

# Designação técnica para cabos de elétricos de baixa tensão

## Cabos harmonizados (300/500 V, 450/750 V & 1000 V)

O sistema utilizado é uma sequência de símbolos em que cada símbolo, dependendo da sua posição, tem um significado pré-estabelecido. Os elementos que compõem a designação indicam as características essenciais do produto e estão dispostos na seguinte ordem: correspondência com a norma (europeia, nacional harmonizada), tensão nominal, construção do cabo (geralmente de acordo com uma sequência radial a partir do material de isolamento), o material e a forma do condutor e, finalmente, o número e a secção nominal dos condutores.

DESIGNAÇÃO

EXEMPLOS: 1 2 3

**Correspondência com a normalização**

**H**.....Condutor elétrico de acordo com as normas europeias harmonizadas.  
**ES**.....Condutor elétrico de tipo nacional (por exemplo, ES = Espanha).

H	H	H
---	---	---

**Tensão nominal**

**05**.....300/500 V CA (Uo/U).      **1**.....1000/1000 V CA (Uo/U - atualmente, seu uso é limitado a cabos para sistemas fotovoltaicos de acordo com a norma EN 50618 (H1Z2Z2-K)).  
**07**.....450/750 V CA (Uo/U).

05	05	07
----	----	----

**Isolação**

**B**.....Borracha de etileno-propileno ou elastômero sintético equivalente (90°C).  
**R**.....Borracha de etileno-propileno ou elastômero sintético equivalente.  
**S**.....Borracha de Silicône.  
**V**.....Policloreto de vinilo (PVC).  
**V2**.....Policloreto de vinilo (PVC) com uma Tª máxima de serviço de 90°C.  
**Z**.....Composto reticulado à base de poliolefina, com baixa emissão de gases corrosivos e baixa emissão de fumos (livre de halogéneos).  
**Z1**.....Composto termoplástico à base de poliolefina, com baixa emissão de gases corrosivos e baixa emissão de fumos (livre de halogéneos).  
**Z2**.....Composto reticulado à base de poliolefina, indicado para cabos fotovoltaicos com baixa emissão de gases corrosivos e baixa emissão de fumos (livre de halogéneos).

V	V	V
---	---	---

**Bainha interior** (esta camada só deve aparecer quando o cabo contiver revestimentos metálicos)

**V**.....Policloreto de vinilo (PVC).  
**Z1**.....Composto termoplástico à base de poliolefina, com baixa emissão de gases corrosivos e baixa emissão de fumos na combustão de cabos onde foi aplicada (livre de halogéneos).

V		
---	--	--

**Revestimentos metálicos (ecrã)**

**O**.....Blindagem em forma de fita.  
**C4**.....Blindagem em forma de trança de cobre (ou cobre estanhado).  
 NOTA: É comum usar uma fita de poliéster ou poliéster/alumínio sob a trança. Em alguns casos, por exemplo, H05VVC4V5-K, a blindagem (e fita possível) é colocada sobre uma bainha interior não metálica.

C4		
----	--	--

**Bainha exterior**

**N**.....Borracha de policloropreno ou material equivalente.  
**S**.....Borracha de silicone.  
**V**.....Policloreto de vinilo (PVC).  
**V2**.....Mistura de Policloreto de vinilo (PVC) com uma temperatura de serviço de 90°C.  
**V5**.....Mistura de Policloreto de vinilo (PVC) resistente ao óleo.  
**Z**.....Composto reticulado à base de poliolefina, com baixa emissão de gases corrosivos e baixa emissão de fumos (livre de halogéneos).  
**Z1**.....Composto termoplástico à base de poliolefina, com baixa emissão de gases corrosivos e baixa emissão de fumos (livre de halogéneos).  
**Z2**.....Composto reticulado à base de poliolefina, indicado para cabos fotovoltaicos com baixa emissão de gases corrosivos e baixa emissão de fumos (livre de halogéneos).  
**Z5**.....Composto termoplástico EVM-1, com baixa emissão de gases corrosivos e baixa emissão de fumos (livre de halogéneos). Utilizado principalmente em cabos para carregamento de veículos elétricos.

V5	V	
----	---	--

**Natureza do condutor**

**Sem designação**.....Implica que o condutor é de cobre.

**Forma do condutor**

**-U**.....Condutor rígido, maciço, circular (classe 1 de acordo com EN 60228; IEC 60228).  
**-R**.....Condutor rígido, circular, cableado (classe 2 de acordo com EN 60228; IEC 60228).  
**-F**.....Condutor flexível para serviços móveis (classe 5 de acordo com EN 60228; IEC 60228).  
**-K**.....Condutor flexível para instalações fixas (classe 5 de acordo com EN 60228; IEC 60228).  
**-H**.....Extra-flexível (classe 6 de acordo com EN 60228; IEC 60228).

-K	-F	-R
----	----	----

**Número de condutores**

**1, 2, 3, 4, 5 ...**.....Número de condutores contidos no cabo.

3	3	1
---	---	---

\*  
Veja nota

**Símbolo ou sinal de multiplicação**

**X**.....Sinal "X" na ausência de condutor amarelo/verde.  
**G**.....Símbolo "G" se um condutor amarelo/verde está presente.

G	G	X
---	---	---

**Secção nominal**

**0,5 / 0,75 / 1 / 1,5 / 2,5 / 4 / 6 / 10 / 16 / 25 / 35 / 50 / 70 / 95 / 120 / 150 / 185 / 240**  
 Secção nominal do condutor expressa em mm².

2,5	1,5	10
-----	-----	----



	EXEMPLO 1	BARRYFLEX SHIELD <b>H05VVC4V5-K 3G2,5 mm²</b>
	EXEMPLO 2	BARRYFLEX-MAN <b>H05VV-F 3G1,5 mm²</b>
	EXEMPLO 3	BARRY <b>H07V-R 1X10 mm²</b>

- Na designação técnica de um cabo, não é necessário incluir todos os campos indicados nas posições anteriores, mas apenas aqueles estritamente necessários para refletir sua estrutura construtiva e características essenciais.  
 - Os símbolos utilizados na designação do cabo para um material de isolamento ou cobertura são genéricos. O material específico utilizado no cabo em questão será detalhado na ficha técnica do produto.

**U<sub>0</sub>/U ≥ 0,6 / 1 kV**

O sistema utilizado é uma sequência de símbolos em que cada símbolo, dependendo da sua posição, tem um significado pré-estabelecido. Os elementos que compõem a designação indicam as características essenciais do produto e estão dispostos na seguinte ordem: construção do cabo (geralmente de acordo com uma sequência radial a partir do material de isolamento); material e forma do condutor; tensão nominal; número e a secção nominal dos condutores.

		DESIGNAÇÃO	EXEMPLOS:	1	2	3
	<b>Isolação</b>	<p><b>X</b>..... Polietileno Reticulado (XLPE). Aplicável a determinados cabos com condutor de alumínio (ex. XZ1 (S) 0,6/1 kV AL).</p> <p><b>Z1</b>..... Composto termoplástico à base de poliolefina, com baixa emissão de gases corrosivos e baixa emissão de fumos na combustão de cabos onde foi aplicada (livre de halogéneos).</p> <p><b>D</b>..... Etileno-propileno (EPR) ou similar.</p> <p><b>R</b>..... Polietileno reticulado (XLPE).</p> <p><b>S</b>..... Composto reticulado à base de silicone.</p> <p><b>V</b>..... Policloreto de vinilo (PVC).</p>		R	V	X
	<b>Blindagem</b>	<p><b>C4</b>..... Blindagem: Trança de cobre (ou cobre estanhado), geralmente sobre o conjunto de condutores isolados cablados. É comum usar uma fita de poliéster ou poliéster/alumínio sob a trança.</p>			C4	
	<b>Bainha interior</b> (esta camada só aparecerá quando o cabo contiver uma armadura)	<p><b>V</b>..... Policloreto de vinilo (PVC).</p> <p><b>Z1</b>..... Composto termoplástico à base de poliolefina, com baixa emissão de gases corrosivos e baixa emissão de fumos na combustão de cabos onde foi aplicada (livre de halogéneos).</p>		Z1		
	<b>Armadura</b>	<p><b>F / FA</b>..... Fitas de aço (cabos multicondutores - F) ou de alumínio (cabos monocondutores - FA).</p> <p><b>M / MA</b>..... Fios de aço (cabos multicondutores - M) ou de alumínio (cabos monocondutores - MA).</p> <p><b>F3 / FA3</b>..... Fita de aço corrugado estanhado (cabos multicondutores - F3) ou de alumínio (cabos monocondutores - FA3).</p>			M	
	<b>Bainha exterior</b>	<p><b>Z</b>..... Composto reticulado à base de poliolefina, com baixa emissão de gases corrosivos e baixa emissão de fumos na combustão de cabos onde foi aplicada (livre de halogéneos). <i>(Exceto para Barrynax RZ 0,6/1 kV (UNE 21030-2), onde o "Z" simboliza que os cabos estão reunidos em hélice).</i></p> <p><b>Z1</b>..... Composto termoplástico à base de poliolefina, com baixa emissão de gases corrosivos e baixa emissão de fumos na combustão de cabos onde foi aplicada (livre de halogéneos).</p> <p><b>N</b>..... Composto elastomérico de policloropreno ou similar (por exemplo, borracha tipo SE1).</p> <p><b>V</b>..... Policloreto de vinilo (PVC).</p>		Z1	V	Z1
	<b>Forma do condutor</b>	<p><b>Sem designação</b>..... Condutor rígido, maciço, circular (classe 1 de acordo com EN 60228; IEC 60228).</p> <p><b>Sem designação</b>..... Condutor rígido, circular, cableado (classe 2 de acordo com EN 60228; IEC 60228).</p> <p><b>-F</b>..... Flexível para serviços móveis (classe 5 de acordo com UNE-EN 60228; IEC 60228).</p> <p><b>-K</b>..... Condutor flexível para instalações fixas (classe 5 de acordo com EN 60228; IEC 60228).</p>			-K	-K
	<b>Número de condutores</b>	<p><b>1, 2, 3, 4, 5 ...</b>..... Número de condutores contidos no cabo.</p>		5	4	1 <small>* Veja nota</small>
	<b>Símbolo ou sinal de multiplicação</b>	<p><b>X</b>..... Sinal "X" na ausência de condutor amarelo/verde.</p> <p><b>G</b>..... Símbolo "G" se um condutor amarelo/verde está presente.</p>		G	X	X
	<b>Secção nominal</b>	<p><b>1,5 / 2,5 / 4 / 6 / 10 / 16 / 25 / 35 / 50 / 70 / 95 / 120 / 150 / 185 / 240 / 300 / 400 / 500 / 630</b></p> <p>Secção nominal do condutor expressa em mm<sup>2</sup>.</p>		16	6	240
	<b>Natureza do condutor</b>	<p><b>Sem designação</b>..... Implica que o condutor é de cobre.</p> <p><b>Al</b>..... Implica que o condutor é de alumínio.</p>				Al

**Nota \***

**Cabos de Alta Segurança (AS) e Alta Segurança Reforçada (AS+)**

**(AS+)**..... Cabo de Alta Segurança Reforçada (+): Cabo com resistência intrínseca ao fogo e classificação mínima de reação ao fogo C<sub>ca</sub>-s1b,d1,a1 (ex. SZ1-K 0,6/1 kV PH120 (AS+) e Mica RZ1-K 0,6/1 kV PH120 (AS+)).

**(AS)**..... Cabo de Alta Segurança: Cabo com classificação mínima de reação ao fogo C<sub>ca</sub>-s1b,d1,a1 (ex. H07Z1-K TYPE 2 (AS) e RZ1-K (AS) 0,6/1 kV).

**(S)**..... Caso especial para cabos com **classificação de reação ao fogo E<sub>ca</sub>**, não propagadores de chamas, com baixa emissão de gases corrosivos e fumaça (livres de halogénios) (ex. XZ1 (S) 0,6/1 kV AL). Esses cabos **NÃO atendem** aos requisitos de reação ao fogo exigidos para **classificação mínima de reação ao fogo C<sub>ca</sub>-s1b,d1,a1**.

**X/X kV**..... **Tensão nominal:** Tensão de referência para a qual o cabo foi projetado, usada para definir os testes elétricos e expressa na forma U<sub>0</sub>/U (ex. 0,6/1 kV).  
**U<sub>0</sub>:** Valor eficaz da tensão entre um condutor isolado qualquer e a terra (blindagem, armadura do cabo ou meio circundante).  
**U:** Valor eficaz da tensão entre dois condutores quaisquer de um cabo multipolar ou de uma rede de cabos unipolares.

	EXEMPLO 1	AFIRENAS AR-CORONA <b>RZ1MZ1-K(AS)</b> 0,6/1 kV <b>5G16</b> mm <sup>2</sup>
	EXEMPLO 2	BARRYFLEX SHIELD <b>VC4V-K</b> 0,6/1 kV <b>4X6</b> mm <sup>2</sup>
	EXEMPLO 3	AFIRENAS <b>XZ1 (S)</b> 0,6/1 kV <b>1X240</b> mm <sup>2</sup> Al

- Na designação técnica de um cabo, não é necessário incluir todos os campos indicados nas posições anteriores, mas apenas aqueles estritamente necessários para refletir sua estrutura construtiva e características essenciais.  
 - Os símbolos utilizados na designação do cabo para um material de isolamento ou cobertura são genéricos. O material específico utilizado no cabo em questão será detalhado na ficha técnica do produto.