

CA 1821 CA 1822 CA 1823



Termómetros

Acaba de adquirir um **termómetro de termopar CA 1821 ou CA 1822 ou termómetro de resistência CA 1823** e agradecemos-lhe pela sua confiança.

Para obter o melhor serviço do seu instrumento:

- **ler** atentamente este manual de instruções
- **respeitar** as precauções de utilização.



AVISO, risco de PERIGO! O operador deve consultar estas instruções sempre que este símbolo de perigo aparecer.



Informação ou dica útil.



Bateria.



Íman.



O produto é declarado reciclável na sequência de uma análise do ciclo de vida em conformidade com a norma ISO 14040.



A Chauvin Arnoux adoptou uma abordagem de Eco-Design para a conceção deste aparelho. A análise do ciclo de vida completo permitiu-nos controlar e otimizar os efeitos do produto no ambiente. Em particular, este aparelho ultrapassa as exigências regulamentares em matéria de reciclagem e de reutilização.



A marcação CE certifica que o produto está em conformidade com os requisitos aplicáveis na União Europeia, em particular no que diz respeito à Diretiva de Baixa Tensão 2014/35/UE, à Diretiva de Compatibilidade Electromagnética 2014/30/UE, à Diretiva de Equipamentos de Rádio 2014/53/UE e às Diretivas de Restrição de Substâncias Perigosas 2011/65/UE e 2015/863/UE.



A marcação UKCA certifica que o produto está em conformidade com os requisitos aplicáveis no Reino Unido no que diz respeito à Baixa Tensão, Compatibilidade Electromagnética e Restrição de Substâncias Perigosas.



O caixote do lixo com uma linha a atravessar indica que, na União Europeia, o produto deve ser submetido a uma eliminação selectiva em conformidade com a Diretiva REEE 2012/19/UE. Este equipamento não deve ser tratado como lixo doméstico.

PRECAUÇÕES DE UTILIZAÇÃO

Este instrumento está em conformidade com a norma de segurança IEC/EN 61010-2-30, para tensões até 5V em relação à terra. O não cumprimento das instruções de segurança pode resultar em choque eléctrico, incêndio, explosão e destruição do instrumento e das instalações.

- O operador e/ou a autoridade responsável devem ler atentamente e compreender claramente as várias precauções a tomar durante a utilização. É essencial ter um bom conhecimento e uma grande consciência dos riscos eléctricos ao utilizar este instrumento.
- Respeitar as condições de utilização, nomeadamente a temperatura, a humidade relativa, a altitude, o grau de poluição e o local de utilização.
- Não utilizar o instrumento se este parecer estar danificado, incompleto ou mal fechado.
- Antes de cada utilização, verificar o estado da caixa. Qualquer elemento cujo isolamento esteja deteriorado (mesmo que parcialmente) deve ser colocado para reparação ou desmantelamento.
- Não efetuar medições em condutores sob tensão nus. Utilize um sensor sem contacto ou um sensor que forneça o isolamento eléctrico necessário.
- Utilizar sempre equipamentos de proteção individual (EPI), nomeadamente luvas isolantes, em caso de dúvida ou de impossibilidade de medir os níveis de tensão aos quais o sensor de temperatura está ligado.
- Todas as operações de resolução de problemas e de controlo metrológico devem ser efectuadas por pessoal competente e acreditado.

SUMÁRIO

1. PRIMEIRA UTILIZAÇÃO	4
1.1. Condição de entrega	4
1.2. Acessórios	4
1.3. Peças de substituição	4
1.4. Inserir as pilhas	5
2. APRESENTAÇÃO DO INSTRUMENTO	6
2.1. Apresentação dos CA 1821 E CA 1822	6
2.2. Apresentação do CA 1823	7
2.3. Funções do instrumento	7
2.4. Tecla ON/OFF	8
2.5. Teclas de função	8
2.6. Visualizar	9
3. UTILIZAÇÃO EM MODO AUTÔNOMO	10
3.1. Medição da temperatura	10
3.2. Outras funções	11
3.3. Registo das medições	11
3.4. Alarmes	11
3.5. Erros	11
4. UTILIZAÇÃO NO MODO DE REGISTO	13
4.1. Ligação	13
4.2. Obter o software Data Logger Transfer	13
4.3. Link USB	13
4.4. Ligação Bluetooth	13
4.5. Software Data Logger Transfer	14
4.6. Aplicação CA Environmental Loggers	16
5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	18
5.1. Condições de referência	18
5.2. Características para o CA 1821 e CA 1822	18
5.3. Características para o CA 1823	19
5.4. Memória	20
5.5. USB	20
5.6. Bluetooth	20
5.7. Fonte de alimentação	20
5.8. Condições ambientais	21
5.9. Características mecânicas	21
5.10. Conformidade com as normas internacionais	21
5.11. Compatibilidade electromagnética (CEM)	21
5.12. Emissões radioelétricas	21
6. MANUTENÇÃO	22
6.1. Limpeza	22
6.2. Substituição das pilhas	22
6.3. Ligação a um calibrador	22
6.4. Actualização do firmware	22
7. GARANTIA	24

1. PRIMEIRA UTILIZAÇÃO

1.1. CONDIÇÃO DE ENTREGA

Termómetro de termopar CA 1821

Fornecido numa caixa de cartão com:

- três pilhas alcalinas AA ou LR6,
- um cabo USB-micro USB,
- um guia de iniciação multilingue,
- um relatório de teste,
- um estojo de transporte.

Termómetro de termopar CA 1822

Fornecido numa caixa de cartão com:

- três pilhas alcalinas AA ou LR6,
- um cabo USB-micro USB,
- um guia de iniciação multilingue,
- um relatório de teste,
- um estojo de transporte.

Termómetro de resistência CA 1823

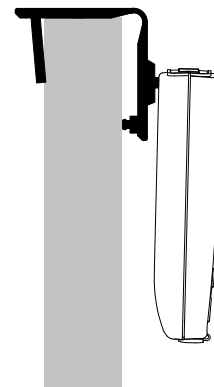
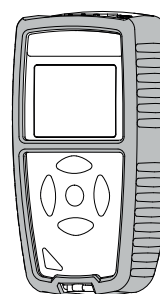
Fornecido numa caixa de cartão com:

- três pilhas alcalinas AA ou LR6,
- um cabo USB-micro USB,
- um guia de iniciação multilingue,
- um relatório de teste,
- um estojo de transporte.

1.2. ACESSÓRIOS

Dispõe de uma vasta escolha de sensores especializados:

- Termopar K (sensor de agulha, sensor deformável, sensor semirrígido, sensor de superfície, sensor de superfície com mola, sensor flexível, sensor de ar, sensor de tubo, sensor magnético).
- Cabo de extensão para termopar K.
- Sonda PT100 (sensor de agulha, sensor de superfície com mola, sensor de ar, sensor de líquido).
- Acessório de fixação multiusos
- Saco de transporte.
- Adaptador USB-Bluetooth
- Adaptador USB-mains com cabo USB-micro USB.
- Bainha de proteção
- Software de aplicação DataView



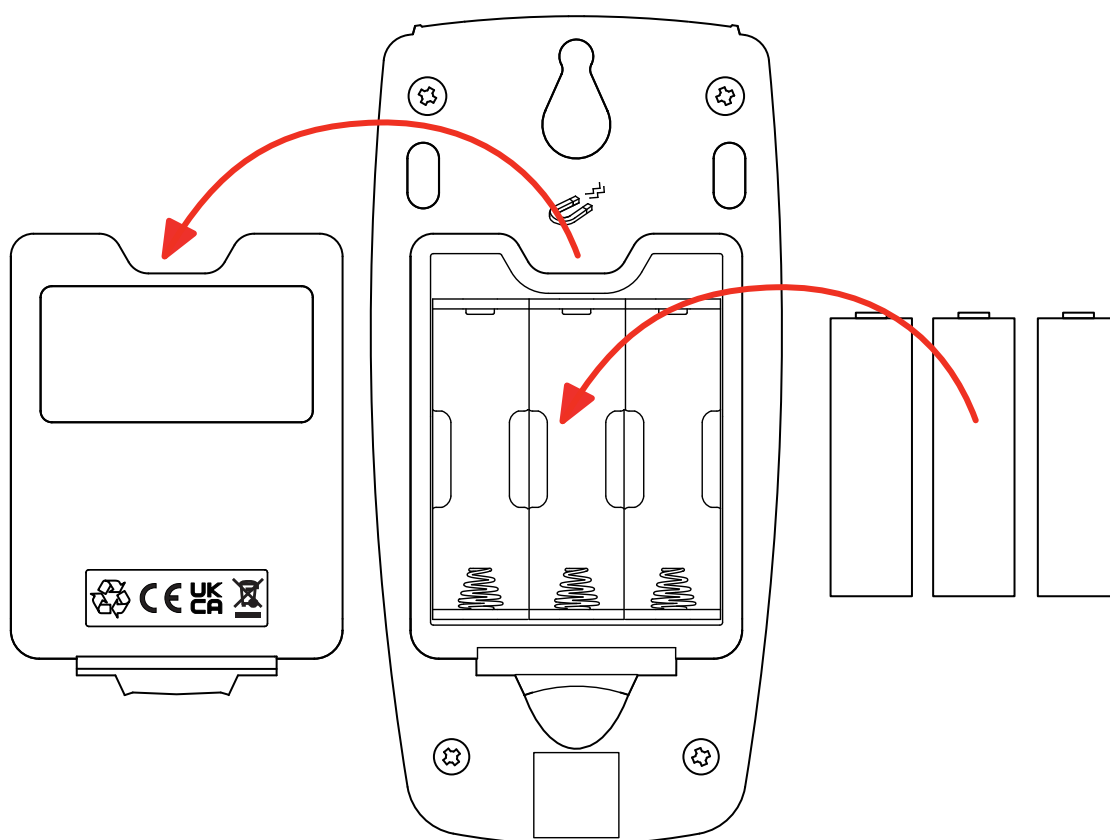
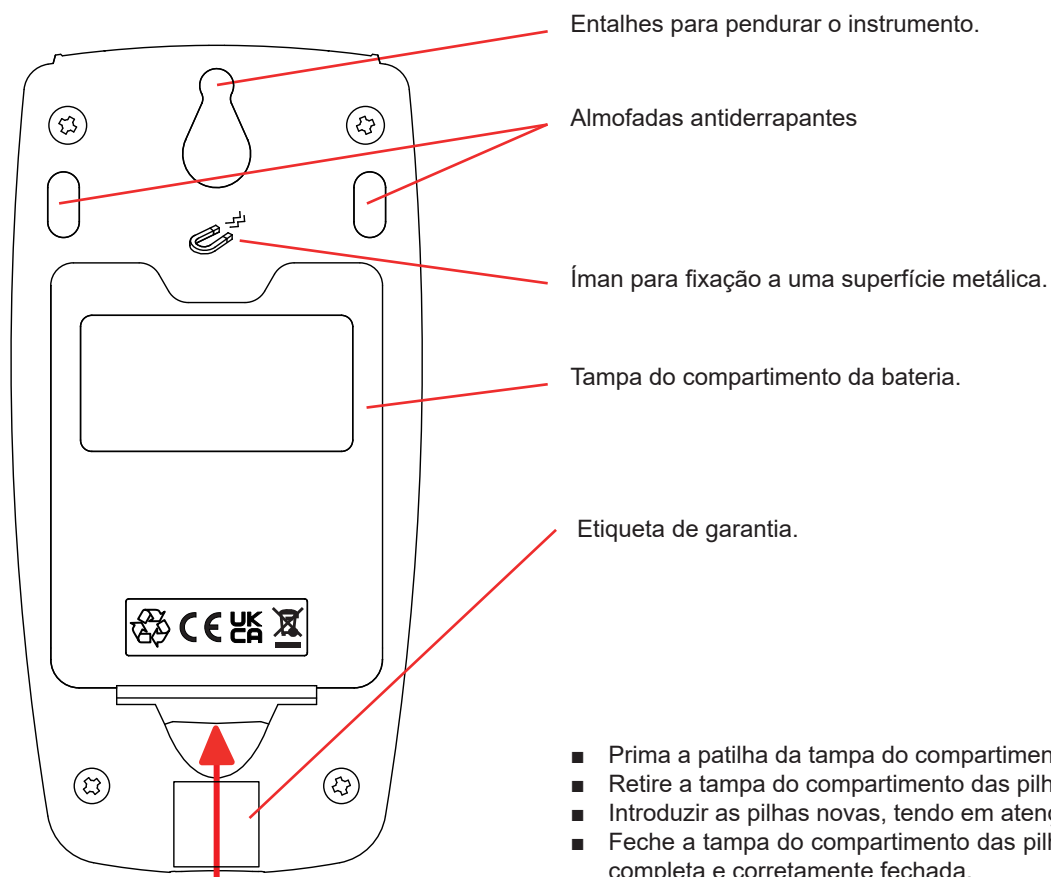
1.3. PEÇAS DE SUBSTITUIÇÃO

- Cabo USB-micro USB

Para os acessórios e peças sobressalentes, consultar o nosso sítio Web:

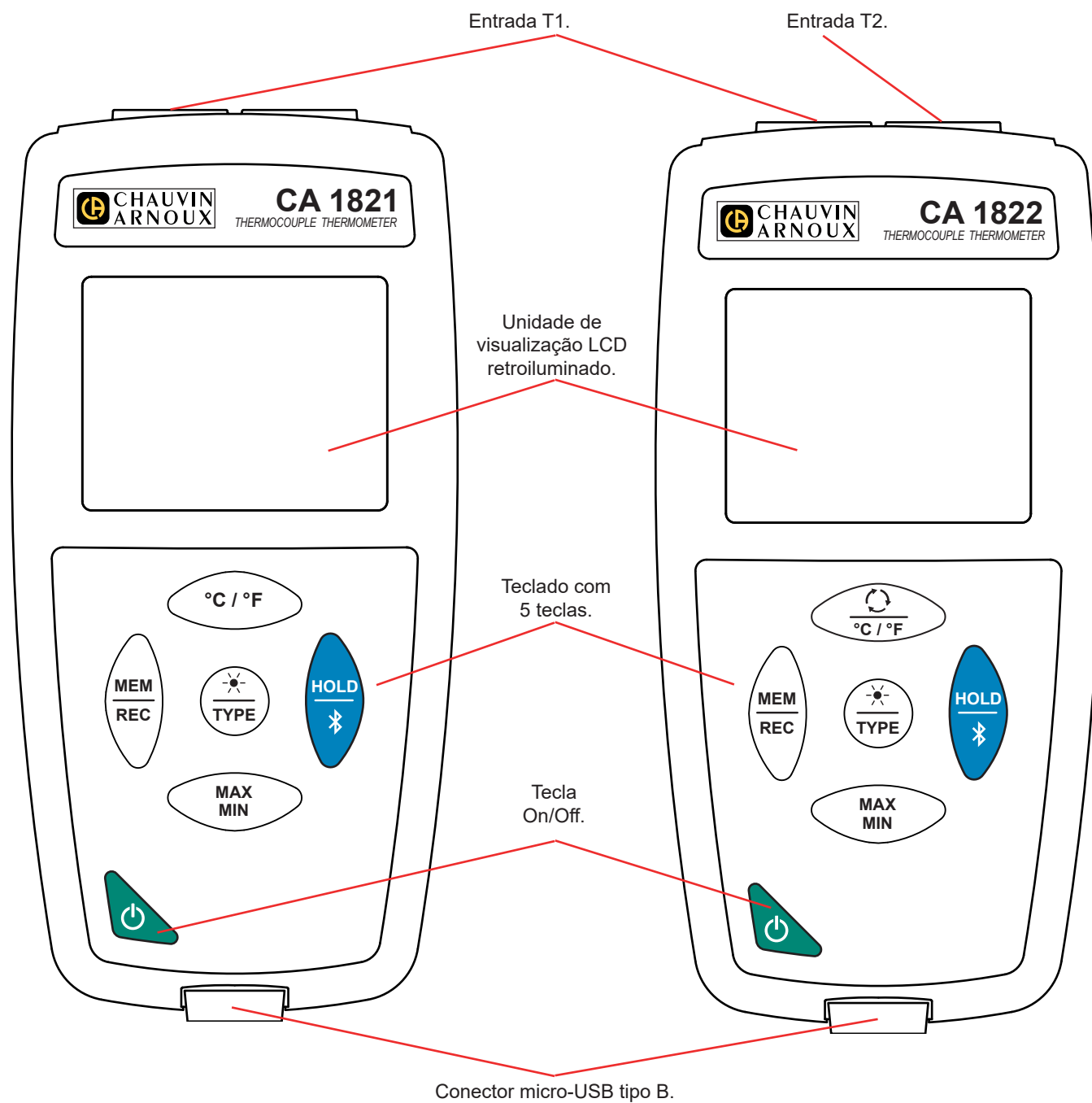
www.chauvin-arnoux.com

1.4. INSERIR AS PILHAS

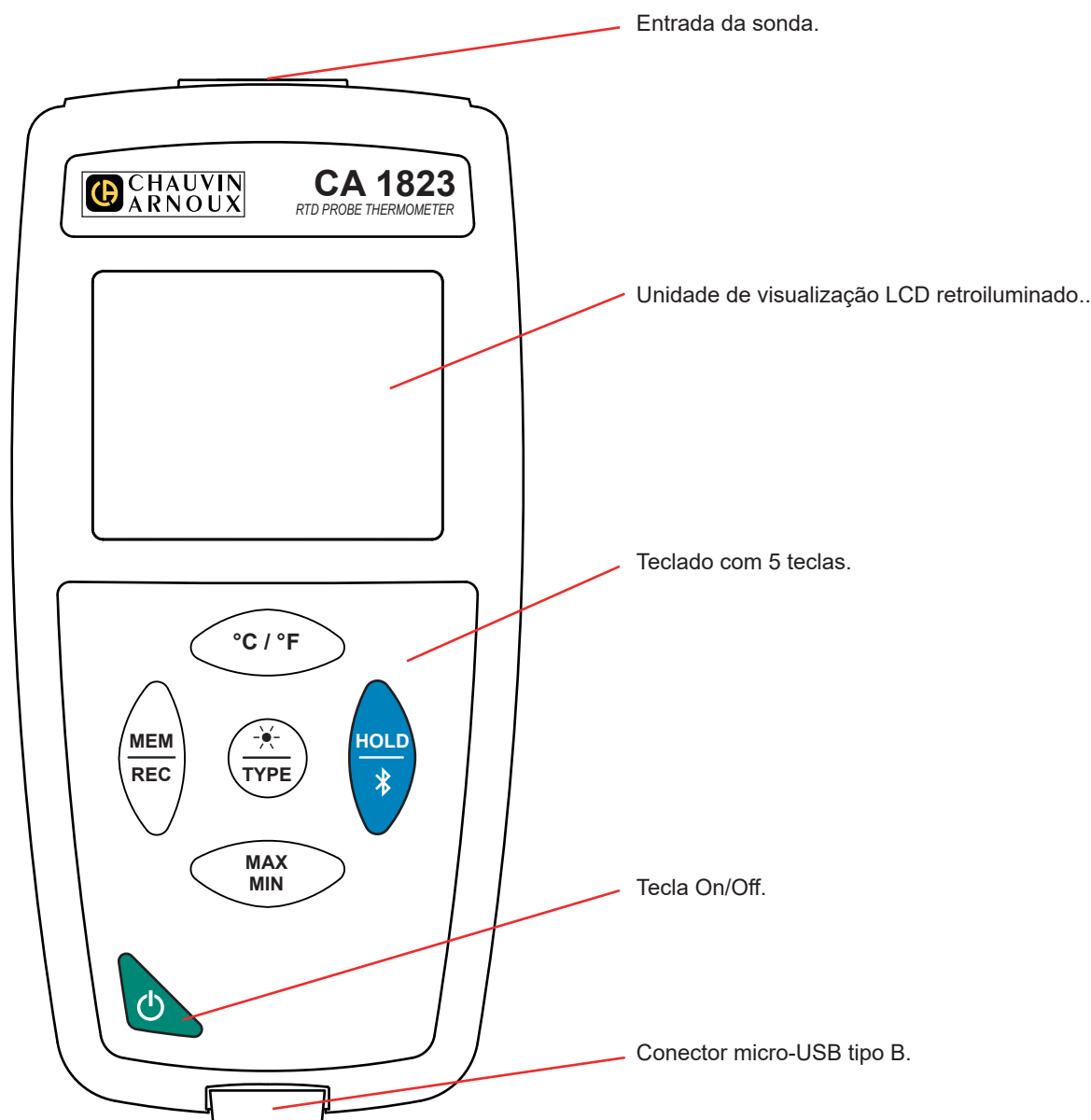


2. APRESENTAÇÃO DO INSTRUMENTO

2.1. APRESENTAÇÃO DOS CA 1821 E CA 1822



2.2. APRESENTAÇÃO DO CA 1823



2.3. FUNÇÕES DO INSTRUMENTO

O CA 1821 e o CA 1822 são termômetros baseados em termopares com um e dois canais, respetivamente. Funcionam com sensores termoelectricos dos tipos K (Chromel/Alumel), J (ferro/Constantan), T (cobre/Constantan), E (Chromel/Constantan), N (Nicrosil/Nisil), R (platina-ródio/platina) e S (platina-ródio/platina) e podem medir temperaturas de -250 a +1767°C.

O CA 1823 é um termómetro de sonda resistiva (PT100 ou PT1000) com um canal e pode medir temperaturas de -100 a +400°C.

Estes instrumentos são fáceis de utilizar. Têm amplas capacidades autónomas e podem apresentar

- medições de temperatura em °C ou em °F,
- registar um mínimo e um máximo num determinado período,
- para registar as medições,
- comunicar com um PC através de um cabo USB,
- comunicar com um smartphone ou um tablet através de uma ligação Bluetooth.

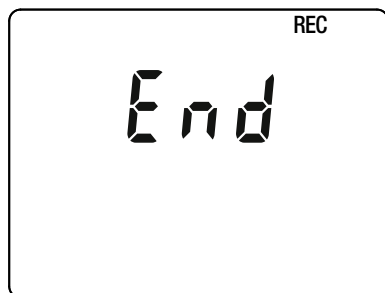
O software Data Logger Transfer pode ser instalado num PC. A aplicação CA Environmental Loggers pode ser instalada num smartphone ou num tablet. Ambos são utilizados para configurar o dispositivo e para recuperar as medições registadas.

2.4. TECLA ON/OFF

Uma pressão longa na tecla  liga o instrumento.

Uma segunda pressão longa na tecla  desliga o instrumento quando este está ligado.

No entanto, não é possível desligar o instrumento quando este se encontra no modo de registo e está a gravar.



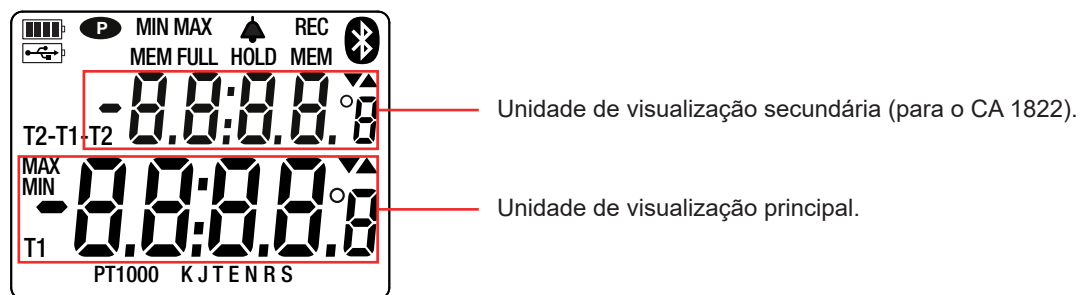
Se, durante o arranque, o instrumento apresentar o ecrã ilustrado ao lado, isso significa que um foi brutalmente interrompida por um corte de energia.

Durante a visualização deste ecrã, o instrumento recupera os dados gravados. Quanto mais longo for o registo, mais longa será a recuperação. Não interromper a recuperação ou os dados perder-se-ão.

2.5. TECLAS DE FUNÇÃO

Tecla	Função
°C/°F	Para o CA 1821 e o CA 1823 ■ A tecla °C/°F alterna a unidade na qual a temperatura é exibida entre °C e °F.
 °C/°F	Para o CA 1822 ■ Uma pressão breve na tecla  alterna a visualização na unidade superior do visor entre T2 e T1-T2. ■ Uma pressão prolongada na tecla °C/°F permite alternar a unidade de visualização da temperatura entre °C e °F.
<u>MEM</u> REC	■ Uma pressão breve na tecla MEM regista a medição e a data. ■ Uma pressão prolongada na tecla REC inicia ou pára uma sessão de registo.
 <u>TYPE</u>	■ Uma pressão breve na tecla  liga a retroiluminação. ■ Uma pressão longa na tecla TYPE selecciona o tipo de termopar (K, J, T, E, N, R, S) ou alterna entre as sondas PT100 e PT1000.
<u>HOLD</u> 	■ Uma pressão breve na tecla HOLD faz parar o visor. ■ Uma pressão longa na tecla  ativa ou desactiva a ligação Bluetooth.
MAX MIN	■ Uma pressão breve na tecla MAX MIN abre o modo MAX MIN; os valores actuais continuam a ser visualizados. ■ Uma segunda pressão mostra o valor máximo. ■ Uma terceira pressão mostra o valor mínimo. ■ Uma quarta pressão resulta no regresso à condição da primeira pressão e na apresentação dos valores actuais ■ Uma pressão longa é utilizada para sair do modo MAX MIN.

2.6. VISUALIZAR



Quando os sensores ou as sondas não estão ligados, o instrumento indica - - - -.

Quando a medição ultrapassa os limites (positivos ou negativos), o instrumento apresenta a indicação **OL**.

P: indica que a desativação automática está desactivada e que o instrumento está em modo permanente.

Isto ocorre quando:

- o instrumento está a gravar, no modo MAX MIN ou em HOLD;
 - o instrumento é ligado através do cabo USB a uma fonte de alimentação externa ou para comunicação com um PC;
 - o instrumento está em comunicação via Bluetooth;
- ou a desativação automática está desactivada (ver §4.5.3).

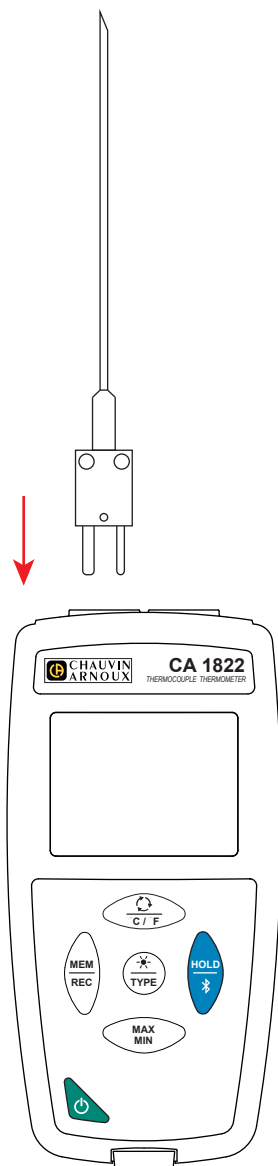
3. UTILIZAÇÃO EM MODO AUTÓNOMO

O instrumento pode funcionar em dois modos:

- o modo autónomo descrito na presente secção,
- o modo de registo, em que é controlado por um PC, um smartphone ou um tablet. Este modo é descrito na secção seguinte.

3.1. MEDIÇÃO DA TEMPERATURA

- Ligar o(s) sensor(es) ao aparelho.



No CA 1821, ligar um termopar.
No CA 1822, ligar um ou dois termopares do mesmo tipo.
No CA 1823, ligar uma sonda PT100 ou PT1000.



Certifique-se de que os sensores estão ligados com a polaridade correta.

Para o CA 1821 e 1822 :

Os pinos dos conectores macho dos termopares são feitos de materiais compensados que, embora diferentes dos do termopar, fornecem a mesma f.m.e. na gama de temperaturas de utilização.

Uma medição da temperatura nos terminais assegura a compensação automática da junção fria.

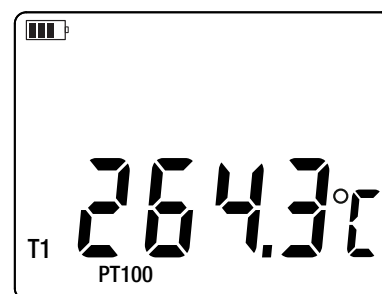
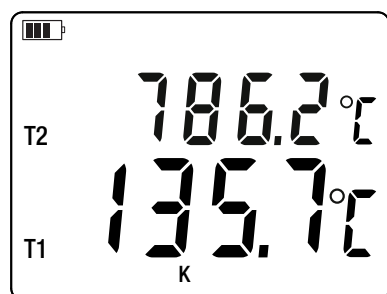
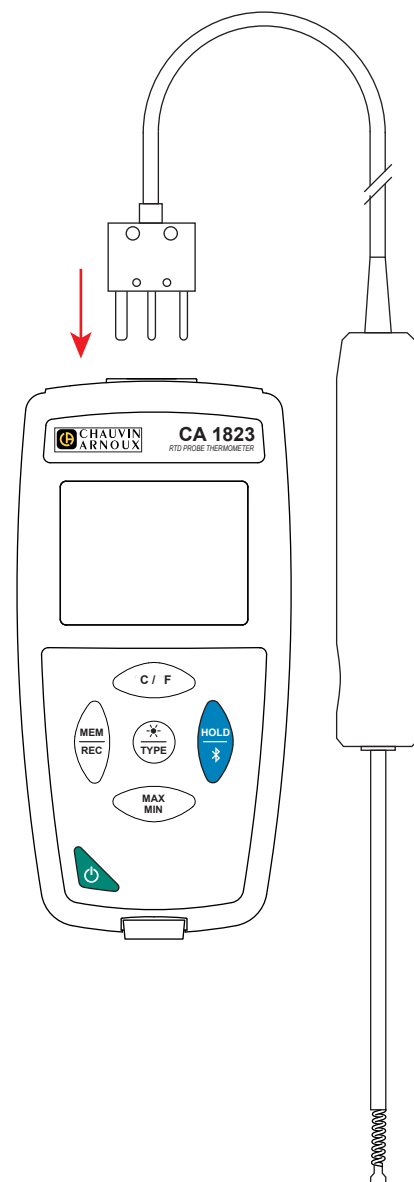
- Premir demoradamente a tecla  para ligar o instrumento.

O instrumento apresenta a hora e, em seguida, a medição. A hora é definida utilizando o software de transferência do registador de dados (ver §4.5.2) ou a aplicação CA Environmental Loggers (ver §4.6).

- Para o CA 1821 e 1822, seleccionar o tipo de sensor premindo longamente a tecla **TYPE**.

Para os modelos CA 1821 e 1822, o termopar pode ser do tipo K, J, T, E, N, R ou S.

Para o CA 1823, o tipo de sonda é detectado automaticamente.



- Para visualizar as medições em °F, premir a tecla °C/°F.

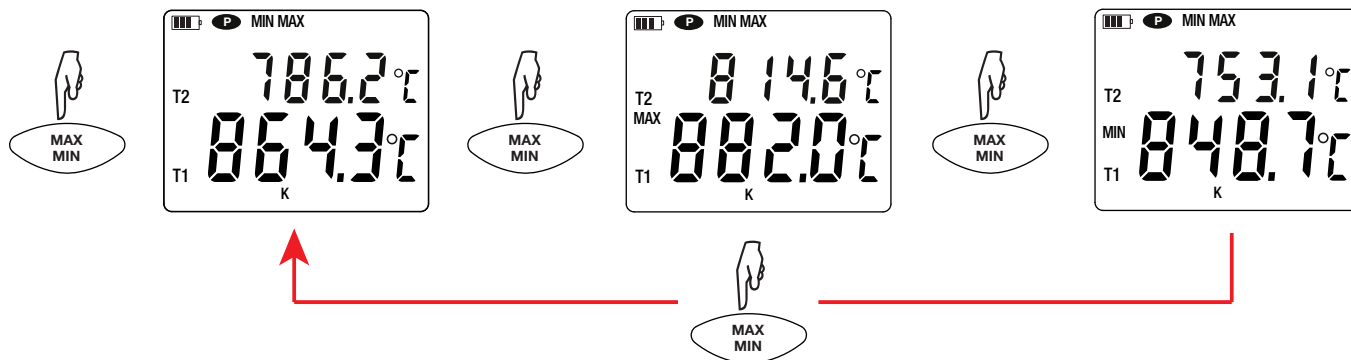


Aguardar a estabilização do ecrã antes de ler a medição.

Para mais informações sobre os tempos de resposta dos sensores, ver § 5.2.3.

3.2. OUTRAS FUNÇÕES

- Se estiverem ligados 2 sensores ao CA 1822, é possível visualizar a diferença entre as medições dos dois sensores, premindo a tecla . O instrumento apresenta então a indicação T1-T2 na unidade superior do visor. Uma segunda pressão repõe a visualização de T2.
- A tecla **MAX MIN** pode ser premida para monitorizar os valores mínimos e máximos. Premindo uma segunda vez a tecla xx, o instrumento visualiza o valor máximo (em ambos os canais, no caso do CA 1822). Após uma terceira pressão, o instrumento apresenta o mínimo. Uma quarta pressão faz regressar aos valores actuais. Para sair do modo MAX MIN, premir longamente a tecla **MAX MIN**. No CA 1822, quando a função MAX MIN está ativa, a tecla está desactivada.



- Premir a tecla **HOLD** bloqueia o visor. Uma segunda pressão desbloqueia-o..

3.3. REGISTO DAS MEDIÇÕES

- Uma breve pressão na tecla **MEM** regista a medição e a data.
- Uma pressão prolongada na tecla **REC** inicia ou pára uma sessão de gravação.

Quando a memória está cheia, o instrumento apresenta a mensagem **MEM FULL**. É então necessário limpar a memória para continuar a gravar.

Para ver e gerir os registos, é necessário utilizar um PC e instalar o software Data Logger Transfer (ver §4.5), ou utilizar um smartphone ou um tablet no qual tenha sido instalada a aplicação CA Environmental Loggers (ver §4.6).

3.4. ALARMES

É possível programar alarmes para cada uma das medições (temperatura e humidade relativa) utilizando o software de transferência do registador de dados. Quando o instrumento funciona em modo autónomo, se for programado um limiar de alarme, é apresentado o símbolo ▲.

Quando um limiar é ultrapassado, o símbolo ▲ fica intermitente.

- ▲ indica que a medição está acima do limiar elevado,
- ▼ indica que a medição é inferior ao limiar baixo,
- ▼▲ indica que a medição se situa entre os 2 limiares.

3.5. ERROS

O instrumento detecta os erros e apresenta-os sob a forma Er.XX. Os principais erros são os seguintes:

Er.01: Detectado mau funcionamento do hardware. Se o erro persistir, o aparelho deve ser enviado para reparação.

Er.02: Erro na memória interna. Formatar a memória interna com o Windows. Para o efeito, ligar o aparelho a um PC utilizando o cabo USB-micro USB fornecido.

- Er.03: Detectado mau funcionamento do hardware. Se o erro persistir, o aparelho deve ser enviado para reparação.
- Er.04: Problema de comunicação entre o aparelho e o PC, smartphone ou tablet. Desligar e voltar a ligar o aparelho e restabelecer a comunicação com o PC, smartphone ou tablet.
- Er.05: Ocorreu um problema ao ativar o Bluetooth. Contactar o distribuidor.
- Er.10: O instrumento não foi ajustado ou não está corretamente ajustado. O instrumento deve ser devolvido ao serviço de apoio ao cliente.
- Er.11: A atualização do firmware não é compatível com o instrumento (o firmware é o de outro instrumento da linha). Instale o firmware correto no seu instrumento.
- Er.12: A atualização do firmware não é compatível com as placas electrónicas do instrumento. Recarregar o firmware anterior no anterior no seu instrumento.
- Er.13: Erro de programação do registo. Verifique se a hora do instrumento e a hora do software de transferência do registador de dados são as mesmas.

4. UTILIZAÇÃO NO MODO DE REGISTO

O instrumento pode funcionar em dois modos:

- o modo autónomo descrito na secção anterior,
- o modo de registo, em que é controlado por um PC, um smartphone ou um tablet. Este modo é descrito a seguir.

4.1. LIGAÇÃO

O aparelho dispõe de 2 modos de comunicação:

- uma ligação USB através de um cabo USB-micro USB para utilização com um PC e o software Data Logger Transfer,
- uma ligação sem fios Bluetooth 4.2 de baixa energia para utilização com um smartphone ou tablet e a aplicação CA Environmental loggers.

4.2. OBTER O SOFTWARE DATA LOGGER TRANSFER

Visite o nosso sítio Web para descarregar a versão mais recente do software de aplicação

www.chauvin-arnoux.com

Aceda ao separador **Support** (Suporte) e, em seguida, **Download our software** (Descarregue o nosso software). Em seguida, pesquise o nome do seu instrumento.

Descarregue o software e instale-o no seu PC.



É necessário ter privilégios de administrador no PC para instalar o software Data Logger Transfer.

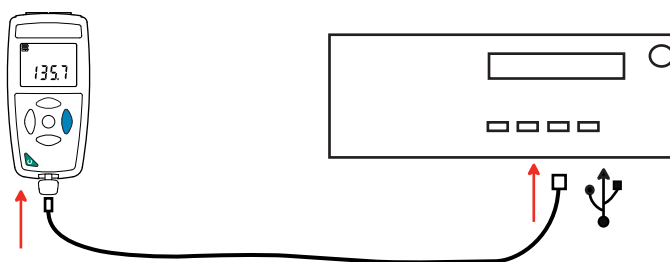


Não ligue o instrumento ao PC até ter instalado o software Data Logger Transfer.

4.3. LINK USB

Premir longamente a tecla  para ligar o instrumento.

Depois de instalado o software de transferência do registador de dados, ligar o instrumento ao PC.



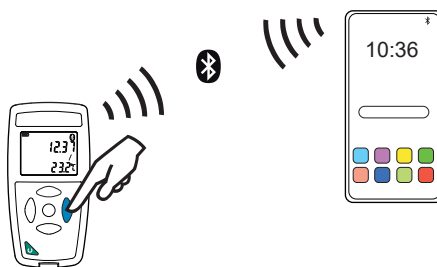
O instrumento é tratado como uma chave USB e é possível aceder ao seu conteúdo. Mas para ler os registos, é necessário utilizar o software Data Logger Transfer.

4.4. LIGAÇÃO BLUETOOTH

O aparelho dispõe de uma ligação Bluetooth 4.2 de baixo consumo que não requer emparelhamento.

- Ativar o Bluetooth no seu smartphone ou tablet.
- Ligar o instrumento premindo longamente a tecla  e, em seguida, ativar a ligação Bluetooth premindo longamente a tecla . O símbolo  é apresentado.

- O instrumento está então pronto para comunicar com o smartphone ou o tablet.



4.5. SOFTWARE DATA LOGGER TRANSFER

Depois de o instrumento ter sido ligado ao PC por USB, abrir o software Data Logger Transfer.



Para obter informações contextuais sobre a utilização do software Data Logger Transfer, consulte o menu **Ajuda**.

4.5.1. LIGAR O INSTRUMENTO

- Para ligar um instrumento, clique em **Add an instrument** (Adicionar um instrumento) e, em seguida, selecione o tipo de ligação (USB ou Bluetooth).
- Abre-se uma janela com uma lista de todos os instrumentos ligados ao PC.
O nome do instrumento será formado a partir do modelo do instrumento e do número de garantia: CA 1246 - 123456ABC.
Pode personalizar o seu instrumento adicionando um nome e uma localização, clicando em  ou .
- Selecione o seu instrumento na lista. O software apresenta então informações completas sobre o instrumento e as medições em curso.

Data Logger Transfer - Untitled

File Edit View Instrument Tools Help

Open Save Create report Create DOCX Print Print Preview Add an Instrument Remove an Instrument Download Recorded Data Configure Start Recording

Workstation

- Data Logger Network
 - Thermometer
 - Recorded Sessions
 - Real-time Data
- My Open Sessions

Status

General		Recording	
Serial number	12345678	Recording status	Inactive
Model	CA1822	Session(s)	2
Firmware version	00.01.40.00	Idle	Elapsed
Name	Thermometer	Starting date/time	---
Location		Ending date/time	---
		Duration	---
		Storage Period	01 s
Status		Channel Configuration	
In overload	No	Channel 1	Temperature
Alarm	Disabled	Units:	°C
Date	10/01/2017	Channel 2	Temperature
Time	12:41:24	Units:	°C
Battery voltage	3.98 V		
Communication		Alarm Configuration	
Connection Type	USB	Channel 1	disabled
Connection status	Communicating	Channel 2	disabled
Memory			
Memory capacity	7.97 MBytes		
Memory used	372.00 kBytes		

4.5.2. DATE E HORA

O menu **Instrument** (Instrumento)  permite-lhe definir a data e a hora do seu instrumento.

Estas não podem ser alteradas durante o registo ou quando uma sessão de registo tiver sido agendada. Ao clicar em , pode escolher os formatos de visualização da data e da hora.

4.5.3. AUTO OFF

Por defeito, o aparelho desliga-se automaticamente após 3 minutos de funcionamento sem que a presença do utilizador seja confirmada sem que a presença do utilizador seja confirmada por uma pressão de tecla. Clicando em , é possível alterar este valor para 3, 10 ou 15 minutos.

Também é possível desativar esta função de desligamento automático; o instrumento apresenta então o símbolo .

4.5.4. SESSÕES DE REGISTO PROGRAMADAS

Clicando em , é possível programar uma sessão de gravação. Atribua um nome à sessão de gravação. Em seguida, introduza uma data e hora de início e uma data e hora de fim ou uma duração. A duração máxima de uma sessão de registo depende da memória disponível.

Selecione um período de amostragem. Os valores possíveis são: 1 s, 2 s, 5 s, 10 s, 20 s, 30 s, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min e 1 hora. Quanto mais curto for o período de amostragem, maior será o ficheiro gravado.

Antes e depois da sessão de gravação, se o instrumento estiver ligado, o período de amostragem será o do modo autónomo (1s). Se o instrumento estiver desligado quando se inicia o registo, liga-se sozinho. Em seguida, apresenta a medição, que actualiza a cada período de amostragem.



Antes de iniciar uma sessão de registo, certifique-se de que a duração da bateria é suficiente, ou então ligue o instrumento a uma fonte de alimentação externa numa tomada de parede utilizando um cabo micro USB.

4.5.5. VISUALIZAÇÃO

Clicando em , em seguida, abrindo o separador **Thermometer** (Termómetro), é possível modificar a visualização das medições no instrumento da mesma forma que se pode fazer premindo as teclas  ou °C/°F.

4.5.6. ALARME

Clicando em  abrindo o separador **Alarms** (Alarmes), é possível programar um alarme para cada um dos canais de medição (temperatura e humidade). Este pode ser acionado se a medição for:

- acima de um limiar alto,
- abaixo de um limiar baixo,
- entre 2 limiares,
- acima do limiar alto ou abaixo do limiar baixo.

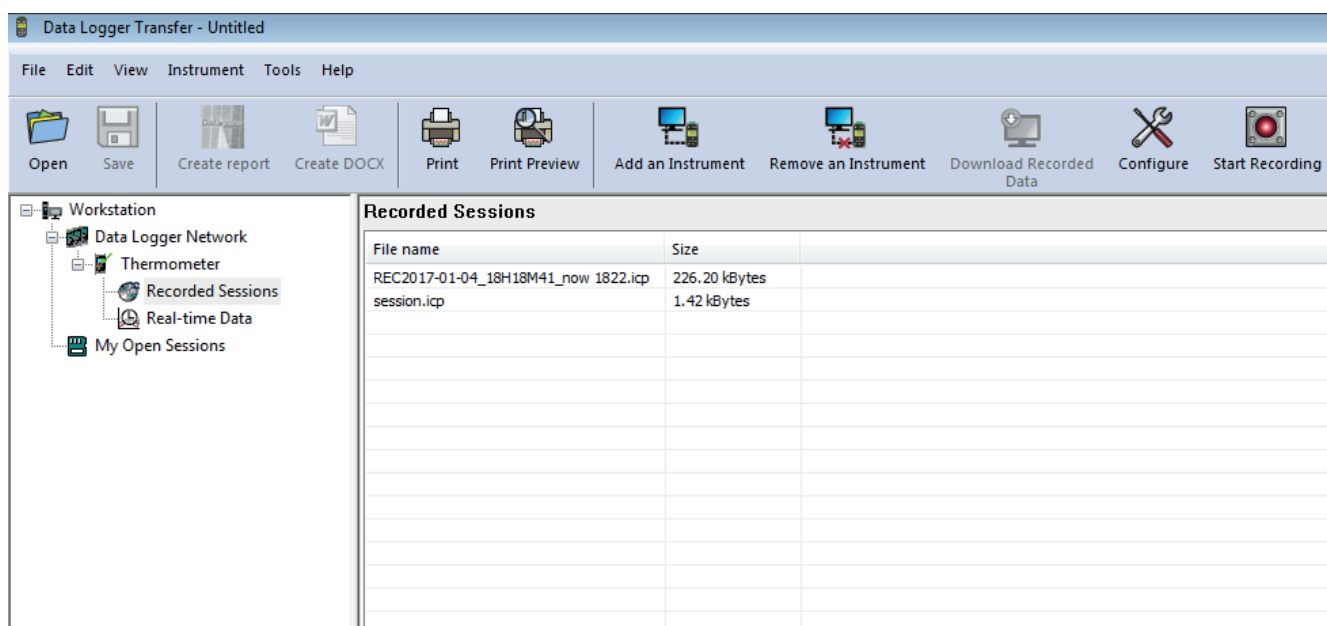
4.5.7. REGISTO COM UMA CONDIÇÃO DE ALARME

É possível programar a gravação para ser acionada apenas quando um limiar de alarme é ultrapassado (). O instrumento regista então as medições durante a duração programada.

Para garantir que não se perde a passagem de um limiar de alarme, o instrumento não pode ser desligado quando isto é feito.

4.5.8. LEITURA DOS REGISTOS

O software Data Logger Transfer permite-lhe ler os registos efectuados. Clique em **Recorded Sessions** (Sessões gravadas) sob o nome do seu instrumento para obter uma lista dos registos.



4.5.9. EXPORTAÇÃO DE REGISTOS

Uma vez apresentada a lista dos registos, escolha o que pretende exportar e converta-o num documento de processamento de texto (docx) ou numa folha de cálculo (xlsx), para o poder utilizar sob a forma de relatórios ou curvas.

Também é possível exportar os dados para o software de aplicação DataView (ver §1.2).

4.5.10. MODO DE TEMPO REAL

Clique em **Real-time data** (Dados em tempo real) sob o nome do seu instrumento para ver as medições que estão a ser efectuadas no instrumento à medida que são feitas.

4.5.11. FORMATAÇÃO DA MEMÓRIA DO INSTRUMENTO

A memória interna do instrumento já está formatada. Mas se houver algum problema (se for impossível ler ou escrever), pode ser necessário reformatá-la (no Windows).



Neste caso, todos os dados serão perdidos.

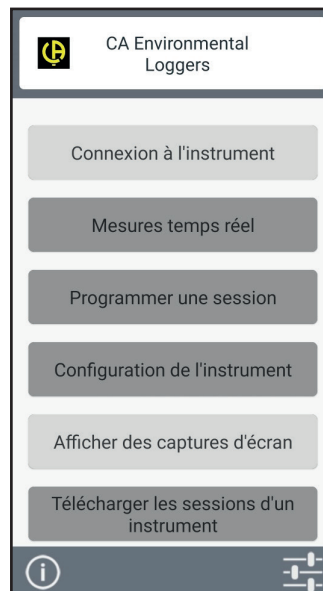
4.6. APLICAÇÃO CA ENVIRONMENTAL LOGGERS

Esta aplicação Android fornece algumas das funções do software Data Logger Transfer. Permite-lhe ligar-se remotamente ao seu instrumento.

Procure a aplicação escrevendo Chauvin Arnoux. Instale a aplicação no seu smartphone ou no seu tablet.



CA Environ..



Active o Bluetooth no seu smartphone ou no seu tablet e no CA 1821, CA 1822 ou CA 1823, depois ligue-os.

A aplicação permite-lhe

- ver as medições em tempo real,
- programar um registo: escolher o seu nome, as datas de início e de fim e o período de amostragem,
- configurar o instrumento: sincronizar a data e a hora e introduzir a área para o cálculo do caudal de ar,
- descarregar os registos.

5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

5.1. CONDIÇÕES DE REFERÊNCIA

Quantidade de influência	Valores de referência
Temperatura	$23 \pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Humidade relativa	45 % a 75 %
Tensão de alimentação	3 a 4,5 V
Campo elétrico	$< 1 \text{ V/m}$
Campo magnético	$< 40 \text{ A/m}$

A incerteza intrínseca é o erro especificado para as condições de referência.

θ = temperatura

L = leitura

5.2. CARACTERÍSTICAS PARA O CA 1821 E CA 1822

5.2.1. MEDIÇÃO DA TEMPERATURA

Tipo de termopar	J, K, T, N, E, R, S		
Gama de medição especificada (de acordo com o tipo de termopar utilizado)	K	- 200 a + 1372°C	-328 a + 2501°F
	J	- 210 a + 1200°C	-346 a + 2192°F
	T	- 200 a + 400°C	-328 a + 752°F
	E	- 150 a + 950°C	-238 a + 1742°F
	N	- 200 a + 1300°C	-328 a + 2372°F
	R	0 a + 1767°C	32 a + 3212°F
	S	0 a + 1767°C	32 a + 3212°F
Resolução	Indicação em °C: $\theta < 1000^{\circ}\text{C}$: 0,1°C e $\theta \geq 1000^{\circ}\text{C}$: 1°C Indicação em °F: $\theta < 1000^{\circ}\text{F}$: 0,1°F e $\theta \geq 1000^{\circ}\text{F}$: 1°F		
Incerteza intrínseca (J, K, T, N, E)	$\theta \leq - 100^{\circ}\text{C}$	$\pm (0,2\% L \pm 0,6^{\circ}\text{C})$	
	$- 100^{\circ}\text{C} < \theta \leq + 100^{\circ}\text{C}$	$\pm (0,15\% L \pm 0,6^{\circ}\text{C})$	
	$+ 100^{\circ}\text{C} < \theta$	$\pm (0,1\% L \pm 0,6^{\circ}\text{C})$	
Incerteza intrínseca (R, S)	$\theta \leq + 100^{\circ}\text{C}$	$\pm (0,15\% L \pm 1,0^{\circ}\text{C})$	
	$+ 100^{\circ}\text{C} < \theta$	$\pm (0,1\% L \pm 1,0^{\circ}\text{C})$	

Para determinar a incerteza intrínseca total, adicione a incerteza intrínseca do termopar à do instrumento, dada na tabela acima.

5.2.2. VARIAÇÃO DENTRO DA GAMA DE UTILIZAÇÃO

Quantidades de influência	Gama de influência	Quantidade influenciada	Influência
Temperatura	-10 a + 60 °C	θ	J : $\pm (0,02\% L \pm 0,15^{\circ}\text{C}) / 10^{\circ}\text{C}$ K : $\pm (0,03\% L \pm 0,15^{\circ}\text{C}) / 10^{\circ}\text{C}$ T : $\pm (0,03\% L \pm 0,15^{\circ}\text{C}) / 10^{\circ}\text{C}$ E : $\pm (0,02\% L \pm 0,15^{\circ}\text{C}) / 10^{\circ}\text{C}$ N : $\pm (0,035\% L \pm 0,15^{\circ}\text{C}) / 10^{\circ}\text{C}$ R : $\pm (0,01\% L \pm 0,25^{\circ}\text{C}) / 10^{\circ}\text{C}$ S : $\pm 0(0,01\% L \pm 0,25^{\circ}\text{C}) / 10^{\circ}\text{C}$

O envelhecimento da tensão de referência interna provoca o aumento da incerteza intrínseca. Após 4.000 horas de utilização com os termopares R e S. Após 8.000 horas com os outros.

No caso do CA 1821 e do CA 1822, a ligação do instrumento a um PC através de um cabo micro USB provoca um aumento da temperatura interna do instrumento que pode levar a um erro de medição da temperatura da ordem dos 1,5°C.

Este aumento de temperatura não ocorre quando o instrumento está ligado a uma tomada de parede ou quando é alimentado por pilhas.



Não ligar o CA 1821 ou o CA 1822 a um PC para efetuar medições. Utilize esta ligação apenas para programar o instrumento ou para transferir registos.

5.2.3. TEMPO DE RESPOSTA

O tempo de resposta é o tempo no fim do qual a f.m.e. atinge 63% da sua variação total quando o termopar é sujeito a um degrau de temperatura.

O tempo de resposta do sensor depende da capacidade térmica do meio e da condutividade térmica do sensor. O tempo de resposta de um termopar com uma boa condutividade térmica, imerso num meio com uma elevada capacidade térmica, será curto. Por outro lado, num meio termicamente desfavorável (como o ar parado), o verdadeiro tempo de resposta pode ser até 100 vezes superior ao do termopar, ou mesmo mais.

Os valores especificados na tabela abaixo foram estabelecidos nas seguintes condições:

- Para os sensores de superfície, flexíveis e de tubos, por contacto com uma placa de aço inoxidável polido revestida com massa de silicone.
- Para os sensores de ar, em ar em movimento (1m/s).
- Para os outros sensores, imersos em água em movimento a 90°C (velocidade: 0,3 a 0,5m/s).

Os intervalos de temperatura indicados para cada tipo de sensor pressupõem a utilização num meio quimicamente neutro. A utilização destes sensores num meio corrosivo pode reduzir substancialmente a sua vida útil ou limitar as suas gamas de medição.

Designação	Gama de medição	Tempo mínimo de resposta	Comprimento
Sensor sem pega			
SK1 agulha	-50 a +800°C	1 s	15 cm
SK2 deformável	-50 a +1000°C	2 s	1 m
SK3 semirrígido	-50 a +1000°C	6 s	50 cm
SK4 superfície	0 a +250°C	1 s	15 cm
SK5 superfície com mola	-50 a +500°C	1 s	15 cm
SK6 flexível	-50 a +285°C	Contacto: 1s, ar: 3s	1 m
SK7 aéreo	-50 a +250°C	5 s	15 cm
SK8 tubo	-50 a +140°C	10 s	32 cm
SK19 superfície com íman	-50 a +200°C	7 s	1 m
Sensores com pega e cabo em espiral extensível			
SK11 agulha	-50 a +600°C	12 s	13 cm
SK13 de uso geral	-50 a +1100°C	12 s	30 cm
SK14 superfície curvada	-50 a +450°C	8 s	13 cm
SK15 superfície com mola	-50 a +900°C	2 s	13 cm
SK17 ar	-50 a +600°C	3 s	13 cm

5.3. CARACTERÍSTICAS PARA O CA 1823

5.3.1. MEDIÇÃO DA TEMPERATURA

Sensor de temperatura	PT100 ou PT1000	
Gama de medição especificada	- 100 à + 400°C	-148 à + 752°F
Resolução	Indicação em °C: 0,1°C	Indicação em °F: 0,1°F
Incerteza intrínseca	± (0,4% L ± 0,3°C)	

Para determinar a incerteza intrínseca total, adicionar a incerteza intrínseca da sonda de platina à do instrumento, indicada no quadro acima.

5.3.2. VARIAÇÃO DENTRO DA GAMA DE UTILIZAÇÃO

Quantidades de influência	Gama de influência	Quantidade influenciada	Influência
Temperatura	-10 a + 60 °C	0	$\pm 0,13^{\circ}\text{C} / 10^{\circ}\text{C}$

5.4. MEMÓRIA

O tamanho da memória flash que contém os registos é de 8 MB.

Esta capacidade é suficiente para registar um milhão de medições. Cada medição é registada com a data, a hora e a unidade. No caso do aparelho com 2 canais, são registadas ambas as medições

5.5. USB

Protocolo: Armazenamento em massa USB
Velocidade máxima de transmissão: 12 Mbit/s
Conector micro-USB tipo B

5.6. BLUETOOTH

Bluetooth 4.2 BLE
Alcance típico de 10 m e até 30 m em linha de vista.
Potência de saída: +0 a -11 dBm
Sensibilidade nominal: -95 dBm
Taxa de transferência máxima: 10 kbits/s

5.7. FONTE DE ALIMENTAÇÃO

O instrumento é alimentado por três pilhas alcalinas LR6 ou AA de 1,5V. É possível substituir as pilhas por pilhas NiMH recarregáveis do mesmo tamanho. Mas as pilhas recarregáveis, mesmo quando corretamente carregadas, não atingem a tensão das pilhas alcalinas e a duração indicada será  ou .

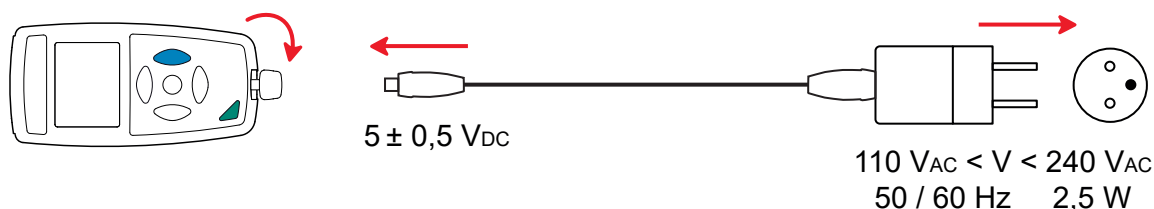
Massa das pilhas: cerca de 3 x 26 g

A gama de tensão que assegura o funcionamento correto é de 3 a 4,5 V para as pilhas alcalinas e de 3,6 V para as pilhas recarregáveis. Abaixo de 3V, o instrumento pára de efetuar medições e apresenta **BAt**.

A duração da bateria (com a ligação Bluetooth desactivada) é de:

	CA 1821	CA 1822	CA 1823
Em modo autónomo	1 000 h	1 000 h	800 h
Em modo de registo ao ritmo de uma medição a cada 15 minutos	> 3 anos	> 3 anos	> 3 anos

O instrumento também pode ser alimentado através de um cabo USB-micro USB, ligado a um PC ou a uma tomada de parede através de um adaptador de corrente.



5.8. CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Para utilização no interior e no exterior.

Gama de funcionamento	-10 a 60°C e 10 a 90%RH sem condensação
Gama de armazenamento	-20 a +70°C e 10 a 95%RH sem condensação, sem baterias
Altitude	< 2000m, e 10.000m em armazenamento.
Grau de poluição	2

5.9. CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS

Dimensões (C x L x A)	150 x 72 x 32 mm
Massa	260 g aprox.

Classe de proteção IP 50, com o conector USB fechado de acordo com a norma IEC 60 529.

Ensaio de impacto de queda 1 m por IEC/EN 61010 2-30.

5.10. CONFORMIDADE COM AS NORMAS INTERNACIONAIS

O instrumento está em conformidade com a norma IEC/EN 61010 2-30.

5.11. COMPATIBILIDADE ELECTROMAGNÉTICA (CEM)

O instrumento está em conformidade com a norma IEC/EN 61326-1.

Se os instrumentos não são perturbados por ondas electromagnéticas, o mesmo não acontece com os sensores ligados aos CA 1821 e CA 1822. As suas formas filiformes transformam-nos em antenas capazes de receber radiações electromagnéticas e susceptíveis de perturbar as medições.

5.12. EMISSÕES RADIOELÉCTRICAS

O instrumento está em conformidade com a diretiva RED 2014/53/UE e com os regulamentos da FCC.

O módulo Bluetooth está certificado em conformidade com os regulamentos da FCC sob o número QOQ-BT122.

6. MANUTENÇÃO



Com exceção das pilhas, o instrumento não contém peças que possam ser substituídas por pessoal que não tenha sido especialmente formado e acreditado. Qualquer reparação ou substituição não autorizada de uma peça por uma “equivalente” pode afetar gravemente a segurança.

6.1. LIMPEZA

Desligar tudo o que estiver ligado ao aparelho e desligá-lo.

Utilizar um pano macio, humedecido com água e sabão. Enxaguar com um pano húmido e secar rapidamente com um pano seco ou com ar forçado. Não utilizar álcool, solventes ou hidrocarbonetos.

6.2. SUBSTITUIÇÃO DAS PILHAS

O símbolo  indica a vida útil restante das pilhas. Quando o símbolo  estiver vazio, todas as pilhas devem ser substituídas.

- Desligar o instrumento.
- Consultar o §1.2 para o procedimento de substituição.



As pilhas gastas não devem ser tratadas como lixo doméstico normal. Leve-as para o ponto de recolha de reciclagem adequado.

6.3. LIGAÇÃO A UM CALBRADOR

Durante as medições de calibração efectuadas em calibradores ligados à alimentação da linha, o banco de ensaio deve estar livre de loops de terra. Isto pode ser conseguido de duas formas:

- o instrumento é alimentado por pilhas.
- o instrumento é ligado à alimentação eléctrica através do cabo USB, caso em que deve ser utilizado um isolador USB.

6.4. ACTUALIZAÇÃO DO FIRMWARE

Com vista a fornecer, em qualquer momento, o melhor serviço possível em termos de desempenho e de melhorias técnicas, a Chauvin-Arnoux oferece-lhe a possibilidade de atualizar o firmware deste instrumento descarregando, gratuitamente, a nova versão disponível no nosso sítio Web.

Vemo-nos no nosso sítio:

www.chauvin-arnoux.com

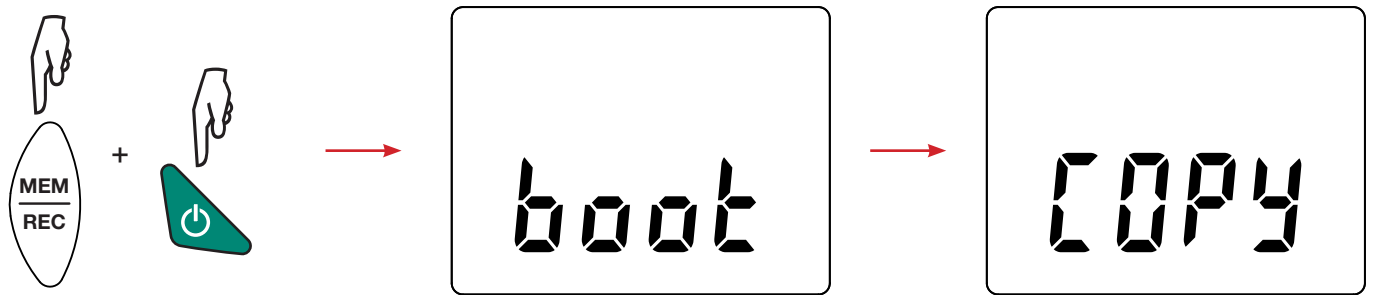
Em seguida, aceda a **Support** (Suporte), depois **Download our software** (Descarregue o nosso software) e, por fim, **CA 1821**, **CA 1822** ou **CA 1823**.



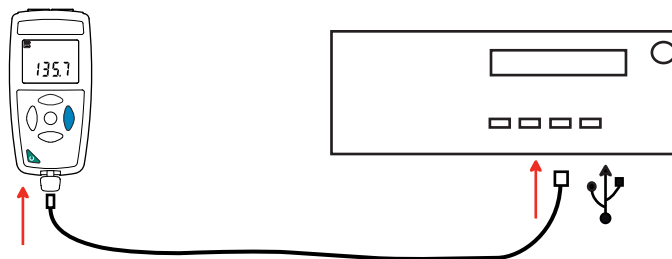
A atualização do firmware pode repor a configuração e causar a perda dos dados registados. Como precaução, guarde os dados na memória de um PC antes de atualizar o firmware.

Procedimento de atualização do firmware

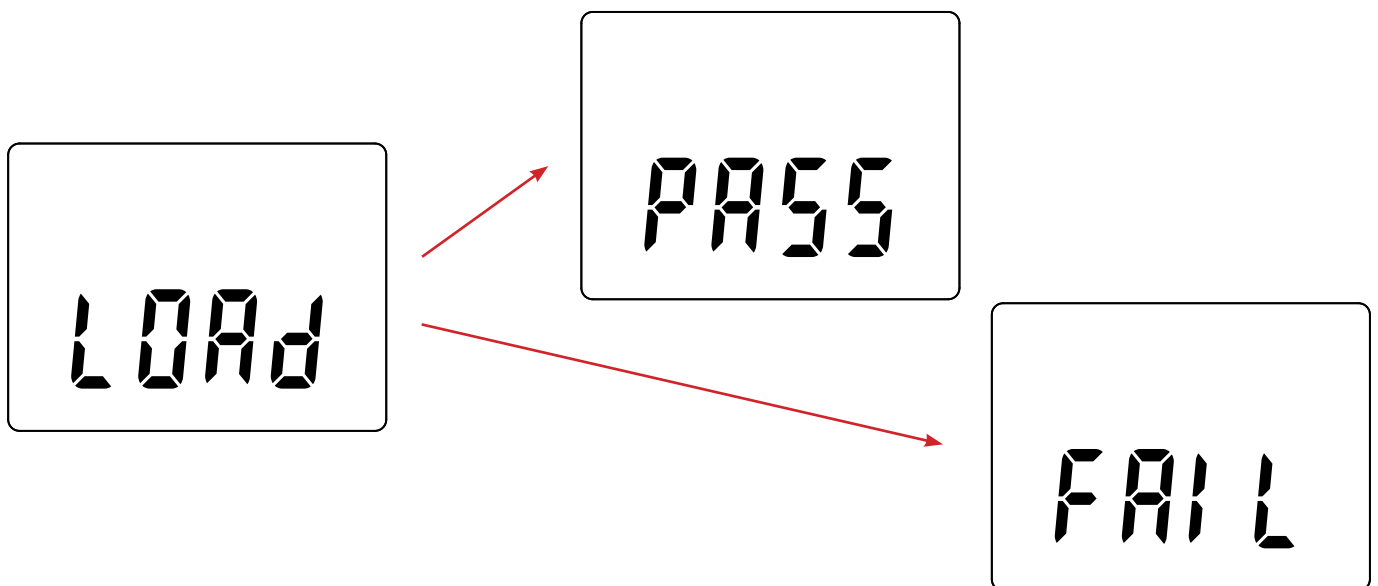
- Descarregar o ficheiro .bin do nosso sítio Web, manter premida a tecla **MEM** e ligar o instrumento premindo a tecla . O instrumento apresenta o ecrã **BOOT**.



- Solte as teclas e o instrumento apresenta **COPY**, indicando que está pronto para receber o novo software.
- Ligue o instrumento ao seu PC utilizando o cabo USB fornecido.



- Copie o ficheiro .bin para o instrumento como se fosse uma chave USB.
- Quando a cópia estiver concluída, premir a tecla **MEM** e o instrumento apresenta **LOAD**, indicando que o software está a ser instalado.



- Quando a instalação estiver concluída, o instrumento apresenta **PASS** ou **FAIL**, consoante a operação tenha sido bem sucedida ou não. Se a instalação falhar, descarregue novamente o software e repita o procedimento.
- Em seguida, o instrumento é reiniciado normalmente.



Após a atualização do firmware, pode ser necessário reconfigurar o instrumento; ver § 4.5.

7. GARANTIA

Salvo indicação em contrário, a nossa garantia é válida por 24 meses a partir da data de venda do equipamento. O extrato das nossas condições gerais de venda está disponível no nosso sítio Web.

www.chauvin-arnoux.com/en/general-terms-of-sale

A garantia não se aplica nos seguintes casos:

- Utilização inadequada do equipamento ou utilização com equipamento incompatível;
- Modificações efectuadas no equipamento sem a autorização expressa do pessoal técnico do fabricante;
- Trabalhos efectuados no aparelho por uma pessoa não autorizada pelo fabricante;
- Adaptação a uma aplicação específica não prevista na definição do equipamento ou não indicada no manual do utilizador;
- Danos causados por choques, quedas ou inundações.



FRANCE

Chauvin Arnoux

12-16 rue Sarah Bernhardt

92600 Asnières-sur-Seine

Tél : +33 1 44 85 44 85

info@chauvin-arnoux.com

www.chauvin-arnoux.com

INTERNATIONAL

Chauvin Arnoux

Tél : +33 1 44 85 44 38

export@chauvin-arnoux.fr

Our international contacts

www.chauvin-arnoux.com/contacts



**CHAUVIN
ARNOUX**