

Adaptador para a medição da  
resistência de terra em torres  
de alta tensão

# C.A 6474



PORTUGUÊS

Manual de instruções

 **CHAUVIN  
ARNOUX**<sup>®</sup>  
CHAUVIN ARNOUX GROUP



**ATENÇÃO, risco de PERIGO!** Consultar o manual de funcionamento.

Se as instruções precedidas por este símbolo no presente manual de instruções de funcionamento não forem respeitadas ou executadas corretamente, podem ocorrer lesões corporais ou danos no aparelho e nas instalações.



Aparelho totalmente protegido por isolamento duplo ou isolamento reforçado.



O caixote do lixo barrado com uma cruz significa que, na União Europeia, o produto deve ser objeto de uma classificação de resíduos para a reciclagem dos materiais elétricos e eletrônicos, em conformidade com a diretiva REEE 2002/96/CE.



Terminal de ligação à terra.

### Definição das categorias de medição

- A categoria de medição IV corresponde às medições realizadas na fonte da instalação de baixa tensão.
- A categoria de medição III corresponde às medições realizadas na instalação do edifício.
- A categoria de medição II corresponde às medições realizadas nos circuitos diretamente ligados à instalação de baixa tensão.

Acabou de adquirir um **adaptador para a medição de terras em torres de alta tensão C.A 6474**.

Agradecemos-lhe a confiança que deposita em nós.

Para obter o melhor desempenho do seu aparelho:

- **leia** atentamente este manual de instruções de funcionamento,
- **respeite** as precauções e as condições de utilização (a saber: temperatura, humidade, altitude, grau de contaminação e local de utilização).

## PRECAUÇÕES DE UTILIZAÇÃO

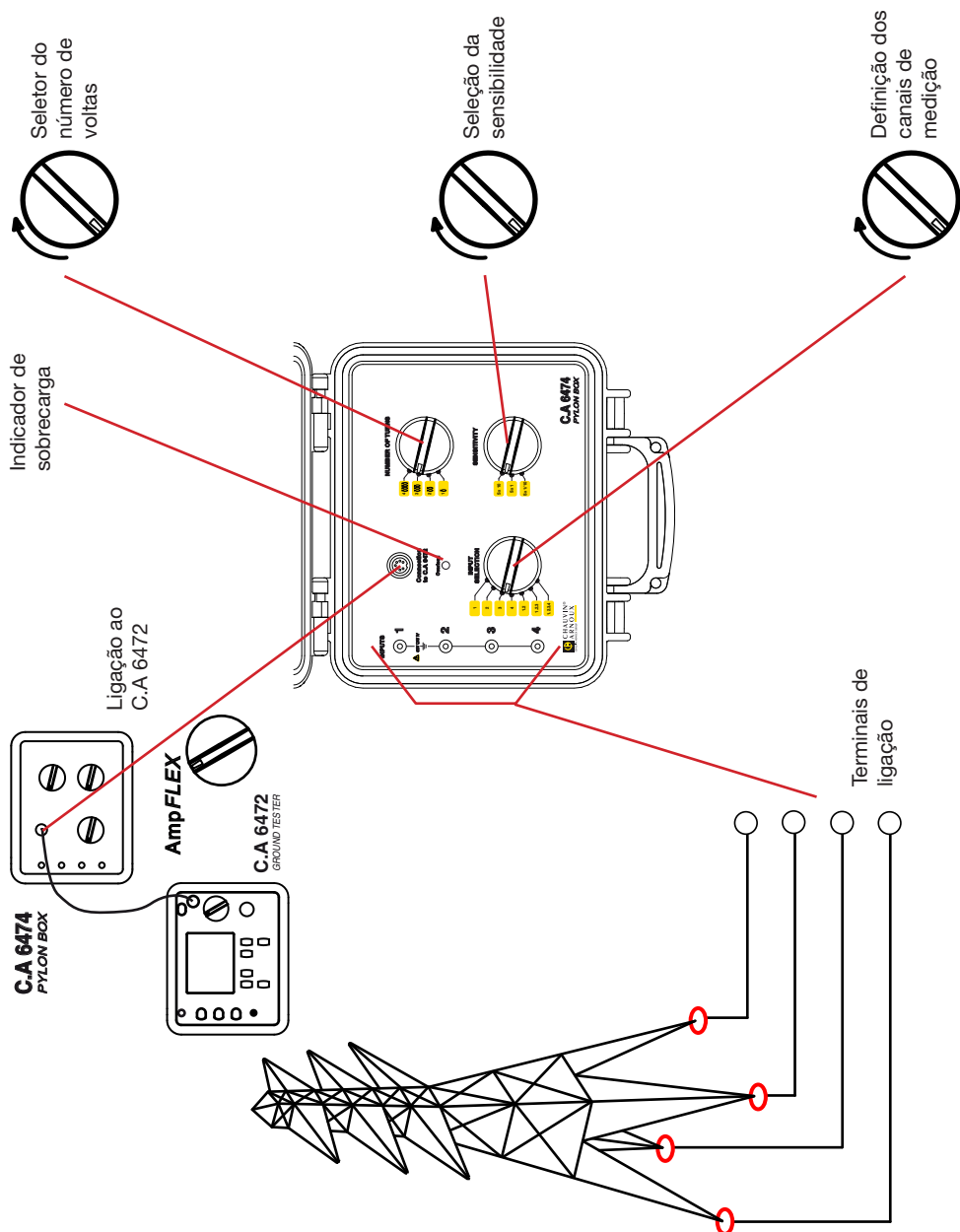
- Utilizar exclusivamente os acessórios fornecidos com o C.A 6474.
- Não utilizar o C.A 6474 nem os respetivos acessórios caso pareçam danificados.
- Nunca ultrapassar os valores limite de proteção indicados nas especificações, assim como os indicados para o C.A 6472.
- A conexão dos cabos dos sensores de corrente é a última operação a realizar, antes de iniciar a medição. Após a medição, a primeira operação a realizar é a desconexão dos cabos do instrumento.
- De modo geral, recomenda-se o uso de botas, luvas e tapetes isolantes.

# ÍNDICE

---

<b>1. APRESENTAÇÃO DO INSTRUMENTO</b> .....	<b>4</b>
<b>2. PRIMEIRA COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO</b> .....	<b>6</b>
2.1 Verificação do conteúdo.....	6
2.2 Descrição dos acessórios .....	7
2.3 Etiqueta de características .....	8
<b>3. MODO DE FUNCIONAMENTO</b> .....	<b>8</b>
<b>4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b> .....	<b>8</b>
4.1 Condições de referência .....	8
4.2 Condições do ambiente .....	8
4.3 Características elétricas.....	9
4.4 Conformidade com as normas internacionais .....	9
4.5 Compatibilidade eletromagnética (CEM).....	9
4.6 Características mecânicas .....	9
<b>5. MANUTENÇÃO</b> .....	<b>10</b>
5.1 Limpeza.....	10
5.2 Verificação metrológica .....	10
5.3 Reparação .....	10
<b>6. GARANTIA</b> .....	<b>10</b>
<b>7. PARA ENCOMENDAR</b> .....	<b>11</b>
7.1 Acessórios.....	11
7.2 Peças sobressalentes.....	11

# 1. APRESENTAÇÃO DO INSTRUMENTO



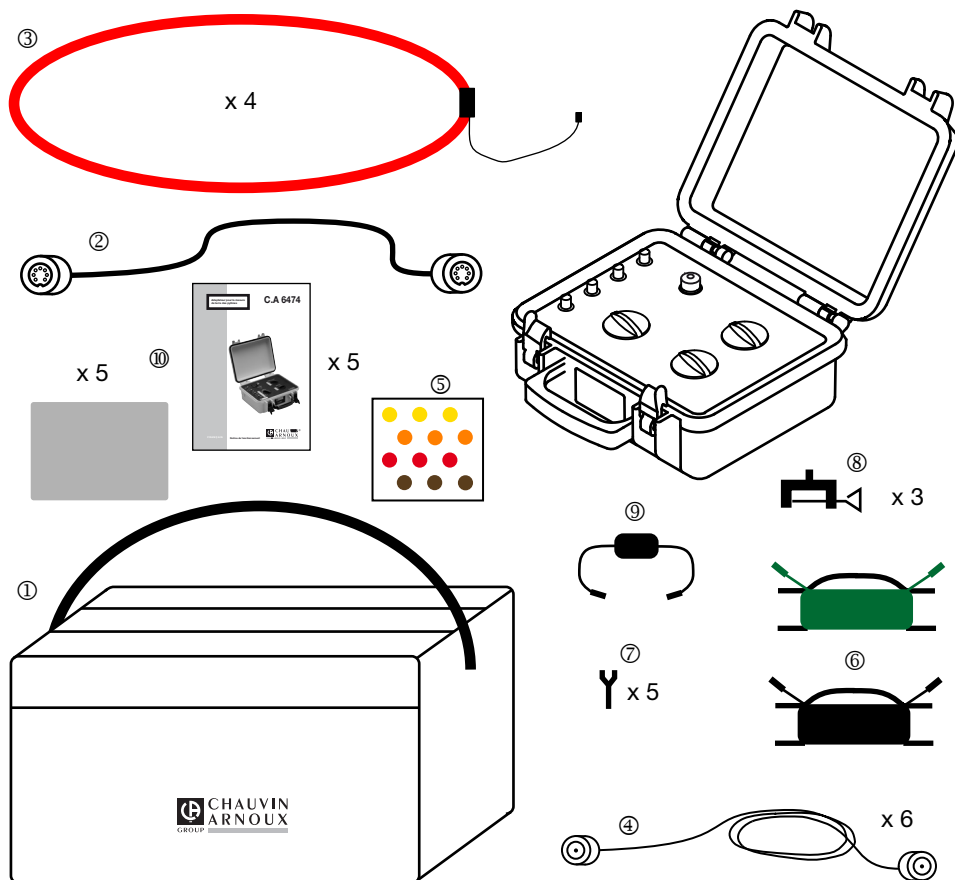
Este adaptador foi concebido para utilização com o equipamento de teste de terra C.A 6472. Permite a medição e o controlo da ligação à terra das torres de alta tensão e, de modo geral, de qualquer ligação à terra de um sistema com uma estrutura volumosa que não permita uma medição de terra tradicional.

## 2. PRIMEIRA COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO

### 2.1 VERIFICAÇÃO DO CONTEÚDO

Ao desembalar, verifique se a entrega está completa em função do seu pedido.

O aparelho e os respetivos acessórios foram totalmente controlados mecânica e eletronicamente antes da sua expedição. Foram tomadas todas as precauções necessárias para que o instrumento seja recebido em bom estado. Aconselha-se a realização de uma verificação rápida do material de modo a confirmar que não ocorreu nenhum dano durante o transporte. Em caso de danos, comunicar imediatamente ao transportador as reservas habituais. Caso seja necessário expedir o instrumento para outro local, utilizar preferencialmente a embalagem original.

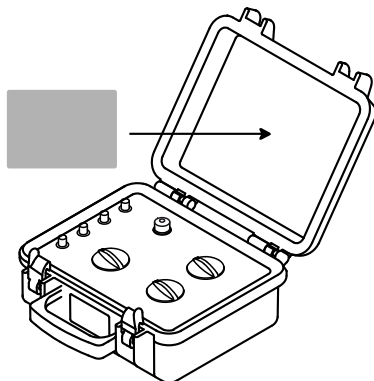


## 2.2 DESCRIÇÃO DOS ACESSÓRIOS

- ① Bolsa de transporte que pode conter o aparelho e todos os acessórios.
- ② 1 cabo de ligação.  
Este cabo efetua a ligação entre o C.A 6472 e o C.A 6474, possibilitando a comunicação entre os dois aparelhos, assim como a alimentação do C.A 6474 a partir do C.A 6472.
- ③ 4 sensores de corrente flexíveis (AmpFLEX).  
É possível ligar de 1 a 4 sensores ao C.A 6474, segundo a estrutura de ligação à terra em causa. Estes sensores permitem realizar a medição seletiva da corrente que serve para calcular o valor de resistência de ligação à terra.  
Verificar se cada sensor inclui um anel de identificação que permita identificar o canal de entrada do C.A 6474 ao qual deve ser ligado cada sensor. Caso contrário, consultar o manual de funcionamento do C.A 6472 para estabelecer essa identificação.
- ④ 6 cabos BNC/BNC de 15 metros de comprimento.  
Estes cabos permitem ligar os sensores ao C.A 6474 a uma distância de até 30 metros.
- ⑤ 1 conjunto de 12 anéis de identificação.  
Estes anéis devem ser montados nos cabos BNC/BNC para permitir a identificação do sensor de corrente até à respetiva ligação ao C.A 6474.
- ⑥ 2 cabos de 5 metros preto e verde.  
Estes cabos destinam-se a efetuar as ligações entre os terminais “E” e “ES” do C.A 6472 e a estrutura em avaliação, através das braçadeiras.
- ⑦ 5 terminais bifurcados.  
2 terminais bifurcados que se destinam a ser fixados nos cabos anteriores. Os terminais enroscam-se nas braçadeiras para garantir uma ligação estável e eficiente.
- ⑧ 3 braçadeiras.  
Estas braçadeiras estão equipadas com uma cavilha que permite garantir uma ligação elétrica estável, evitando a corrosão da pintura presente na parte metálica que recebe o contacto.
- ⑨ 1 circuito de calibração.  
Este permite verificar e/ou calibrar os sensores AmpFLEX e verificar ou efetuar a sua identificação em relação ao canal de medição utilizado. Consultar o manual de funcionamento do C.A 6472 relativamente ao modo de funcionamento.
- ⑩ 5 manuais do utilizador e 5 etiquetas de características, cada uma num idioma diferente.

## 2.3 ETIQUETA DE CARACTERÍSTICAS

Colar uma das 5 etiquetas de características fornecidas no interior da tampa do aparelho, no idioma adequado.



## 3. MODO DE FUNCIONAMENTO

A utilização do adaptador C.A 6474 e dos respetivos acessórios, em conjunto com o C.A 6472, é descrita em detalhe no manual de funcionamento do C.A 6472.

## 4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### 4.1 CONDIÇÕES DE REFERÊNCIA

Grandezas influentes	Valores de referência
Temperatura	20 ± 3 °C
Umidade relativa	45 a 55 %UR
Tensão de alimentação (1)	9 a 11,2 V
Gama de frequência do sinal de entrada	de 45 a 450 Hz
Campo elétrico	< 1 V/m
Campo magnético	< 40 A/m

(1) Esta tensão de alimentação é fornecida pelo C.A 6472 ao qual está ligado o C.A 6474.

### 4.2 CONDIÇÕES DO AMBIENTE

Utilização no interior e no exterior.

Gama de utilização	de 0 a +50 °C	0 a 75 %UR
Armazenamento (sem bateria)	de - 40 a +70 °C	0 a 90 %UR
Altitude	< 3000 m	
Grau de contaminação	2	



### 4.3 CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Gama de funcionamento	1 mA a 100 A CA
Gama de medição especificada	10 mA a 100 A CA
Frequência de funcionamento	41 a 5078 Hz
Características dos sensores AmpFLEX	0,94 $\mu\text{V}/\text{A}\cdot\text{Hz}$ , ou seja 47 $\mu\text{V}/\text{A}$ a 50 Hz
Precisão da medição (após a calibração)	2 % da leitura $\pm$ 0,5 mA ou 2 mA (o maior dos 2 valores) na gama 45 a 450 Hz

Relação de transformação, segundo a sensibilidade selecionada ( $\pm$  15 %):

- S x 10      1,6 V/A (1,6 mV/mA)
- S x 1        0,157 V/A (157  $\mu\text{V}/\text{mA}$ )
- S x 1/10    12,2 mV/A (12,2  $\mu\text{V}/\text{mA}$ )

As características completas do C.A 6474, em conjunto com o C.A 6472, são indicadas no manual de funcionamento do C.A 6472.

### 4.4 CONFORMIDADE COM AS NORMAS INTERNACIONAIS

As tensões utilizadas neste acessório não representam qualquer risco elétrico para o utilizador. O C.A 6474, em conjunto com o C.A 6472, cumpre os critérios de segurança das normas IEC 61010-1, IEC 61010-2-32, IEC 61557-2-32 parte 1, 4, 5.

Características atribuídas: categoria de medição IV, 50 V em relação à terra, tensão máxima de 15 V nas entradas.

### 4.5 COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA (CEM)

O C.A 6474, em conjunto com o C.A 6472, cumpre as diretivas CEM e DBT (baixa tensão) necessárias para a marcação CE, assim como a norma IEC 61326-1:

- Emissão de tensões parasitas em meio residencial
- Imunidade às tensões parasitas em meio industrial

### 4.6 CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS

Dimensões (C x L x A)	273 x 247 x 128 mm
Massa	2,3 kg, aproximadamente
Índice de proteção	IP 53, de acordo com a norma IEC 60529 IK 04, de acordo com a norma IEC 50102

## 5. MANUTENÇÃO

---



Para a manutenção, utilize apenas as peças sobressalentes especificadas. O fabricante não poderá ser considerado responsável por qualquer acidente que ocorra como consequência de uma reparação efetuada fora do respetivo serviço de pós-venda ou dos reparadores autorizados.

### 5.1 LIMPEZA

Utilizar um pano suave, ligeiramente embebido em água com sabão. Enxaguar com um pano húmido e secar rapidamente com um pano seco ou ar pulsado. Não utilizar álcool, solvente ou hidrocarboneto.

### 5.2 VERIFICAÇÃO METROLÓGICA

Como todos os aparelhos de medição ou de teste, é necessária uma verificação periódica.

Aconselhamos, pelo menos, uma verificação anual deste aparelho. Para as verificações e calibrações, contacte os nossos laboratórios de metrologia acreditados (informação e dados a pedido), a filial da Chauvin Arnoux ou o agente do seu país.

### 5.3 REPARAÇÃO

Para as reparações sob garantia ou sem garantia, devolver o equipamento ao distribuidor.

## 6. GARANTIA

---

A nossa garantia é válida, salvo disposição expressa, durante **doze meses** após a data de fornecimento do material. Extrato das nossas Condições Gerais de Venda, comunicadas mediante pedido.

A garantia não se aplica aos seguintes casos:

- Uma utilização inadequada do equipamento ou uma utilização com um material incompatível;
- Modificações efetuadas no equipamento sem a autorização explícita do serviço técnico do fabricante;
- Trabalhos realizados no instrumento por alguém não autorizado pelo fabricante.
- Uma adaptação a uma aplicação particular, não prevista pela definição do material ou não indicada no manual de funcionamento.
- Os danos causados por impactos, quedas ou inundações.

## 7. PARA ENCOMENDAR

---

### Adaptador C.A 6474 para a medição de terras em torres de alta tensão

O C.A 6474 é entregue numa caixa de cartão com uma bolsa de transporte de acessórios que inclui:

- 1 cabo de ligação C.A 6472 – C.A 6474,
- 6 cabos BNC/BNC de 15 metros de comprimento,
- 4 sensores de corrente flexíveis (AmpFLEX) de 5 m de comprimento,
- 1 conjunto de 12 anéis de identificação.
- 2 cabos (5 m verde, 5 m preto) com fichas de banana de segurança em bobinadeira ,
- 5 adaptadores de ficha bifurcada/de banana Ø 4 mm,
- 3 braçadeiras,
- 1 circuito de calibração,
- 5 manuais de funcionamento e 5 etiquetas de características, cada uma num idioma diferente.

### 7.1 ACESSÓRIOS

Sensores de corrente flexíveis AmpFlex: outros comprimentos disponíveis por encomenda (consulte a sua agência Chauvin Arnoux ou o seu distribuidor autorizado).

### 7.2 PEÇAS SOBRESSALENTES

- C.A 6474 sem acessórios
- Cabo de ligação C.A 6472 – C.A 6474
- Cabo BNC/BNC 15 m
- Sensor de corrente flexível de 5 m AmpFLEX para C.A 6474
- Entregue com um conjunto de 12 anéis de identificação para AmpFLEX
- Conjunto de 12 anéis de identificação para AmpFLEX
- Conjunto de 3 braçadeiras
- Cabo verde de 5 m para C.A 6474 (ligação ao terminal E)
- Cabo preto de 5 m para C.A 6474 (ligação ao terminal ES)
- Conjunto de 5 adaptadores de terminal bifurcado/de banana Ø 4 mm
- Circuito de calibração para C.A 6474
- Bolsa de transporte



06 - 2017

691571A06 - Ed. 1

**DEUTSCHLAND - Chauvin Arnoux GmbH**

Ohmstraße 1 - 77694 Kehl / Rhein  
Tel: (07851) 99 26-0 - Fax: (07851) 99 26-60

**UNITED KINGDOM - Chauvin Arnoux Ltd**

Unit 1 Nelson Ct - Flagship Sq - Shaw Cross Business Pk  
Dewsbury, West Yorkshire - WF12 7TH  
Tel: 01924 460 494 - Fax: 01924 455 328

**ITALIA - Amra SpA**

Via Sant' Ambrogio, 23/25 - 20050 Bareggia di Macherio (MI)  
Tel: 039 245 75 45 - Fax: 039 481 561

**ÖSTERREICH - Chauvin Arnoux Ges.m.b.H**

Slamastrasse 29/3 - 1230 Wien  
Tel: 01 61 61 961-0 - Fax: 01 61 61 961-61

**SCANDINAVIA - CA Mätssystem AB**

Sjöflygvägen 35 - SE 183 62 TÄBY  
Tel: +46 8 50 52 68 00 - Fax: +46 8 50 52 68 10

**SCHWEIZ - Chauvin Arnoux AG**

Moosacherstrasse 15 - 8804 AU / ZH  
Tel: 044 727 75 55 - Fax: 044 727 75 56

**MIDDLE EAST - Chauvin Arnoux Middle East**

Zalka, Zalka 686 Bldg, P.O. BOX 60-154 - 1241 2020  
JAL EL DIB (Beirut) - LEBANON  
Tel: (01) 890 425 - Fax: (01) 890 424

**ESPAÑA - Chauvin Arnoux Ibérica S.A.**

C/ Roger de Flor N° 293, Planta 1- 08025 Barcelona  
Tel: 902 20 22 26 - Fax: 934 59 14 43

**CHINA - Shanghai Pu-Jiang - Enerdis Instruments Co. Ltd**

3 F, 3 rd Building - N° 381 Xiang De Road - 200081 SHANGHAI  
Tel: +86 21 65 21 51 96 - Fax: +86 21 65 21 61 07

**USA - Chauvin Arnoux Inc - d.b.a AEMC Instruments**

200 Foxborough Blvd. - Foxborough - MA 02035  
Tel: (508) 698-2115 - Fax: (508) 698-2118

<http://www.chauvin-arnoux.com>

190, rue Championnet - 75876 PARIS Cedex 18 - FRANCE

Tél. : +33 1 44 85 44 85 - Fax : +33 1 46 27 73 89 - [info@chauvin-arnoux.fr](mailto:info@chauvin-arnoux.fr)

Export : Tél. : +33 1 44 85 44 86 - Fax : +33 1 46 27 95 59 - [export@chauvin-arnoux.fr](mailto:export@chauvin-arnoux.fr)