248	307	248
150	273	236	236	385	311	344	278	344	278
185	307	265	265	430	347	386	312	386	312
240	355	306	306	489	395	446	360	446	360
300	398	342	342	544	439	500	404	500	404
400	452	386	386	608	491	566	457	566	457
500	507	431	431	674	544	633	511	633	511

Capacidade de Condução de Corrente

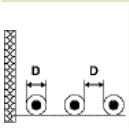
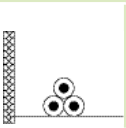
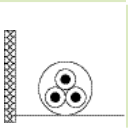
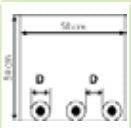
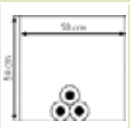
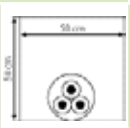
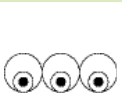
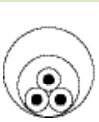
EP – DRY 105

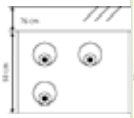
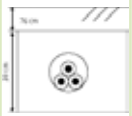
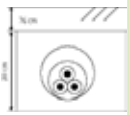
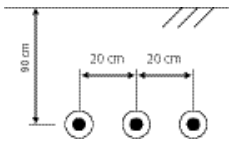
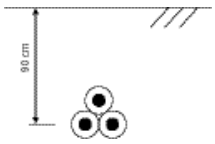
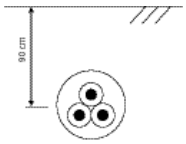
CABOS EP – DRY 105 – 3,6 / 6 kV a 8,7 / 15 kV									
Seção (mm²)	Correntes máximas admissíveis - Condutores ao Ar Livre								
	Temperatura do condutor: 105°C/ Temperatura ambiente: 30°C								
	em bandeja			em canaleta			em eletroduto		
									
10	116	97	97	102	88	88	75	75	75
16	152	127	127	133	115	115	97	97	97
25	201	167	167	173	150	150	126	126	126
35	245	204	204	209	182	182	153	153	153
50	297	246	246	250	218	218	183	183	183
70	370	307	307	308	269	269	225	225	225
95	453	376	376	372	327	327	273	273	273
120	523	435	435	425	375	375	313	313	313
150	596	496	496	479	424	424	354	354	354
185	683	568	568	543	482	482	403	403	403
240	802	672	672	630	564	564	472	472	472
300	918	767	767	712	639	639	535	535	535
400	1070	890	890	814	731	731	613	613	613
500	1229	1015	1015	920	825	825	693	693	693

CABOS EP – DRY 105									
Seção (mm²)	Correntes máximas admissíveis – Condutores no solo								
	Temperatura do condutor: 105°C Temperatura ambiente: 20°C Resistividade térmica do concreto: 1,2 k. m/ W Resistividade térmica do solo: 2,5 k. m/ W			Resistividade térmica do solo: Coluna A: 1,5 k.m/ W Coluna B: 2,5 k.m /W					
	em banco de dutos			diretamente enterrados					
				coluna A	coluna B	coluna A	coluna B	coluna A	coluna B
									
10	68	60	60	104	84	86	70	86	70
16	88	76	76	132	107	111	90	111	90
25	112	98	98	168	136	142	115	142	115
35	134	117	117	200	162	169	137	169	137
50	158	138	138	235	190	200	162	200	162
70	192	168	168	283	229	244	197	244	197
95	229	200	200	334	270	291	235	291	235
120	260	227	227	375	301	329	266	329	266
150	291	254	254	416	336	369	298	369	298
185	328	286	286	465	375	415	335	415	335
240	379	330	330	529	427	479	387	479	387
300	426	369	369	586	473	538	434	538	434
400	483	416	416	655	529	607	490	607	490
500	543	465	465	729	588	679	548	679	548

Capacidade de Condução de Corrente

EP – DRY 105

CABOS EP – DRY 105 - 12 / 20 kV a 20 / 35 kV									
Seção (mm²)	Correntes máximas admissíveis - Condutores ao Ar Livre								
	Temperatura do condutor: 105°C/ Temperatura ambiente: 30°C								
	em bandeja			em canaleta			em eletroduto		
									
25	199	171	171	171	153	153	131	131	131
35	240	207	207	206	184	184	156	156	156
50	286	250	250	244	220	220	187	187	187
70	357	311	311	301	272	272	270	270	270
95	436	379	379	362	329	329	278	278	278
120	503	438	438	414	377	377	319	319	319
150	572	498	498	467	426	426	360	360	360
185	660	571	571	532	484	484	409	409	409
240	779	672	672	619	565	565	479	479	479
300	891	768	768	699	641	641	542	542	542
400	1037	891	891	800	734	734	621	621	621
500	1192	1018	1018	905	829	829	703	703	703

CABOS EP – DRY 105									
Seção (mm²)	Correntes máximas admissíveis – Condutores no solo								
	Temperatura do condutor: 105°C Temperatura ambiente: 20°C Resistividade térmica do concreto: 1,2 k. m/ W Resistividade térmica do solo: 2,5 k. m/ W			Resistividade térmica do solo: Coluna A: 1,5 k.m/ W Coluna B: 2,5 k.m /W					
	em banco de dutos			diretamente enterrados					
				coluna A	coluna B	coluna A	coluna B	coluna A	coluna B
									
25	114	100	100	167	135	143	116	143	116
35	136	118	118	199	161	171	138	171	138
50	160	139	139	234	189	202	163	202	163
70	195	169	169	282	228	245	198	245	198
95	232	202	202	333	269	292	236	292	236
120	263	229	229	375	303	331	267	331	267
150	294	256	256	416	336	370	299	370	299
185	331	288	288	465	375	417	337	417	337
240	383	332	332	529	427	482	389	482	389
300	430	372	372	589	475	540	436	540	436
400	488	420	420	658	531	611	493	611	493
500	549	469	469	731	590	685	553	685	553

Capacidade de Condução de Corrente

Fatores de correção para temperaturas ambientes diferentes de 30°C para linhas não-subterrâneas e de 20°C (temperatura do solo) para linhas subterrâneas(*).

Temperatura (°C)	INSTALAÇÃO			
	Ambiente		No solo	
	EPR ou XLPE	EPR 105	EPR ou XLPE	EPR 105
10	1,15	1,13	1,07	1,06
15	1,12	1,10	1,04	1,03
20	1,08	1,06	1,00	1,00
25	1,04	1,03	0,96	0,97
30	1,00	1,00	0,93	0,94
35	0,96	0,97	0,89	0,91
40	0,91	0,93	0,85	0,87
45	0,87	0,89	0,80	0,84
50	0,82	0,86	0,76	0,80
55	0,76	0,82	0,71	0,76
60	0,71	0,77	0,65	0,72
65	0,65	0,73	0,60	0,68
70	0,58	0,68	0,53	0,64
75	0,50	0,63	0,46	0,59
80	0,41	0,58	0,38	0,54

(*) De acordo com a tabela 32 da ABNT NBR 14039/2005

Capacidade de Condução de Corrente

Fatores de correção para resistividade térmica do solo para cabos contidos em eletrodutos enterrados ou diretamente enterrados.

Resistividade Térmica do SOLO (K .m /W)	1	1,50	2,0	2,5	3,0
Fator de correção para cabos em Banco de Dutos ou Eletrodutos enterrados no solo (Métodos F e G)	1,25	1,15	1,07	1,00	0,94
Fator de correção para cabos unipolares ou multipolares diretamente enterrados no solo (Métodos H e I)	1.46	1,24	1,10	1,00	0,92

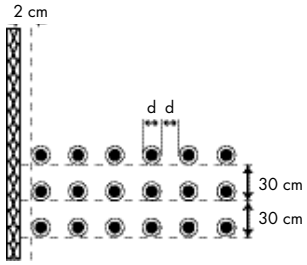
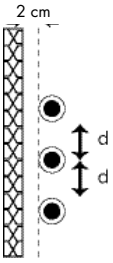
Notas:

1. De acordo com a tabela 33 da ABNT NBR 14039/2005;
2. Os fatores de correção dados, são valores médios para as seções nominais incluídas nas tabelas da capacidade de condução de corrente, com uma dispersão geralmente inferior a 5%;
3. Os fatores de correção são aplicáveis a cabos em eletrodutos enterrados ou diretamente enterrados, a uma profundidade de até 0,9m;
4. Fatores de correção para resistividades térmicas diferentes das tabeladas, podem ser calculados pelos métodos da ABNT NBR 11301;
5. Todos os valores apresentados neste catálogo, foram extraídos da ABNT NBR 14039.
6. Segundo a Norma ABNT NBR 11301, as resistividades consideradas para fins de cálculo normalmente são:

   a) Solo Normal = 1,0 K.m/W

   b) Solo Seco = 2,5 K.m/W

Fatores de correção para cabos unipolares em plano espaçados ao ar livre(*)

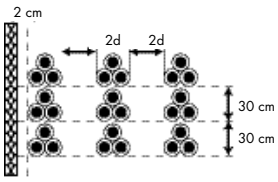
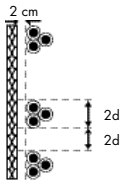
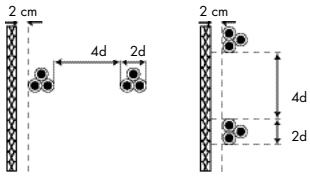
Agrupamento de cabos em sistemas trifásicos, instalados em ambientes abertos e ventilados. Estes valores são válidos, desde que os cabos mantenham as disposições de instalação propostas.			Número de ternas		
			1	2	3
Instalação em bandejas		Número de bandejas	Fator de correção		
		1	1,00	0,97	0,96
		2	0,97	0,94	0,93
		3	0,96	0,93	0,92
		6	0,94	0,91	0,90
Instalação vertical			0,94	0,91	0,89
Casos sem necessidade de correção	No caso de instalações em plano, aumentando-se a distância entre os cabos, reduz-se o aquecimento mútuo. Entretanto, simultaneamente, aumentam-se as perdas nas blindagens metálicas. Por isso torna-se impossível dar indicação sobre disposições para as quais não há necessidade de fator de correção				

Notas:

1. (*) De acordo com a tabela 34 da ABNT NBR 14039/2005.
2. Fatores para método de referência B da ABNT NBR 14039, cabos unipolares espaçados ao ar livre.

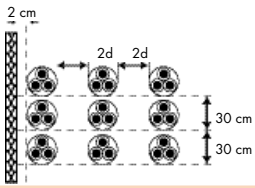
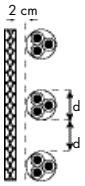
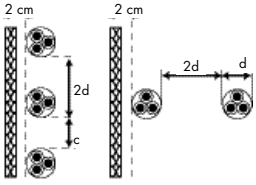
Capacidade de Condução de Corrente

Fatores de correção para cabos unipolares em trifólio ao ar livre(*)

Agrupamento de cabos em sistemas trifásicos, instalados em ambientes abertos e ventilados. Estes valores são válidos, desde que os cabos mantenham as disposições de instalação propostas.			Número de ternas		
			1	2	3
Instalação em bandejas		Número de bandejas	Fator de correção		
		1	1,00	0,98	0,96
		2	1,00	0,95	0,93
		3	1,00	0,94	0,92
		6	1,00	0,93	0,90
Instalação vertical			1,00	0,93	0,90
Casos onde não há necessidade de correção			Número qualquer de ternas		

(*) De acordo com a tabela 35 da ABNT NBR 14039/2005

Fatores de correção para cabos tripolares ao ar livre(*)

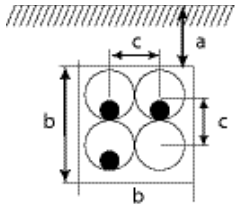
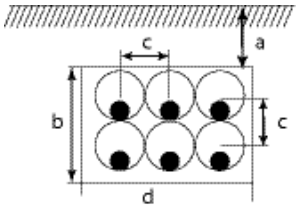
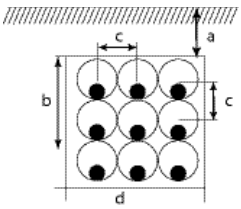
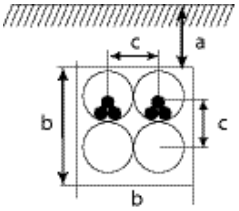
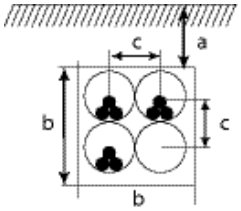
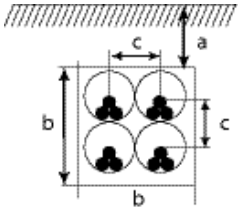
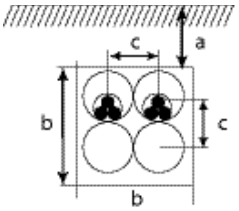
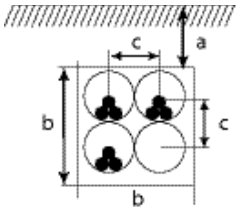
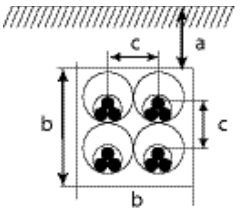
Agrupamento de cabos em sistemas trifásicos, instalados em ambientes abertos e ventilados. Estes valores são válidos, desde que os cabos mantenham as disposições de instalação propostas.			Número de cabos				
			1	2	3	6	9
Instalação em bandejas		Número de bandejas	Fator de correção				
		1	1,00	0,98	0,96	0,93	0,92
		2	1,00	0,95	0,93	0,90	0,89
		3	1,00	0,94	0,92	0,89	0,88
		6	1,00	0,93	0,90	0,87	0,86
Instalação vertical			1,00	0,91	0,89	0,87	0,87
Casos onde não há necessidade de correção			Número qualquer de cabos				

(*) De acordo com a tabela 36 da ABNT NBR 14039/2005

(*) Fatores para o método de referência A, cabos unipolares em trifólio e tripolares, conforme a ABNT NBR 14039/2005.

Capacidade de Condução de Corrente

Fatores de correção para cabos unipolares, trifólio e tripolares em banco de dutos(*)

Um cabo unipolar por duto			
Até seção 95 mm² inclusive	1,00	0,90	0,82 (Figura 01)
Acima de 95 mm²	1,00	0,87	0,77
Três cabos unipolares em trifólio por duto			
Até seção 95 mm² inclusive	0,91	0,85	0,79
Acima de 95 mm²	0,88	0,81	0,73
Um cabo tripolar por duto			
Até seção 95 mm² inclusive	0,91	0,85	0,79
Acima de 95 mm²	0,88	0,81	0,73

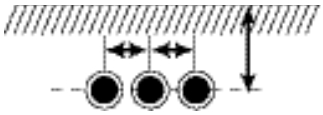
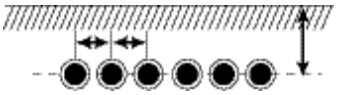
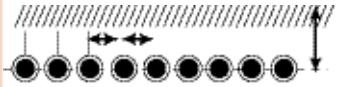
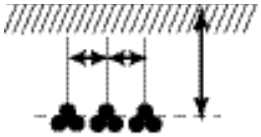
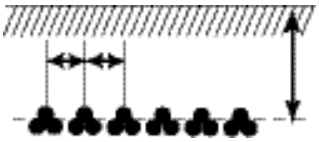
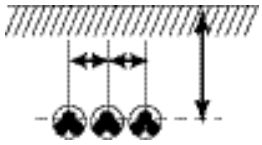
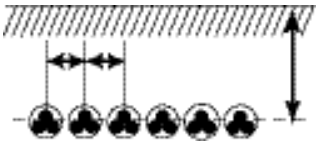
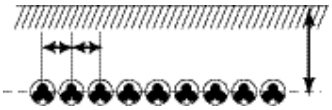
(*) De acordo com a tabela 37 da ABNT NBR 14039/2005

Notas:

1. Os valores indicados são aplicáveis para uma resistividade térmica do solo de 2,5 K.m / W;
2. Dimensões: a = 76cm, b = 48cm, c = 20cm, d = 68cm;
3. Na figura 01, terceira coluna b = d = 68 cm;
4. Fatores para método de referência F e G da norma ABNT NBR 14039/2005;
5. Os valores médios arredondados dos fatores, podem apresentar uma dispersão na ordem de 10% em seus resultados. Se necessário valores mais precisos, utilizar a norma ABNT NBR 11301.

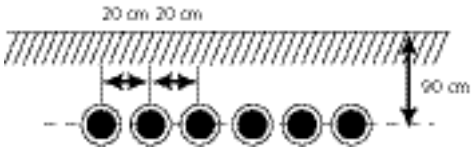
Capacidade de Condução de Corrente

Fatores de correção para cabos unipolares, trifólio e tripolares diretamente enterrados(*)

Cabos unipolares espaçados diretamente enterrados			
Até seção 95 mm² inclusive	1,00	0,87	0,80
Acima de 95 mm²	1,00	0,85	0,78
Cabos unipolares em trifólio diretamente enterrados			
Até seção 95 mm² inclusive	0,86	0,79	0,71
Acima de 95 mm²	0,83	0,76	0,67
Cabo tripolar diretamente enterrado			
Até seção 95 mm² inclusive	0,86	0,79	0,71
Acima de 95 mm²	0,83	0,76	0,67

Notas :

1. (*) De acordo com a tabela 38 da ABNT NBR 14039/2005
2. Dimensões para todas as figuras da tabela:



3. Fatores para método de referência H e I da Norma ABNT NBR 14039/2005.

Capacidade de Curto-Circuito

Introdução

Quando do dimensionamento dos cabos isolados, deve ser determinada também a corrente de curto-circuito dos condutores, verificando a capacidade dos cabos envolvidos em suportar aos efeitos térmicos e mecânicos provenientes das correntes de falha do sistema elétrico, e, ainda, para dimensionar a seção de blindagem (curto-circuito fase-terra) com o respectivo sistema de aterramento.

As Normas da ABNT especificam uma temperatura máxima de curto-circuito no condutor de 250°C, tanto para cabos isolados em EPR 105 quanto para o XLPE, utilizada na metodologia de cálculo abaixo considerando o regime adiabático, para um período inferior a 5 segundos. Esta temperatura deve ser aplicada para cabos com conexões prensadas (ex.: tipo compressão ou torquimétricos), sendo que para cabos com conexões por solda, adota-se limitar a mesma em 160°C.

No caso do cálculo do curto-circuito da blindagem metálica dos cabos com cobertura em Policloreto de Vinila (PVC), as temperaturas iniciais e finais devem estar conforme abaixo.

Para outros tipos de cobertura, consultar o Fabricante.

O período de duração das correntes de falta deve ser limitado pelos dispositivos de proteção do cabo (relés, disjuntores,....), que devem ser ajustados de acordo com o projeto para a coordenação e seletividade do sistema de proteção.

Para níveis de curto-circuito no condutor superior à 20kA, recomenda-se o prévio estudo das forças eletrodinâmicas envolvidas.

As capacidades de curto-circuito nos condutores FASES podem ser obtidas com alguma aproximação através dos gráficos apresentados a seguir, sendo que para obtenção de valores mais precisos, recomenda-se que sejam calculados conforme fórmula abaixo.

Método de Cálculo

$$Icc = \frac{S.\,k\,.}{\sqrt{Ł}} \sqrt{\log \frac{(\beta + Tf)}{(\beta + Ti)}} \quad (kA)$$

Onde:
Icc - Corrente máx. de curto-circuito, em kA;
S - Seção nominal do condutor fase ou da blindagem, em mm2;
Ł - Tempo de duração do curto-circuito, em s;
Ti - Temperatura inicial do condutor ou da blindagem antes do curto-circuito, em °C;
Tf - Temperatura final do condutor ou da blindagem após o curto-circuito, em °C;
k - Constante para o condutor de cobre = 0,34;
β - Temperatura absoluta para o condutor de cobre = 234,5

Com os dados anteriores, obtêm-se as seguintes fórmulas simplificadas:

a) COM O CONDUTOR DE COBRE:

Para cabos isolados em EPR 105:
$Icc = 0{,}135 \times S/\sqrt{Ł}$, (Ti = 105°C e Tf = 250°C)
$Icc = 0{,}0876 \times S/\sqrt{Ł}$, (Ti = 105°C e Tf = 160°C)

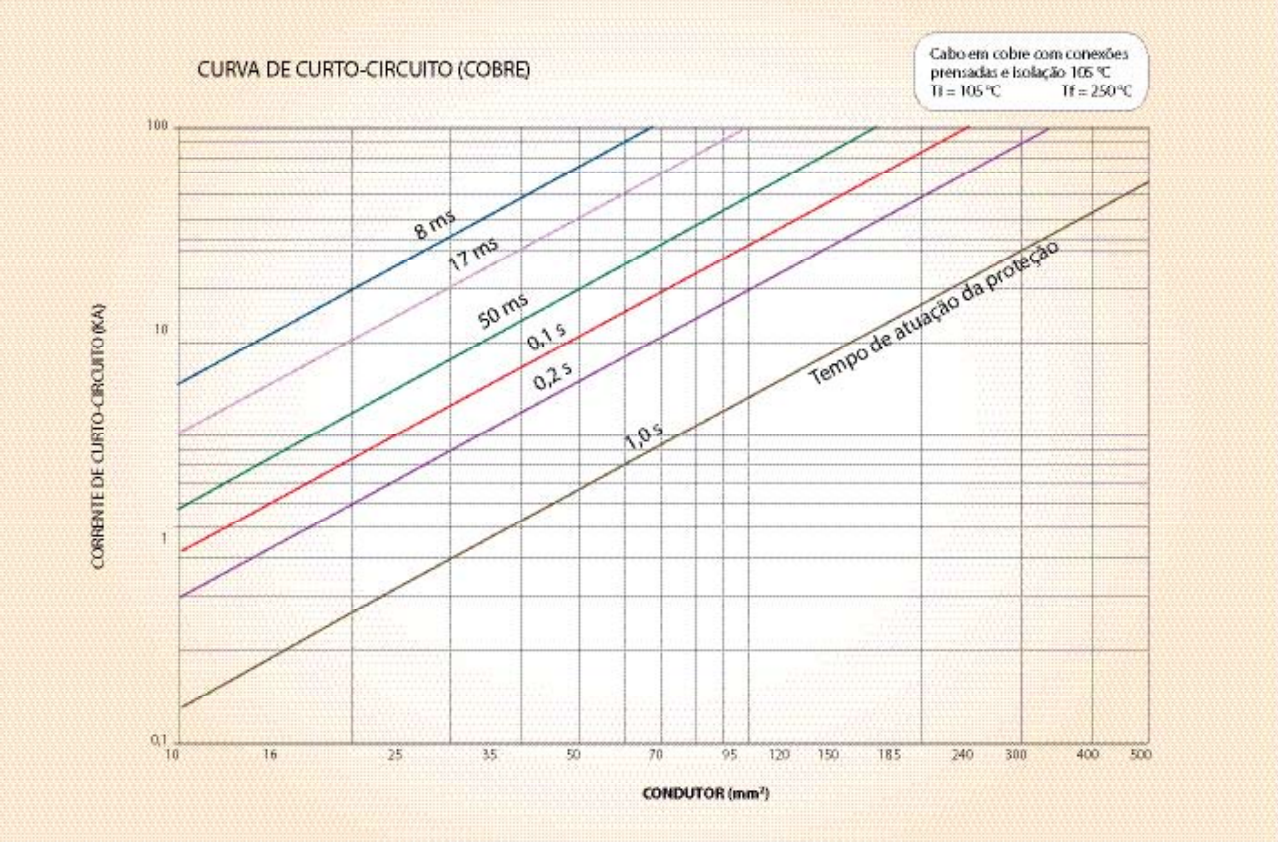
Para cabos isolados em XLPE:
$Icc = 0{,}143 \times S/\sqrt{Ł}$, (Ti = 90°C e Tf = 250°C)
$Icc = 0{,}099 \times S/\sqrt{Ł}$, (Ti = 90°C e Tf = 160°C)

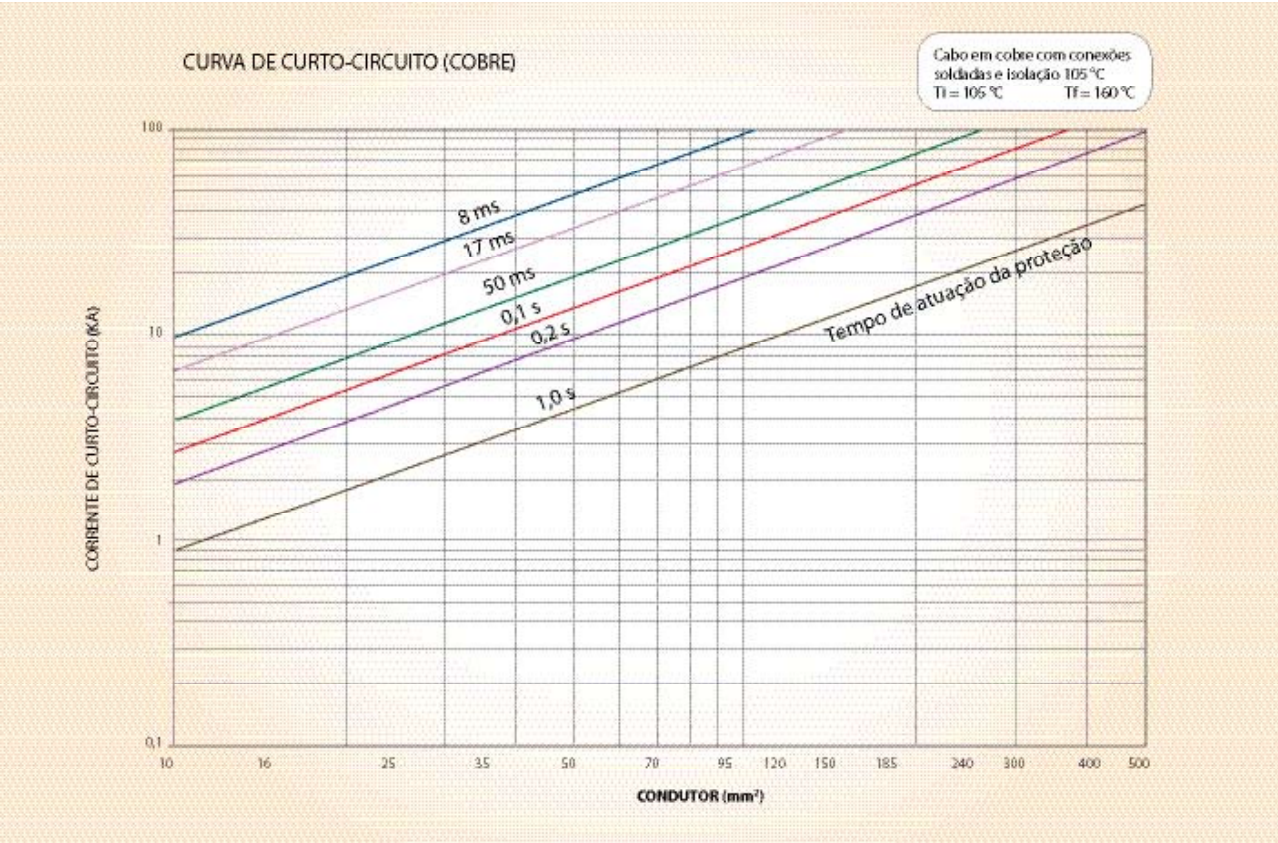
b) Para cabos com BLINDAGEM DE FIOS DE COBRE e cobertura de PVC:

Para cabos isolados em EPR 105:
$Icc = 0{,}114 \times S/\sqrt{Ł}$, (Ti = 100°C e Tf = 200°C e tensões ≤ 15/25 kV)
$Icc = 0{,}118 \times S/\sqrt{Ł}$, (Ti = 95°C e Tf = 200°C e tensão = 20/35 kV)

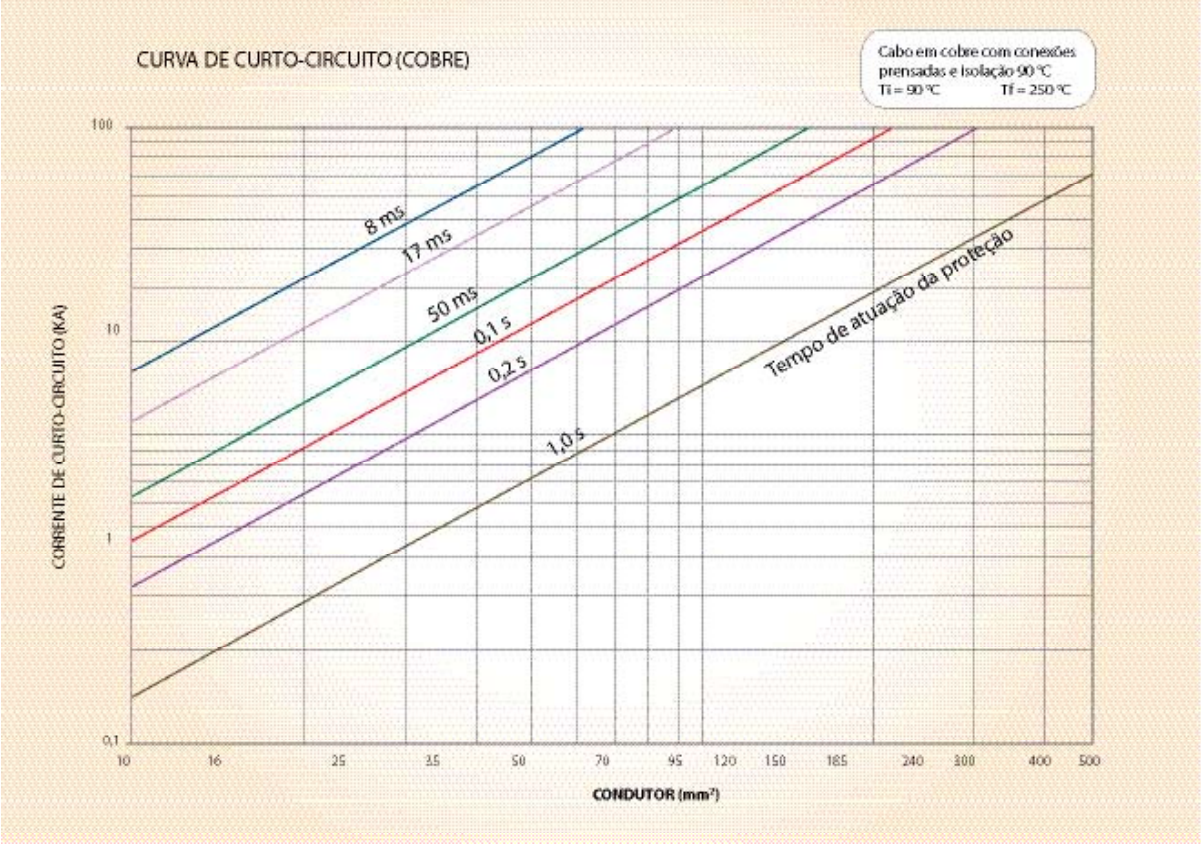
Para cabos isolados em XLPE:
$Icc = 0{,}124 \times S/\sqrt{Ł}$, (Ti = 85°C e Tf = 200°C e tensões ≤ 15/25 kV)
$Icc = 0{,}127 \times S/\sqrt{Ł}$, (Ti = 80°C e Tf = 200°C e tensão = 20/35 kV)

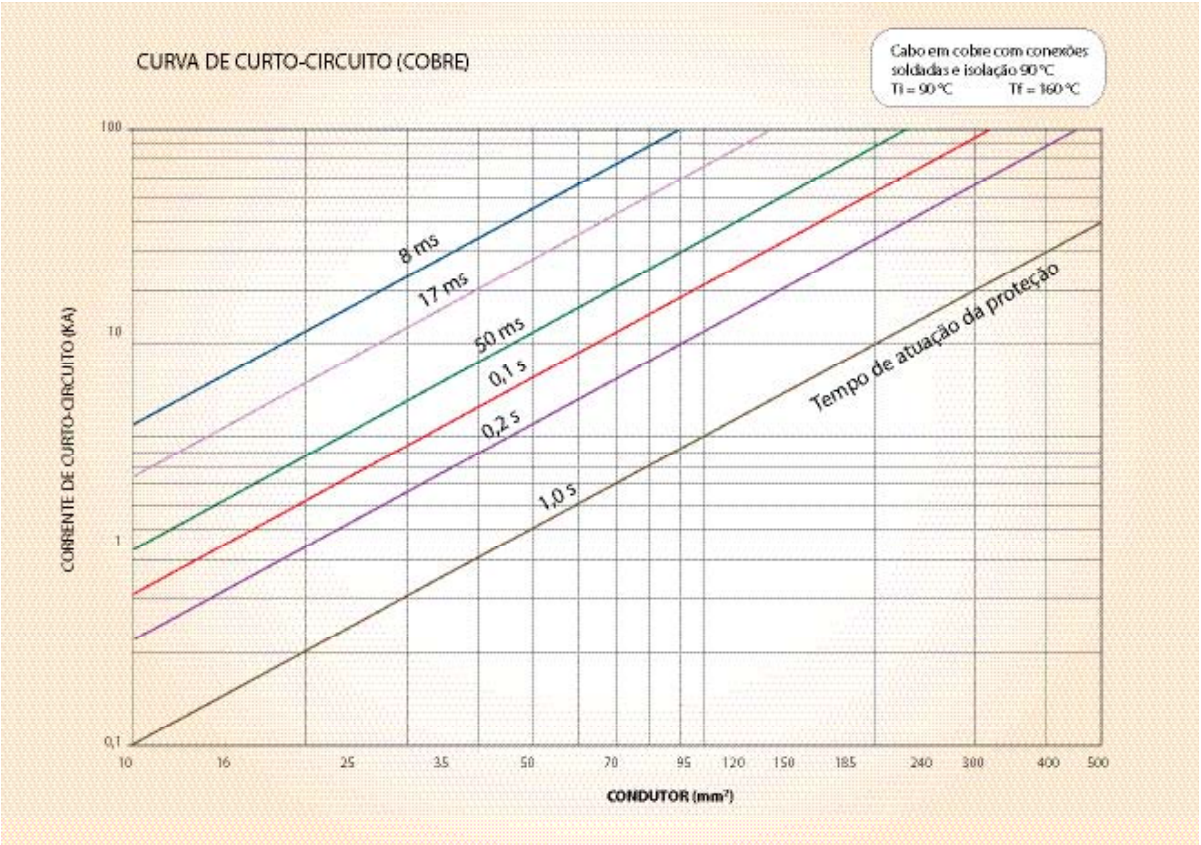
Curva de Curto-Circuito (Cobre)



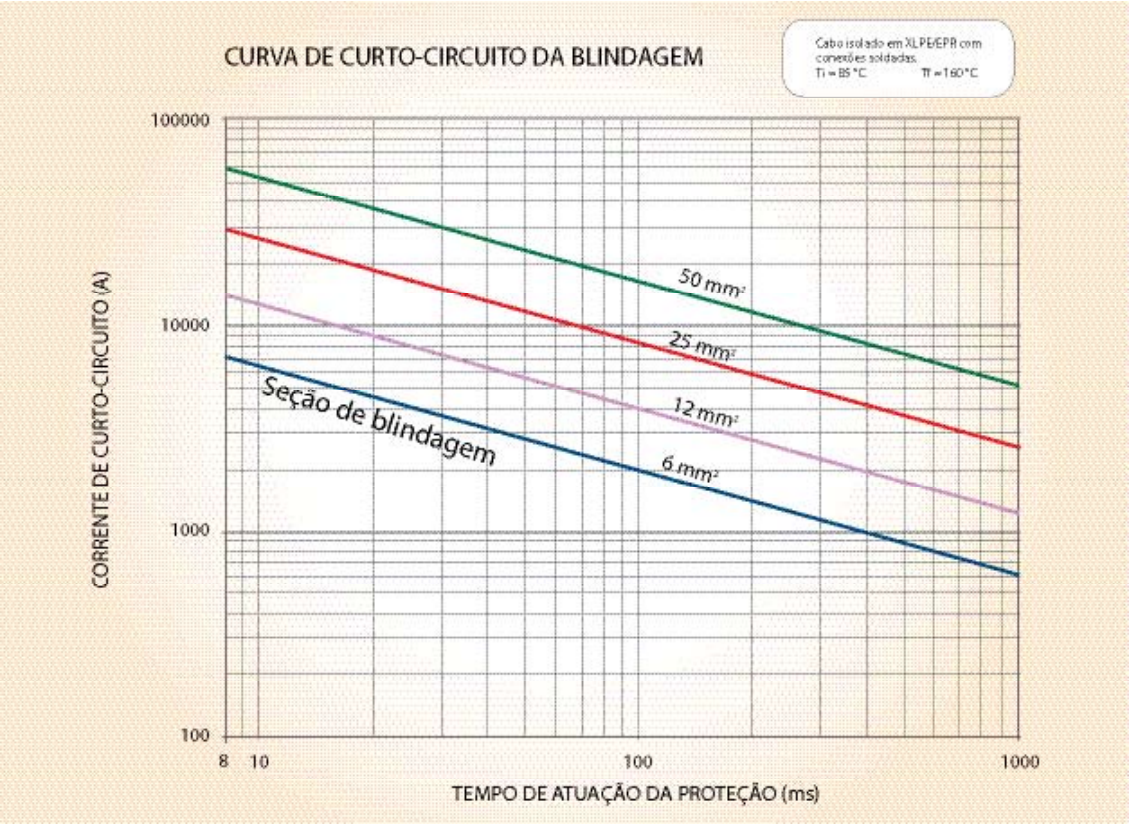


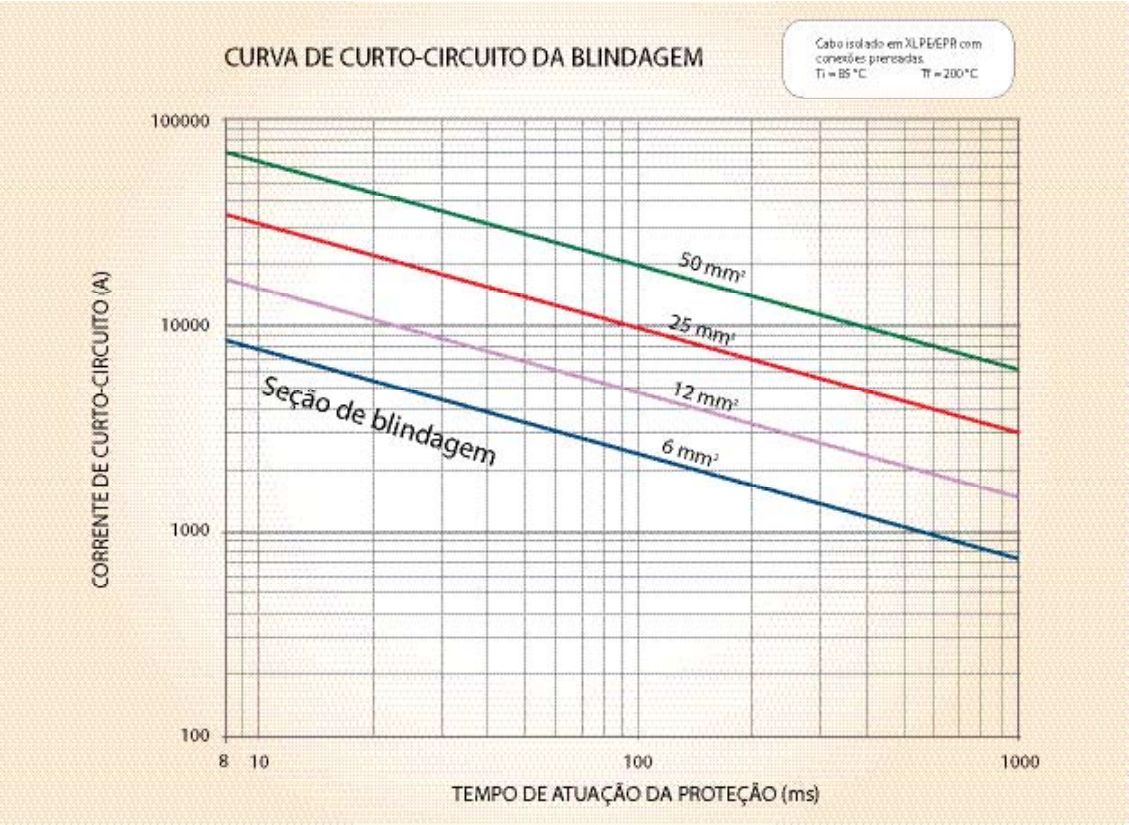
Curva de Curto-Circuito (Cobre)



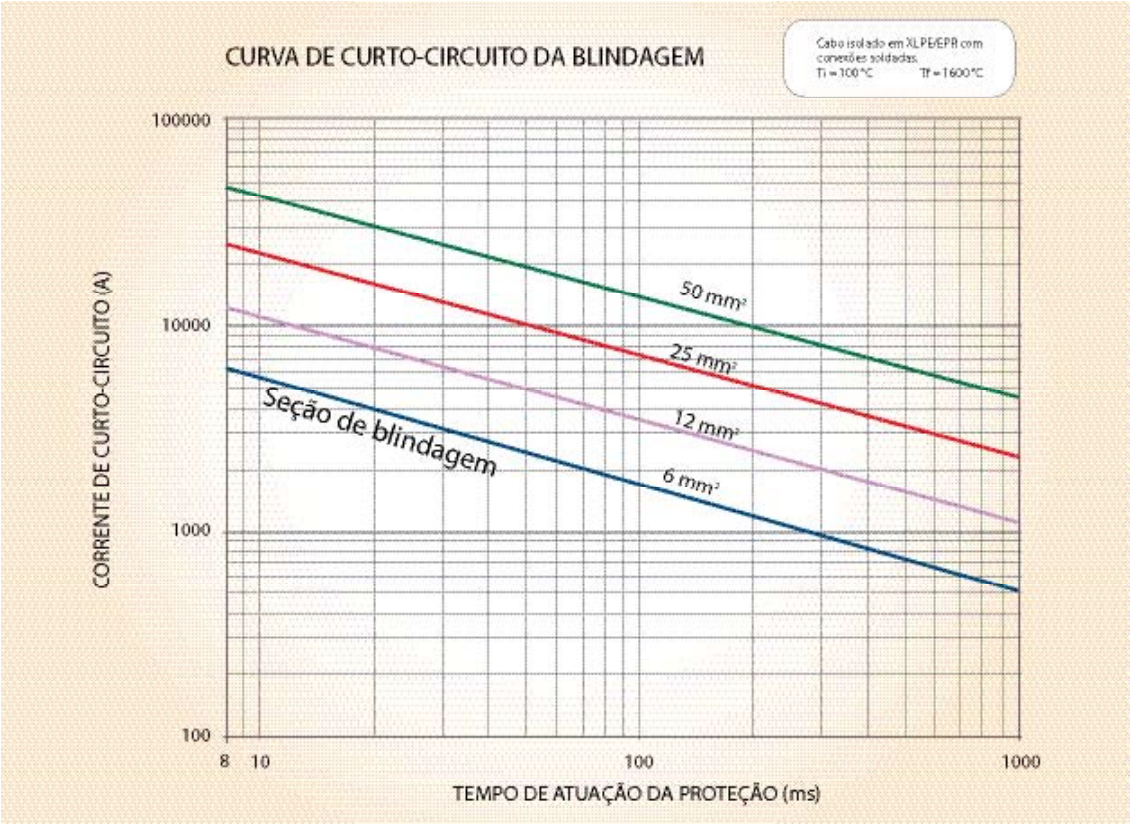


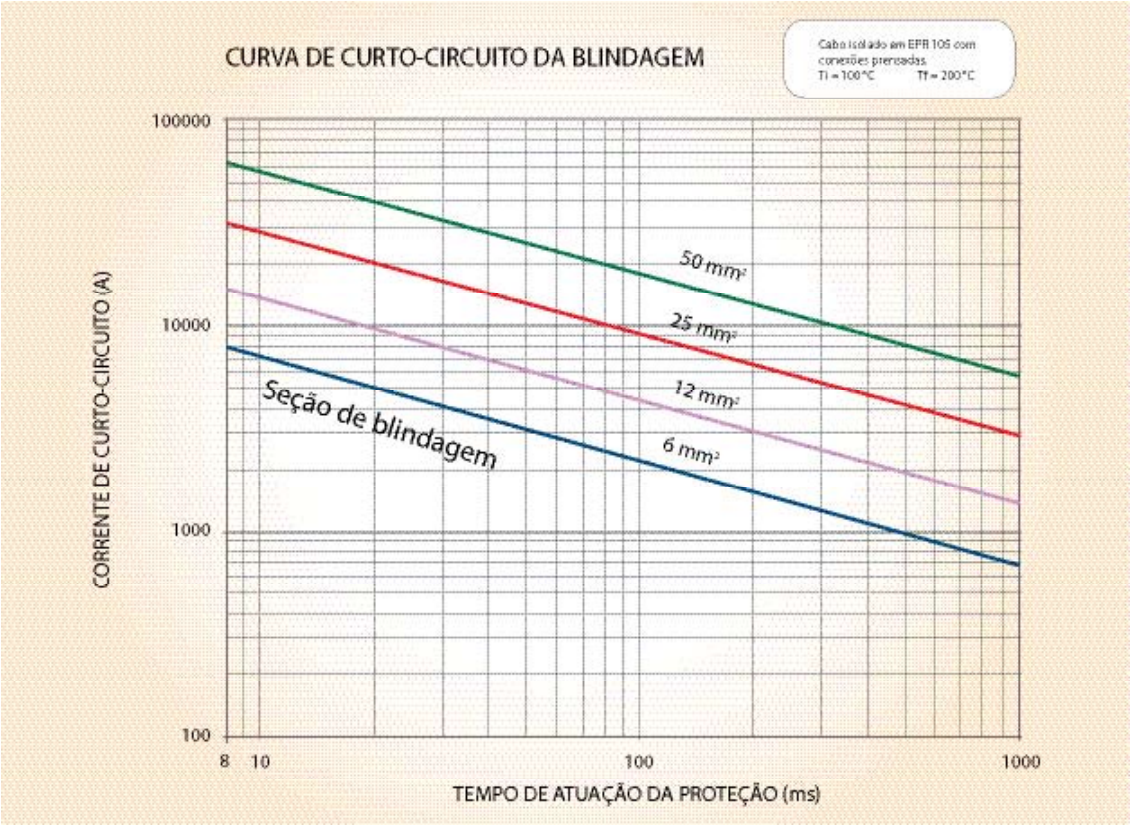
Curva de Curto-Circuito (Cobre)





Curva de Curto-Circuito (Cobre)





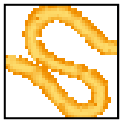
Simbologia

Temperatura
Temperatura ambiente admissível

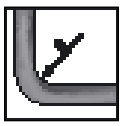
Impactos
Resistência mecânica à impactos

Resistência ao fogo
Ensaio conforme NBR NM IEC 60332-1

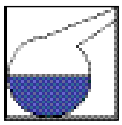
Flexibilidade



Raio da curvatura
R = n x diâmetro externo



Ataque químico
Reistência a atques químicos



Intempéries
Resistência a intempéries

Anotações

Focada em performance

Como líder mundial, o Grupo Nexans oferece uma ampla variedade de cabos, sistemas e serviços de cabeamento para aumentar a produtividade industrial, melhorar o desempenho de negócios, aumentar a segurança, enriquecer a qualidade de vida e garantir uma confiabilidade de rede de longo prazo.

www.nexans.com.br

Nexans

Com a energia como base do seu desenvolvimento, a Nexans, especialista mundial na indústria de cabos, oferece uma extensa gama de cabos e sistemas de cabeamento. O Grupo é um player global nas áreas transmissão e distribuição de energia, indústria e construção. A Nexans aborda uma série de segmentos de mercado: desde redes de energia e Telecom e recursos energéticos (eólico, fotovoltaico, óleo e gás e mineração) até transporte (naval, aeroespacial, automotivo, automação e ferroviário).

Nexans é uma empresa responsável que se refere ao desenvolvimento sustentável como parte integrante de sua estratégia global e operacional. Inovação contínua em produtos, soluções e serviços, desenvolvimento e comprometimento de nossos funcionários, foco no cliente e introdução de processos industriais seguros com reduzido impacto ambiental estão entre as principais iniciativas que a Nexans esperade um futuro sustentável.

Com presença em mais de 40 países e atividades comerciais em todo o mundo, a Nexans emprega 25.000 profissionais e teve vendas em 2012 de mais de 7,2 bilhões de euros. A Nexans está listada na NYSE Euronext Paris, no compartimento A. Para mais informações, consulte www.nexans.com

Versão 01 – março 2013 / design, produção digital e impressão: www.wteixeiracomunicacoes.com.br

Nexans

www.nexans.com.br

nexans.brazil@nexans.com

voltimum