



**Condumax**<sup>®</sup>

FIOS E CABOS ELÉTRICOS



EN 50618 - H03R 100/12



EN 50618 - H03R 100/12



CABOS PARA SISTEMAS  
**FOTOVOLTAICOS**

Sol, chuva, calor, frio...

Escolha Condumax e

faça seu sistema durar.

# Cabo **SOLARMAX FLEX**

0,6/1 kVCA (1,8 kVCC)



UM NOVO TEMPO PARA OS  
**SISTEMAS  
FOTOVOLTAICOS.**



#### **SUPORTA**

- Grandes oscilações de energia
- Radiação UV
- Intempéries
- Altas e baixas temperaturas
- Soluções ácidas e alcalinas

# CABO SOLARMAX FLEX 0,6/1 kVCA (1,8 kVCC)

NBR 16.612 / EN 50.618

120 °C

Empregado em sistemas de geração fotovoltaicos, conectados ou não à rede elétrica, na interligação entre os módulos: módulos-controladores de carga, módulos-string box, módulos-inversores, string box – inversor e interligação com as baterias.

## Condutor

Formado por fios de cobre eletrolítico estanhado, têmpera mole, encordoamento classe 5, conforme IEC 60228.

## Isolação

HEPR - Composto termofixo elastomérico não halogenado, resistente à UV, na cor branca, conforme NBR 16.612 e EN 50.618.

## Cobertura

XLPO HFFR - Composto termofixo elastomérico não halogenado, com baixa emissão de fumaça, retardante de chama, resistente à UV, conforme NBR 16.612 e EN 50.618.

## Identificação

Preto, vermelho e verde/amarelo.

## Temperaturas máximas no condutor

- Temperatura ambiente: -40 a 90 °C
- Temperatura máxima no condutor: 120 °C (20.000 horas)
- Temperatura de curto circuito: 250 °C (5 seg.)

## Tensão de trabalho

AC (U<sub>o</sub>/U) – 600/1.000 V

DC (U) – 1.800 V

## Características Complementares

- Excelentes propriedades mecânicas e elétricas
- Excelentes propriedades térmicas (120 °C no condutor – 20.000 horas de acordo com a NBR 16.612 e EN 50.618)
- Excelente resistência ao intemperismo e UV
- Excelente flexibilidade
- Retardante à chama
- Baixa emissão de fumaça
- Livre de halogênios
- Resistência às soluções ácidas e alcalinas
- Resistência às baixas temperaturas (-40 °C)
- Isento de metais pesados (RoHS)

## Normas / Standards

- IEC 60228 – Conductors of insulated cables
- NBR 16.612 - Cabos de potência para sistemas fotovoltaicos, não halogenados, isolados, com cobertura, para tensão de até 1,8 kV C.C. entre condutores
- EN 50.618/2014 - Electric cables for photovoltaic systems
- IEC 60216-1 – Electrical Insulating materials – Thermal endurance properties – Part 1 – Ageing procedures and evaluation of test results
- IEC 60216-2 – Electrical Insulating materials – Thermal endurance properties – Part 2 – Determination of thermal endurance properties of electrical insulating materials



# CABO MAXLINK AL 0,6/1 kVCA (1,8 kVCC)

Unipolar e múltiplos

NBR 7287

90 °C

## Condutor

Formado por fios de alumínio nu, liga 1350, têmpera H19, encordoamento classe 2, redondo compacto, atendendo as exigências da norma NBR NM 280. Disponibilidade de condutor bloqueado contra penetração longitudinal de água.

## Isolação

XLPE 90 °C - Composto termofixo de polietileno reticulado, na cor preta.

## Cobertura

PVC ST2 - Composto termoplástico de policloreto de vinila, resistente à chama, com proteção UV.

## Identificação

Veias: pretas com números impressos ou coloridas.

Externa: preto, azul e verde.

Obs: outras cores sob consulta.

## Temperaturas máximas no condutor

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

## Tensão de trabalho

AC ( U<sub>o</sub>/U ) – 600/1.000 V

DC ( U ) – 1.800 V

OPÇÃO COM PROTEÇÃO UV DISPONÍVEL,  
CONSULTE-NOS.

### Dados Construtivos\*

Seção Nominal (mm <sup>2</sup> )	Diâmetro Condutor (mm)	Espessura Isolação (mm)	Espessura Cobertura (mm)	Diâmetro Externo (mm)	Massa Aprox. (kg/km)	Acondicionamento Padrão
						Bobina (m)
10,00	3,7 rc	0,7	1,0	7,0	61,9	1000
16,00	4,7 rc	0,7	1,0	8,1	84,7	1000
25,00	5,9 rc	0,9	1,1	9,9	127,5	1000
35,00	7,0 rc	0,9	1,1	11,0	161,4	1000
50,00	8,1 rc	1,0	1,2	12,6	211,8	500
70,00	9,7 rc	1,1	1,2	14,4	285,0	500
95,00	11,4 rc	1,1	1,3	16,4	376,7	500
120,00	12,8 rc	1,2	1,3	18,0	460,9	500
150,00	14,2 rc	1,4	1,4	20,0	566,0	500
185,00	15,9 rc	1,6	1,4	22,2	696,7	500
240,00	18,3 rc	1,7	1,5	25,0	892,6	500
300,00	20,4 rc	1,8	1,6	27,6	1097,4	500
400,00	22,9 rc	2,0	1,7	30,5	1382,8	250

rc - redondo compacto \*Dados sujeitos a alterações sem prévio aviso

# CABO SAFETYMAX AL 0,6/1 kVCA (1,8 kVCC)

Unipolar e múltiplos

NBR 13248

90 °C

## Condutor

Formado por fios de alumínio nu, liga 1350, têmpera H19, encordoamento classe 2, redondo compacto, atendendo às exigências da norma NBR NM 280.

## Isolação

XLPE 90 °C - Composto termofixo de polietileno reticulado.

## Cobertura

SHF1 - Composto poliolefinico termoplástico não halogenado, com baixa emissão de fumaça, com características especiais quanto à não propagação e auto-extinção do fogo, com proteção UV.

## Identificação

Veias: pretas com números impressos ou coloridas.

Externa: preto, azul e verde.

Obs: outras cores sob consulta.

## Temperaturas máximas no condutor

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

## Tensão de trabalho

AC ( U<sub>o</sub>/U ) – 600/1.000 V

DC ( U ) – 1.800 V

OPÇÃO COM PROTEÇÃO UV DISPONÍVEL,  
CONSULTE-NOS.

## Dados Construtivos\*

Seção Nominal (mm <sup>2</sup> )	Diâmetro Condutor (mm)	Espessura Isolação (mm)	Espessura Cobertura (mm)	Diâmetro Externo (mm)	Massa Aprox. (kg/km)	Acondicionamento Padrão
						Bobina (m)
10	3,7 rc	0,7	1,0	7,1	61,1	1000
16	4,7 rc	0,7	1,0	8,1	83,6	1000
25	5,9 rc	0,9	1,1	9,9	125,9	1000
35	6,9 rc	0,9	1,1	11,0	159,7	1000
50	8,1 rc	1,0	1,2	12,6	209,6	500
70	9,7 rc	1,1	1,2	14,4	282,5	500
95	11,4 rc	1,1	1,3	16,4	373,5	500
120	12,8 rc	1,2	1,3	18,0	457,4	500
150	14,2 rc	1,4	1,4	20,0	561,7	500
185	15,9 rc	1,6	1,4	22,2	691,9	500
240	18,3 rc	1,7	1,5	25,0	886,8	500
300	20,4 rc	1,8	1,6	27,6	1087,5	500
400	23,4 rc	2,0	1,7	31,2	1417,7	250

\*Dados sujeitos a alterações sem prévio aviso

## CABO DE COBRE NU

NBR 5349 / NBR 6524

### Condutor

Formado por fios de cobre nu eletrolítico, têmpera mole, meio dura ou dura, encordoamento classe 2, 2A e 3A.

### Aplicação

Empregados em sistemas de aterramento e linhas de transmissão.

### Normas Aplicáveis

NBR 5349 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos.  
NBR 6524 - Fios e cabos de cobre duro e meio duro com ou sem cobertura protetora para instalações aéreas.

## CABO DE ALUMÍNIO - CA / AAC

NBR 7271

### Condutor

Formado por fios de alumínio nu, liga 1350, têmpera H19, encordoamento classe 2, redondo normal.

Opção de cabo engraxado.

### Aplicação

Empregados em linhas aéreas para transmissão e distribuição de energia.

### Normas Aplicáveis

NBR 7271 - Cabos de alumínio nus para linhas aéreas - Especificação.  
NBR 5118 - Fios de alumínio 1350 nus de seção circular para fins elétricos.

## CABO DE ALUMÍNIO COM ALMA DE AÇO CAA / ACSR

NBR 7270

### Condutor

- Alumínio: Formado por fios de alumínio nu, liga 1350, têmpera H19, encordoamento classe 2, redondo normal.
  - Aço: Formado por fio ou fios de aço zincado classe 1 ou 2.
- Opção de cabo engraxado.

### Aplicação

Empregados em linhas aéreas para transmissão e distribuição de energia.

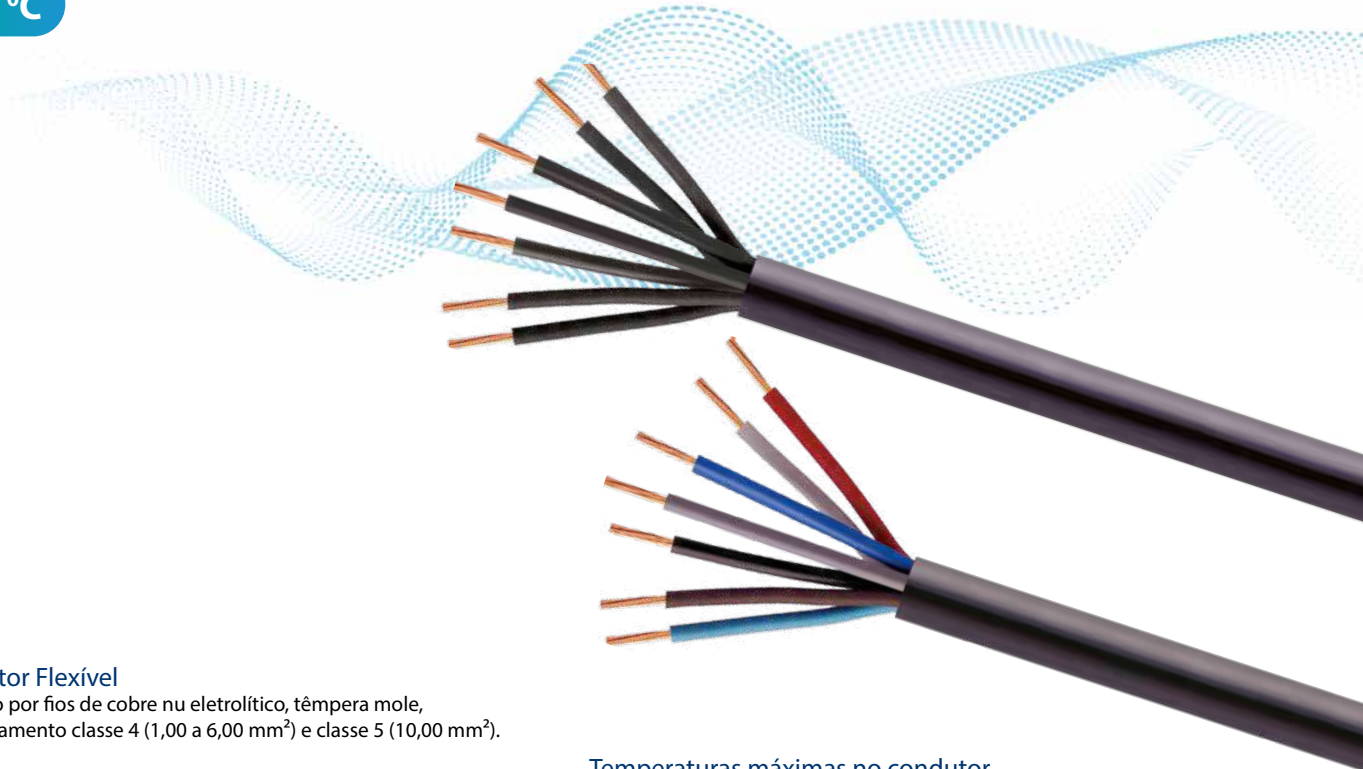
### Normas Aplicáveis

NBR 7270 - Cabos de alumínio nus com alma de aço zincado para linhas aéreas - Especificação.  
NBR 5118 - Fios de alumínio 1350 nus de seção circular para fins elétricos.  
NBR 6756 - Fios de aço zincado para alma de cabos de alumínio e alumínio liga.

# CABO DE CONTROLE FLEX

NBR 7289

70 °C



## Condutor Flexível

Formado por fios de cobre nu eletrolítico, têmpera mole, encordoamento classe 4 (1,00 a 6,00 mm<sup>2</sup>) e classe 5 (10,00 mm<sup>2</sup>).

Condutores estanhados, sob consulta.

## Isolação

PVC-A 70 °C - Composto termoplástico de policloreto de vinila, com características especiais quanto à não-propagação e auto-extinção do fogo.

## Identificação

Veias pretas numeradas ou coloridas.

## Cobertura

PVC ST1 - Composto termoplástico de policloreto de vinila, na cor preta, com características especiais quanto à não-propagação e auto-extinção do fogo.

## Tensão

1,00 mm<sup>2</sup>: 500V

1,50 a 10,00 mm<sup>2</sup>: 1 kV

## Temperaturas máximas no condutor

- 70 °C em serviço contínuo.
- 100 °C em sobrecarga.
- 160 °C em curto-circuito.

## Aplicação

Empregados em circuitos de comando, controle e sinalização, em instalações industriais, comerciais, usinas de energia elétrica, subestações, controle de máquinas e equipamentos em geral.

## Normas Aplicáveis

NBR 7289 - Cabos de controle com isolação extrudada de PE ou PVC para tensões até 1 kV.

NBR NM 280 - Condutores de cabos isolados.

NBR 6245 - Determinação do Índice de Oxigênio - método de ensaio.

NBR NM-IEC 60332-3 - Métodos de ensaios para cabos elétricos sob condições de fogo - Parte 3: ensaio de propagação vertical da chama em condutores ou cabos em feixes montados verticalmente.

Fita de Cobre BFC

Malha de Fios de Cobre BMC

Fita de Poliéster Aluminizada BFA



# CABO SAFETYMAX FLEX 0,6/1 kV (1,8 kVCC)

Unipolar e múltiplos

NBR 13248

90 °C

## Condutor Flexível

Formado por fios de cobre nu eletrolítico, têmpera mole, encordoamento classe 4 (1,50 a 6,00 mm<sup>2</sup>) e classe 5 (10,00 a 120,00 mm<sup>2</sup>).

## Isolação

Composto poliolefínico termofixo HEPR 90 °C, não-halogenado, com baixa emissão de fumaça.

## Identificação

2 Condutores: Preto, Azul-Claro.

3 Condutores: Preto, Azul-Claro, Branco.

4 Condutores: Preto, Azul-Claro, Branco, Vermelho.

Obs: outras cores, sob consulta.

## Cobertura

SHF1 - Composto poliolefínico termoplástico não-halogenado, com baixa emissão de fumaça, com características especiais quanto à não propagação e auto-extinção do fogo.

## Temperaturas máximas no condutor

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

## Aplicação

Os cabos SafetyMax são não-halogenados e possuem características de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, além de não-propagação ao fogo. Empregados em instalações em locais com alta densidade de ocupação de pessoas e condições de fuga difíceis, tais como: Cinemas, Centros Comerciais, Restaurantes, Supermercados, Hospitais, Trem/Metrô, Estabelecimentos de Ensino/Esportivos/Feira, bem como em áreas de eletrônica e de computação, conforme recomendação da NBR 5410.

## Normas Aplicáveis

NBR 13248 - Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho

NBR NM 280 - Condutores de cabos isolados.

NBR 6245 - Determinação do Índice de Oxigênio - método de ensaio.

NBR NM-IEC 60332-3 - Métodos de ensaios para cabos elétricos sob condições de fogo - Parte 3: ensaio de propagação vertical da chama em condutores ou cabos em feixes montados verticalmente.

# CABO MAXLINK G-FLEX 0,6/1 kV (1,8 kVCC)

Unipolar e múltiplos

NBR 7286

90 °C

## Condutor Flexível

Formado por fios de cobre nu eletrolítico, têmpera mole, encordoamento classe 4 (1,50 a 6,00 mm<sup>2</sup>) e classe 5 (10,00 a 120,00 mm<sup>2</sup>).

## Isolação

HEPR 90 °C - Composto termofixo à base de etileno propileno (alto módulo).

## Identificação

2 Condutores: Preto, Azul-Claro.

3 Condutores: Preto, Azul-Claro, Branco.

4 Condutores: Preto, Azul-Claro, Branco, Vermelho.

Obs: outras cores, sob consulta.

## Cobertura

PVC ST2 - Composto termoplástico de policloreto de vinila, na cor preta, resistente à chama.

## Temperaturas máximas no condutor

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

## Tensão de trabalho

AC (U<sub>o</sub>/U) - 600/1.000 V

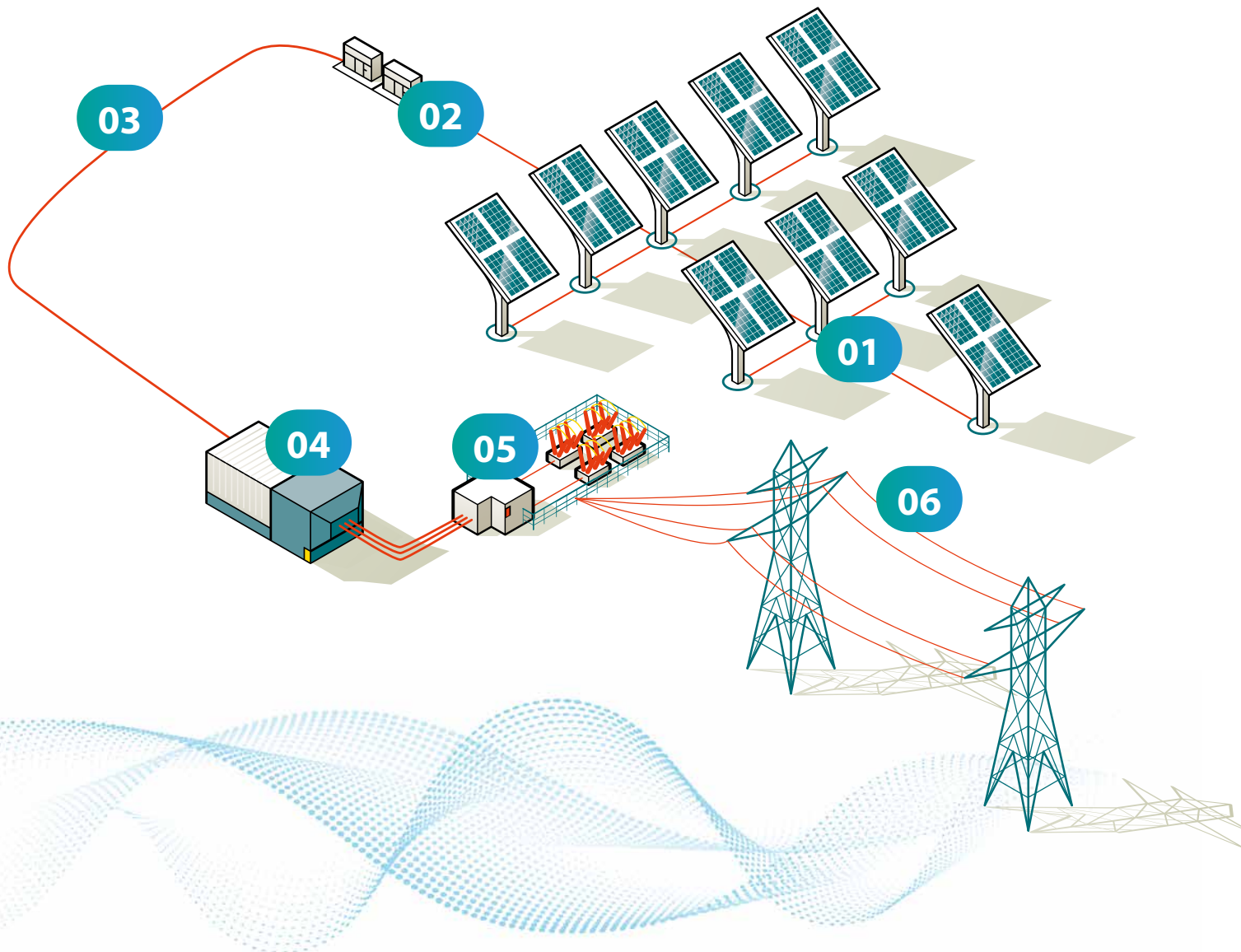
DC (U) - 1.800 V



## INSTALAÇÃO TÍPICA

# GUIA DE INSTALAÇÃO DE CABOS EM PARQUES FOTOVOLTAICOS

INSTALLATION GUIDE PHOTOVOLTAIC FARMS



**01 e 02**

Conexão entre módulos fotovoltaicos  
Instalação baixa tensão CC entre módulos e string box

**SOLARMAX**

**03**

Instalação baixa tensão CC entre string box e o inversor

**MAXLINK AL UV OU SAFETymax AL UV**

**04**

Instalação baixa tensão AC entre inversor e transformador

**MAXLINK AL UV OU SAFETymax AL UV**

**05**

Instalação do circuito em média tensão

**CABO DE MÉDIA TENSÃO**

**06**

instalação na linha de transmissão de energia

**CABO DE ALUMÍNIO NU CA E CAA**

# Nossa energia é a confiança.

O Grupo Condumax Incesa iniciou suas atividades em 1964 e, atualmente, é reconhecido como um dos mais sérios e respeitados grupos empresariais do setor de energia no Brasil.

O Grupo atende mercados tecnicamente exigentes, como concessionárias de energia, empresas de geração de energia limpa, indústria automotiva, indústrias de bens duráveis e de consumo, agronegócio e grandes construtoras.



A Condumax é especializada na fabricação de cabos múltiplos, concêntricos, com diversos tipos de blindagens, cabos fotovoltaicos, cabos para a indústria automotiva e cabos montados. Todos os cabos são ecológicos, livres de metais pesados e atendem às diretivas europeias RoHS.

## Certificações



Acesse nosso site e saiba mais sobre nossa história, estrutura das empresas, políticas de qualidade, sustentabilidade e ética corporativa.

[www.condumax.com.br](http://www.condumax.com.br)



**Condumax**  
FIOS E CABOS ELÉTRICOS

**Incesa**  
COMPONENTES ELÉTRICOS

Desde  
**1964**

CENTRAL CONDUMAX DE RELACIONAMENTO

**0800 701 37 01**

CONDUMAX - ELETRO METALÚRGICA CIAFUNDI LTDA.CNPJ 53.224.127/0005-84 - Insc.Est. 487.021.356.116

Rod. Wilquem Manoel Neves, km 3,5 - CEP 15400-000 - Olímpia - SP - Indústria Brasileira

Fone (17) 3279-3700 - Fax (17) 3279-3716 - [www.condumax.com.br](http://www.condumax.com.br) - [condumax@condumax.com.br](mailto:condumax@condumax.com.br)