

# Projeto de Norma Portuguesa

---

## Sistema de designação de cabos elétricos isolados

Système de désignation de câbles électriques isolés

Designation system of electrical insulated cables

**ICS**  
29.060; 29.080

**CORRESPONDÊNCIA**

**APROVAÇÃO**  
2019-02-04

### **INQUÉRITO PÚBLICO**

Este projecto de Norma está sujeito a inquérito público durante o prazo de 30 dias conforme indicado na publicação do Instituto Português da Qualidade “Lista Mensal Projectos de Normas”. Eventuais críticas ou sugestões devem ser enviadas ao Instituto Português da Qualidade, Departamento de Normalização

**ELABORAÇÃO**  
CTE 20 (IEP)

**EDIÇÃO**  
2019-02-15

**CÓDIGO DE PREÇO**  
X003

© IPQ reprodução proibida

---

Instituto Português da ualidade

Rua António Gião, 2  
2829-513 CAPARICA PORTUGAL

Tel. + 351-212 948 100 Fax + 351-212 948 101  
E-mail: [ipq@ipq.pt](mailto:ipq@ipq.pt) Internet: [www.ipq.pt](http://www.ipq.pt)

em branco

<b>Sumário</b>	<b>Página</b>
<b>1 Objetivo e campo de aplicação</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Objetivo</b> .....	<b>4</b>
<b>3 Referências normativas</b> .....	<b>4</b>
<b>4 Designação</b> .....	<b>5</b>
4.1 Elementos fundamentais da designação.....	5
4.2 Parte 1 – Descrição dos elementos constituintes.....	5
4.3 Parte 2 – Composição.....	8
4.4 Parte 3 – Tensão estipulada $U_o/U(U_m)$ .....	8
4.4 Parte 4 – Classe de desempenho de reação ao fogo .....	8
<b>Anexo A (normativo) Simbologia</b> .....	<b>9</b>
<b>A.1 Simbologia relativa ao comportamento dos cabos ao fogo</b> .....	<b>9</b>
<b>A.2 Classes de desempenho em matéria de reação ao fogo para cabos elétricos</b> .....	<b>10</b>
<b>Anexo B (informativo) Exemplos de designações</b> .....	<b>12</b>

## **1 Objetivo e campo de aplicação**

A presente Norma aplica-se ao sistema de designação dos cabos de energia quando este não esteja definido nas respetivas normas de construção.

## **2 Objetivo**

O objetivo da presente Norma é estabelecer um sistema que permita atribuir a qualquer cabo uma designação abreviada que traduza a sua construção e a natureza dos seus constituintes.

## **3 Referências normativas**

Esta Norma incorpora, por referência datada ou não datada, disposições procedentes de outras publicações. Estas referências normativas são citadas nos locais apropriados, no texto, e as publicações estão listadas abaixo. Para as referências datadas, as emendas posteriores ou as revisões de uma qualquer dessas publicações não se aplicam à NP 665, exceto aquelas que nela forem incorporadas por emenda ou revisão. Para as referências não datadas, aplica-se a última edição da publicação à qual se faz referência.

EN 13501-6	<i>Fire classification of construction products and building elements – Part 6: Classification using data from reaction to fire tests on electric cables</i>
EN 60754 (série)	<i>Test on gases evolved during combustion of materials from cables</i>
EN 50399	<i>Common test methods for cables under fire conditions – Heat release and smoke production measurement on cables during flame spread test – Test apparatus, procedures, results</i>
EN 50575	<i>Power, control and communication cables – Cables for general applications in construction works subject to reaction to fire requirements</i>
EN 60228	<i>Conductors of insulated cables</i>
EN 60332-1 (série)	<i>Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions – Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable</i>
EN 60332-3 (série)	<i>Tests on electric cables under fire conditions – Test for vertical flame spread of vertically-mounted bunched wires or cables</i>
EN 61034-2	<i>Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions – Part 2: Test procedure and requirements</i>
EN ISO 1716	<i>Reaction to fire tests for products – Determination of the gross heat of combustion (calorific value)</i>
IEC 60331-21	<i>Tests for electric cables under fire conditions – Circuit integrity – Part 21: Procedures and requirements – Cables of rated voltage up to including 0,6/1,0kV</i>
IEC 60331-1	<i>Tests for electric cables under fire conditions - Circuit integrity - Part 1: Test method for fire with shock at a temperature of at least 830 °C for cables of rated voltage up to and including 0,6/1,0 kV and with an overall diameter exceeding 20 mm</i>
IEC 60331-2	<i>Tests for electric cables under fire conditions - Circuit integrity - Part 2: Test method for fire with shock at a temperature of at least 830 °C for cables of rated voltage up to and including 0,6/1,0 kV and with an overall diameter not exceeding 20 mm</i>

---

EN 50200	<i>Method of test for resistance to fire of unprotected small cables for use in emergency circuits</i>
EN 50362	<i>Method of test for resistance to fire of larger unprotected power and control cables for use in emergency circuits</i>

## 4 Designação

### 4.1 Elementos fundamentais da designação

A designação de um cabo compreende as seguintes partes indicativas das suas características essenciais:

- Parte 1** – Descrição dos elementos e materiais que constituem o cabo, numa sequência radial a partir do condutor
- Parte 2** – Composição: número e secção nominal dos condutores
- Parte 3** – Tensão estipulada
- Parte 4** – Classe de desempenho de reação ao fogo (opcional)

As diferentes partes da designação, incluindo a parte 4, caso exista, devem figurar na seguinte sequência:

1 – 2 – 3 – 4 ou 1 – 3 – 2 – 4

Podem ser adicionadas à parte 1 da designação do cabo, indicações respeitantes ao seu comportamento ao fogo ou às proteções que possui quanto à penetração longitudinal da água. Em caso de aplicação, sugere-se a utilização da simbologia indicada no Anexo A.

### 4.2 Parte 1 – Descrição dos elementos constituintes

- As diversas partes do cabo devem ser descritas pela utilização da simbologia abaixo indicada.
- No caso de os revestimentos internos serem de material de características não especificadas ou desempenhando apenas função de regularização ou cama de armadura, não se deve incluir na designação o símbolo correspondente a esse revestimento.

#### Simbologia

##### s1 – Material dos condutores

Cobre macio – **nenhuma letra**

Alumínio multifilar – **L**

Alumínio maciço – **LS**

##### s2 – Grau de flexibilidade dos cabos

Cabos com condutores rígidos (classes 1 ou 2 da EN 60228) – **nenhuma letra**

Cabos com condutores flexíveis (classe 5 da EN 60228) – **F**

Cabos com condutores extra-flexíveis (classe 6 da EN 60228) – **FF**

s3 – Material de isolamento e bainhas

Não metálico:

Borracha de etileno propileno – **B**

Etileno acetato de vinilo – **G**

Composição reticulada à base de poliolefina, com baixo nível de emissão de gases corrosivos e adequada à aplicação em cabos que, quando em combustão, têm baixa emissão de fumos – **Z**

Composição termoplástica à base de poliolefina, com baixo nível de emissão de gases corrosivos e adequada à aplicação em cabos que, quando em combustão, têm baixa emissão de fumos – **Z1**

Papel isolante – **P**

Policloreto de vinilo<sup>\*)</sup> – **V**

caso particular:

Policloreto de vinilo<sup>\*)</sup> com resistência a hidrocarbonetos e/ou óleos: **V<sub>h</sub>**

Polietileno – **E**

Polietileno reticulado<sup>\*\*)</sup> – **X**

Juta – **J**

Materiais reticulados à base de Silicone – **S**

---

<sup>\*)</sup> Também designado abreviadamente por PVC.

<sup>\*\*)</sup> Também designado abreviadamente por XLPE.

Metálico:

Fita de alumínio revestida pelo menos numa das faces com copolímero<sup>\*\*\*)</sup> – **L**

Fita de cobre revestida pelo menos numa das faces com copolímero<sup>\*\*\*)</sup> – **1L**

Chumbo

Bainha coletiva – **C**

Bainha individual – **CI**

s4 – Blindagens

Blindagem individual – **HI** <sup>(1)</sup>

Blindagem coletiva – **H**

Casos particulares de blindagens:

Blindagem em fita de alumínio aplicada em hélice, individual ou coletiva: **1HI** ou **1H**, respetivamente

Blindagem em fita de cobre corrugada, individual ou coletiva – **2HI** ou **2H**, respetivamente

Blindagem em fita de alumínio corrugada, individual ou coletiva – **3HI** ou **3H**, respetivamente

- (1) – excetua-se o caso dos cabos isolados a papel de campo radial, cujas blindagens, embora individuais, são representadas por H;
- no caso de um cabo com apenas um condutor, a blindagem deve ser considerada individual.

s5 – Condutores envolventes (concêntricos)

Fios de cobre – **O**

Fios de alumínio – **1O**

A secção do condutor envolvente deve ser indicada (ver secção 4.3).

s6 – Revestimentos metálicos conferindo proteção mecânica também designados por armaduras

Magnéticos:

Fitas de aço – **A**

Fitas de aço corrugado – **2A**

Fios de aço – **R**

Barrinhas de aço – **M**

Trança de aço galvanizado – **1Q**

---

<sup>\*\*\*)</sup> Esta fita é aplicada longitudinalmente, com colagem na sobreposição, e deve aderir à bainha que é extrudida sobre esta, constituindo um reforço à estanquidade radial do cabo, podendo ter uma dupla função: proteção mecânica e blindagem.

Não magnéticos:

Fitas, fios ou barrinhas – **1A**, **1R** ou **1M**, respetivamente

Fitas corrugadas – **3A**

Trança de cobre – **Q**

s7 – Forma de agrupamento dos condutores isolados

Condutores isolados cableados ou torcidos – **nenhuma letra**

Condutores isolados dispostos paralelamente, sem cableamento ou torção – **D**

s8 – Indicações diversas

Cabos auto-suportados – **S**

#### **4.3 Parte 2 – Composição**

- Esta indicação deve ser repetida tantas vezes quantas as diferentes secções nominais dos condutores isolados constituintes do cabo. A indicação do número de condutores de determinada secção é separada da indicação da secção nominal desses condutores pelo sinal  $\times$ . Sempre que exista um condutor de proteção, o sinal  $\times$  deve ser substituído pelo sinal G.
- As indicações referentes a condutores de secção nominal diferente são separadas pelo sinal +.
- A secção do condutor envolvente, caso este exista, deve ser indicada por último e separada do conjunto pelo sinal /. No caso de existir um condutor envolvente para cada condutor do cabo, a secção indicada deve corresponder à individual.
- No caso de existir só um condutor de uma determinada secção, a indicação do número de condutores pode ser omitida.
- Nos cabos de torçada de média tensão, a indicação do número de condutores de fase é separada da indicação da secção nominal desses condutores pelos sinais  $\times 1 \times$ .
- Nos cabos de torçada de média tensão auto-suportados, a indicação do número de condutores de fase é separada da indicação da secção nominal desses condutores pelos sinais  $\times 1 \times$  à qual se deve acrescentar o sinal + seguido da secção nominal do tensor.

#### **4.4 Parte 3 – Tensão estipulada $U_o/U(U_m)$**

- Devem ser indicados os valores de tensão estipulada especificados para o tipo de cabo. A indicação da tensão  $U_m$  é facultativa.

$U_o$  – tensão simples, entre o condutor e a terra ou blindagem

$U$  – tensão composta, entre dois condutores

$U_m$  – valor máximo da tensão do sistema na qual o equipamento pode ser usado

#### **4.4 Parte 4 – Classe de desempenho de reação ao fogo**

- Poderá ser indicada a classe de desempenho de reação ao fogo indicada na norma EN 13501-6, para a qual o cabo foi construído e que foi comprovada mediante os ensaios estabelecidos na EN 50575. As classes são as indicadas no Anexo A2.



## Anexo A

(normativo)

### Simbologia

#### A.1 Simbologia relativa ao comportamento dos cabos ao fogo

A simbologia utilizada corresponde às várias características de comportamento dos cabos quando expostos ao fogo.

Característica	Comportamento	Simbologia	Classe de reação ao fogo segundo EN 13501-6/EN 50575 e/ou norma de ensaio a satisfazer <sup>1)</sup>
Propagação da chama	Retardante à chama	Nenhum símbolo <sup>2)</sup>	Eca e/ou EN 60332-1 (série)
Propagação do fogo	Retardante ao fogo	<b>(frt)</b> (fire retardant) <sup>4)</sup>	B2ca, Cca, Dca e/ou EN 60332-3 (série)
Resistência ao fogo	Resistente ao fogo	<b>(frs)</b> (fire resistant) <sup>3)</sup>	IEC 60331-21 ou IEC 60331-1 ou IEC 60331-2 e/ou EN 50200 ou EN 50362
Opacidade de fumos	Baixa opacidade dos fumos libertados	<b>(ls)</b> (low smoke)	s1, s1a, s1b e/ou EN 61034-2
Gotículas	Gotículas ou partículas incandescentes	Nenhum símbolo	d0, d1, d2
Corrosividade	Baixa corrosividade dos fumos libertados	<b>(la)</b> (low acid)	a1 ou a2 e/ou
Toxicidade	Baixa toxicidade dos fumos libertados	<b>(lt)</b> (low toxicity)	EN 60754 (série)
Isento de halógenos		<b>(zh)</b> (zero halogen)	se simultaneamente ls, la e lt

**NOTA:** Considera-se que um cabo zh é por natureza também la, ls e lt.

<sup>1)</sup> Se o cabo está abrangido pelo Regulamento dos Produtos da construção (Regulamento (UE) n.º 305/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 9 de março de 2011) tem que ser classificado do ponto de vista de reação ao fogo de acordo com o estabelecido na EN 13501-6 (resumo da classificação na tabela do anexo A.2).

No caso de o cabo não estar classificado de acordo com a norma EN 13501-6, a aposição das siglas deve ser indicativa do cumprimento das normas EN e/ou IEC indicadas, ou eventualmente outras equivalentes.

<sup>2)</sup> A não utilização da sigla não é suficiente para se classificar o cabo como retardante da chama. Poder-se-á utilizar a sigla 'flr' em caso de necessidade para os cabos retardantes à chama [ flr – flame retardant ].

<sup>3)</sup> Um cabo frs é habitualmente também frt, podendo-se por isso omitir a sigla frt.

<sup>4)</sup> Poderá ser complementada com a letra da característica respetiva associada à EN 60332-3:

- frtA F/R      Parte 21

- frtA            Parte 22

- frtB            Parte 23

- frtC            Parte 24

- frtD            Parte 25

## **A.2 Classes de desempenho em matéria de reação ao fogo para cabos elétricos**

A classificação de reação ao fogo dos cabos é composta por critérios principais que conduzem a sete classes e por três critérios complementares, apresentados, por ordem decrescente de severidade, na tabela seguinte.

### **CLASSES DE REAÇÃO AO FOGO DOS CABOS**

<b>Classe</b>	<b>Crítérios principais</b>	<b>Crítérios complementares</b>
A <sub>ca</sub>	Poder calorífico superior	
B1 <sub>ca</sub>	Libertação de calor +	Produção de fumo (s1, s1a, s1b, s2, s3)
B2 <sub>ca</sub>	Propagação na vertical +	Gotículas ou partículas incandescentes (d0, d1, d2)
C <sub>ca</sub>	Propagação da chama	
D <sub>ca</sub>	Libertação de calor + Propagação da chama	Acidez (a1, a2, a3)
E <sub>ca</sub>	Propagação da chama	
F <sub>ca</sub>	Propagação da chama (não conforme com a classe E <sub>ca</sub> )	

### A.3 Simbologia relativa às proteções à propagação longitudinal da água

<b>Característica</b>	<b>Simbologia</b>
Condutor estanque longitudinalmente	<b>(ce)</b> <sup>5)</sup>
Blindagem estanque longitudinalmente	<b>(be)</b>
Condutor e blindagem estanques longitudinalmente	<b>(cbe)</b>

<sup>5)</sup> Não se utiliza a simbologia no caso do condutor maciço.

## Anexo B (informativo)

### Exemplos de designações

#### Parte 1

XHIOV - (-)	– condutor rígido de cobre
X	– isolamento de polietileno reticulado
HIO	– blindagem individual de fios de cobre
V	– bainha exterior de policloreto de vinilo

LSVAV - LS	– condutor de alumínio maciço
V	– isolamento de policloreto de vinilo
A	– armadura de fitas de aço
V	– bainha exterior de policloreto de vinilo

LXHIVS - L	– condutor de alumínio multifilar
X	– isolamento de polietileno reticulado
HI	– blindagem individual
V	– bainha exterior de policloreto de vinilo
S	– auto-suportado

#### Parte 2

$n \times s$	$n$ condutores de secção nominal $s \text{ mm}^2$
$nGs$	$n$ condutores de secção nominal $s \text{ mm}^2$ , um dos quais é o condutor de proteção verde/amarelo
$n_1 \times s_1 + n_2 \times s_2$	$n_1$ condutores de secção nominal $s_1 \text{ mm}^2$ e $n_2$ condutores de secção nominal $s_2 \text{ mm}^2$
$n_1 \times s_1 + n_2Gs_2$	$n_1$ condutores de secção nominal $s_1 \text{ mm}^2$ e $n_2$ condutores de secção nominal $s_2 \text{ mm}^2$ um dos quais é o condutor de proteção verde/amarelo
$n \times s_1 / s_2$	$n$ condutores de secção nominal $s_1 \text{ mm}^2$ e um condutor envolvente de secção nominal $s_2 \text{ mm}^2$
$n \times 1 \times s_1 + s_2$	cabo torçada auto-suportado com $n$ condutores de secção nominal $s_1 \text{ mm}^2$ e um tensor com secção nominal $s_2 \text{ mm}^2$

### Parte 3

$U_o/U$  kV  $U_o$  – tensão entre cada um dos condutores de fase e a terra ou a blindagem metálica  
 $U$  – tensão entre condutores de fase

### Parte 4 (Opcional)

$A_{ca}$  Classe de reação ao fogo  $A_{ca}$   
 $B1_{ca-sx,dy,az}$  Classe de reação ao fogo  $B1_{ca}$ , produção de fumos  $sx$ , gotículas ou partículas incandescentes  $dy$  e acidez  $az$   
 $B2_{ca-sx,dy,az}$  Classe de reação ao fogo  $B2_{ca}$ , produção de fumos  $sx$ , gotículas ou partículas incandescentes  $dy$  e acidez  $az$   
 $C_{ca-sx,dy,az}$  Classe de reação ao fogo  $C_{ca}$ , produção de fumos  $sx$ , gotículas ou partículas incandescentes  $dy$  e acidez  $az$   
 $D_{ca-sx,dy,az}$  Classe de reação ao fogo  $D_{ca}$ , produção de fumos  $sx$ , gotículas ou partículas incandescentes  $dy$  e acidez  $az$   
 $E_{ca}$  Classe de reação ao fogo  $E_{ca}$   
 $F_{ca}$  Classe de reação ao fogo  $F_{ca}$

Com,

$sx$  s1, s1a, s1b, s2 ou s3  
 $dy$  d0, d1 ou d2  
 $az$  a1, a2 ou a3

### EXEMPLOS:

#### **XAV(frt) 3×70+2G35 0,6/1 kV**

Cabo de tensão estipulada 0,6/1 kV, retardante ao fogo, constituído por 4 condutores de cobre, 3 de 70 mm<sup>2</sup> de secção nominal e 1 de 35 mm<sup>2</sup> de secção nominal, um dos quais é o condutor de proteção verde/amarelo, isolados a polietileno reticulado, com bainha exterior de policloreto de vinilo.

#### **VV(frt) 3×25+2G16 0,6/1 kV Cca-s3,d2,a3**

Cabo de tensão estipulada 0,6/1 kV, retardante ao fogo, constituído por 5 condutores de cobre, 3 de 25 mm<sup>2</sup> de secção nominal e 2 de 16 mm<sup>2</sup> de secção nominal, um dos quais é o condutor de proteção verde/amarelo, isolados a policloreto de vinilo, com bainha exterior de policloreto de vinilo, com a classe de desempenho ao fogo Cca-s3,d2,a3.

#### **XZ1(frs,zh) 3G1,5 0,6/1 kV Cca-s1b,d1,a1**

Cabo de tensão estipulada 0,6/1 kV, retardante ao fogo, resistente ao fogo e isento de halogéneos, constituído por 3 condutores de cobre, de 1,5 mm<sup>2</sup> de secção nominal, um dos quais é o condutor de proteção verde/amarelo, isolados a polietileno reticulado, com bainha exterior de poliolefina termoplástico isenta de halogéneos, com a classe de desempenho ao fogo Cca-s1b,d1,a1.

#### **LXHIOE(cbe) 1×120/16 18/30 kV Fca**

Cabo de tensão estipulada 18/30 kV, com proteção à penetração longitudinal de água no condutor e na blindagem, constituído por 1 condutor de alumínio, de 120 mm<sup>2</sup> de secção nominal, isolado a polietileno reticulado, com blindagem individual constituída por um condutor concêntrico de fios de cobre de 16 mm<sup>2</sup> de secção nominal, com bainha exterior de polietileno, com a classe de desempenho ao fogo Fca.

#### **XHOAV 3×150/16 6/10 kV Eca**

Cabo de tensão estipulada 6/10 kV, constituído por 3 condutores de cobre, de 150 mm<sup>2</sup> de secção nominal, isolados a polietileno

# prNP 665

## 2019

p. 14 de 14

---

reticulado, com blindagem coletiva constituída por um condutor concêntrico de fios de cobre de 16 mm<sup>2</sup> de secção nominal, com armadura em fitas de aço e bainha exterior de policloreto de vinilo, com a classe de desempenho ao fogo Eca.

### **LXHIOLE (cbe) 1x630/35 36/66 kV Fca**

Cabo de tensão estipulada 36/66 kV, com proteção à penetração longitudinal de água no condutor e na blindagem, constituído por 1 condutor de alumínio de 630 mm<sup>2</sup> de secção nominal, isolado a polietileno reticulado, com blindagem individual constituída por fios de alumínio de 35 mm<sup>2</sup> de secção nominal, com bainha exterior constituída por fita de alumínio revestida com copolímero e camada em polietileno perfeitamente aderentes, com a classe de desempenho ao fogo Fca.

### **LBHIOV (be) 1x500/25 18/30 kV Eca**

Cabo de tensão estipulada 18/30 kV, com proteção à penetração longitudinal de água na blindagem, constituído por 1 condutor de alumínio de 500 mm<sup>2</sup> de secção nominal, isolado a borracha de etileno propileno, com blindagem individual constituída por fios de cobre de 25 mm<sup>2</sup> de secção nominal, com bainha exterior de policloreto de vinilo, com a classe de desempenho ao fogo Eca.

### **LXHIRE (ce) 3x150 12/20 kV**

Cabo de tensão estipulada 12/20 kV, com proteção à penetração longitudinal de água no condutor, constituído por 3 condutores de alumínio de 150 mm<sup>2</sup> de secção nominal, isolados a polietileno reticulado, com blindagem individual constituída por fita de cobre aplicada em hélice, com armadura em fios de aço e com bainha exterior de polietileno

### **LXHIES 3x1x150+50 12/20 kV**

Cabo torçada de média tensão auto-suportado, de tensão estipulada 12/20 kV, constituído por 3 condutores de alumínio de 150 mm<sup>2</sup> de secção nominal, isolados a polietileno reticulado, com blindagem individual constituída por fita de cobre aplicada em hélice, com bainha exterior de polietileno e tensor de 50 mm<sup>2</sup> de secção nominal

### **X3HV 3x10 0,6/1 kV Cca-s3,d2,a3**

Cabo de tensão estipulada 0,6/1 kV, constituído por 3 condutores de cobre de 10mm<sup>2</sup> de secção nominal, isolados a polietileno reticulado, com blindagem coletiva em fita de cobre corrugada e bainha exterior em policloreto de vinilo, com a classe de desempenho ao fogo Cca-s3,d2,a3

### **LSX1HIV 1x120 8,7/15 kV Eca**

Cabo de tensão estipulada 8,7/15 kV, constituído por 1 condutor de alumínio maciço de 120 mm<sup>2</sup> de secção nominal, isolado a polietileno reticulado, com blindagem individual constituída por fita de alumínio aplicada em hélice e com bainha exterior de policloreto de vinilo, com a classe de desempenho ao fogo Eca

### **LXHILE 1x240 12/20 kV**

Cabo de tensão estipulada 12/20 kV, constituído por 1 condutor de alumínio de 240 mm<sup>2</sup> de secção nominal, isolado a polietileno reticulado, com blindagem individual constituída por fita de alumínio revestida com copolímero, aplicada longitudinalmente e aderida à camada exterior de polietileno

### **LX3HIE(be) 1x1000 36/60 kV**

Cabo de tensão estipulada 36/60 kV, com proteção à penetração longitudinal de água na blindagem, constituído por 1 condutor de alumínio de 1000 mm<sup>2</sup> de secção nominal, isolado a polietileno reticulado, com blindagem individual constituída por fita corrugada de alumínio e com bainha exterior de polietileno