



Tabela 1 – Características do cabo

Item	Seção nominal (mm²)	Veias				Cabo completo		Código
		Nº de veias	Diâmetro máximo (mm)	Rcc máx. a 20º C (Ω / km)	Espessura nominal da isolação (mm)	Diâmetro externo aproximado (mm)	Massa aproximada (kg / km)	
1	1,5	2	1,8	13,3	0,8	11,6	212	6788510
2	1,5	4	1,8	13,3	0,8	12,9	271	6788512
3	1,5	12	1,8	13,3	0,8	18,5	559	6786789
4	2,5	2	2,6	7,98	0,8	12,5	258	6786787
5	2,5	4	2,6	7,98	0,8	14	339	6777848
6	4	2	3,2	4,95	1	14,2	340	6788511
7	4	4	3,2	4,95	1	16,1	457	6777849
8	6	4	3,9	3,30	1	19,30	563	6778000
9	10	4	5,1	1,91	1	21,70	789	6778001

1 Material

1.1 Condutor

Cobre eletrolítico sem revestimento metálico, com classe de encordoamento 5.

1.2 Isolação

Composto extrudado à base cloreto de polivinila (PVC/A) com características físicas conforme a NBR 6251, na cor preta.

1.3 Capa interna

Material compatível com o material da isolação e adequado para temperatura de operação do cabo de 70 °C em regime permanente.

1.4 Blindagem metálica

Fita de cobre nu.

Cabo de Controle com Blindagem

PM-R



Edição
Guilherme E. Carneiro 01 10 08
Desenho Substituído
2136 R-00 04 02 04
Objeto da Revisão
Inclusão dos Itens 1, 2, 3, 4, e 6 e alterações de especificações.

Verificação
Verificador 01 10 08
Aprovação
Vanderlei Robadey 01 10 08

Desenho Nº

2136 R-01

Folha 1/4

1.5 Cobertura

(ST1) composto termoplástico extrudado à base de cloreto de polivinila ou copolímero de cloreto de vinila e acetato de vinila, para temperatura no condutor menor ou igual a 70 °C, cumprindo os requisitos físicos dados na NBR 6251, na cor preta.

2 Características construtivas

- a) O material deve ser fabricado conforme NBRs 7289, 5111, 6251 e NM 280;
- b) Tensão de isolamento: 750 V;
- c) Temperatura máxima de regime permanente: 70 °C.

3 Identificação

3.1 Isolação

Deve ser gravada a numeração da veia sobre sua isolação de forma legível e indelével. A numeração deve ser sequencial a partir do centro, e deve começar com o número 1.

3.2 Cobertura

- a) Devem ser gravadas sobre a cobertura as seguintes informações de forma legível e indelével, em intervalos regulares de até 50 cm:
- b) Nome ou marca do fabricante;
- c) Número de condutores e seção nominal do(s) condutor(es), em milímetros quadrados;
- d) Tensão de isolamento em quilovolts;
- e) Material do condutor, da isolação e da cobertura, através das siglas estabelecidas na NBR 6251;
- f) Ano de fabricação;
- g) Número da norma do cabo.

4 Fornecimento

Para fornecimento à Enel Distribuição Rio, deve-se ter protótipo previamente aprovado.

5 Ensaios

5.1 Ensaios de tipo

Devem ser realizados os seguintes ensaios conforme NBR 7289:

- a) Ensaio de resistência elétrica;
- b) Ensaio de tensão elétrica;
- c) Ensaio de resistência de isolamento à temperatura ambiente;
- d) Ensaio de resistência de isolamento a 70 °C;



Cabo de Controle com Blindagem

PM-R

Edição				Verificação			
Guilherme E. Carneiro	01	10	08	Verificador	01	10	08
Desenho Substituído				Aprovação			
2136 R-00	04	02	04	Vanderlei Robadey	01	10	08
Objeto da Revisão							
Inclusão dos Itens 1, 2, 3, 4, e 6 e alterações de especificações.							

Desenho N°

2136 R-01

Folha 2/4

- e) Ensaio de tensão elétrica de longa duração;
- f) Verificação da construção do cabo;
- g) Ensaio físicos da isolação;
- h) Ensaio físicos da cobertura;
- i) Ensaio de auto-extinção da chama.

5.2 Ensaio de recebimento

- a) Para ordens de compra de até 2 km de cabos de mesma seção e construção, devem ser realizados os seguintes ensaios listados abaixo conforme NBR 7289:
- Ensaio de resistência elétrica;
 - Ensaio de centelhamento;
 - Ensaio de tensão elétrica;
 - Ensaio de resistência de isolamento à temperatura ambiente.
- b) Para ordens de compra que excedem 2 km de cabos de mesma seção e construção, devem ser realizados além dos ensaios descritos em 5.2 a), os ensaios listados abaixo conforme NBR 7289. Para ordens de compra com vários itens de mesma construção e com os mesmos materiais componentes, apenas com seções diferentes, os ensaios abaixo podem ser realizados em um único item, preferencialmente o de maior comprimento.
- Verificação da construção do cabo;
 - Ensaio de tração na isolação, antes e após o envelhecimento;
 - Ensaio de tração na cobertura antes e após o envelhecimento;
 - Ensaio e auto-extinção da chama.

5.3 Amostragem

5.3.1 Ensaio da alínea a)

Todas as unidades de expedição (rolos ou carretéis) e todas as veias do cabo.

5.3.2 Ensaio da alínea b)

Tabela 2 – Critério de amostragem para os ensaios descritos em 5.2 b)

Comprimento (km)		Número de amostras
Acima de	Até inclusive	
2	10	1
10	20	2
20	30	3
30	40	4
40	50	5
50	-	1 / 10 km

Amostragem das veias: todas as veias para cabos com até 3 veias, e não mais de 20% das veias com um mínimo de 3 veias para cabos com mais de 3 veias.



Cabo de Controle com Blindagem

PM-R

Edição				Verificação			
Guilherme E. Carneiro	01	10	08	Verificador	01	10	08
Desenho Substituído				Aprovação			
2136 R-00	04	02	04	Vanderlei Robadey	01	10	08
Objeto da Revisão							
Inclusão dos Itens 1, 2, 3, 4, e 6 e alterações de especificações.							

Desenho Nº

2136 R-01

Folha 3/4

6 Embalagem

- a) O cabo deve ser fornecido em carretel de madeira conforme NBRs 7289 e 11137;
- b) A massa bruta máxima do carretel deve ser de 1500 kg;
- c) Externamente, os carretéis devem ser marcados nas duas faces laterais, diretamente sobre o disco ou por meio de plaquetas com caracteres legíveis e permanentes, com as seguintes Indicações:
- Nome do fabricante;
 - Tensão de isolamento, em V;
 - Número de condutores e seção nominal, em mm²;
 - NBR 7289;
 - Comprimento, em m;
 - Massa bruta, em kg;
 - Número de série do carretel.

7 Garantia

O material / equipamento deve ser garantido pelo período de 18 meses a partir de sua de entrada em operação ou 24 meses a partir da sua data de entrega, prevalecendo o que ocorrer primeiro.



Cabo de Controle com Blindagem

PM-R

Edição				Verificação			
Guilherme E. Carneiro	01	10	08	Verificador	01	10	08
Desenho Substituído				Aprovação			
2136 R-00	04	02	04	Vanderlei Robadey	01	10	08
Objeto da Revisão							
Inclusão dos Itens 1, 2, 3, 4, e 6 e alterações de especificações.							

Desenho N°

2136 R-01

Folha 4/4