

CA 1246



Termo-higrómetro

Acaba de adquirir um **termo-higrómetro CA 1246** 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.



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.
- 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. CA 1246	6
2.2. Funções do instrumento	7
2.3. Tecla ON/OFF	7
2.4. Teclas de função	7
2.5. Visualizar	8
3. UTILIZAÇÃO EM MODO AUTÓNOMO	9
3.1. Medição da temperatura e da humidade	9
3.2. Outras funções	9
3.3. Registo das medições	10
3.4. Alarmes	10
3.5. Erros	10
4. UTILIZAÇÃO NO MODO DE REGISTO	11
4.1. Ligação	11
4.2. Obter o software Data Logger Transfer	11
4.3. Link USB	11
4.4. Ligação Bluetooth	11
4.5. Software Data Logger Transfer	12
4.6. Aplicação CA Environmental Loggers	14
5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	16
5.1. Condições de referência	16
5.2. Características eléctricas	16
5.3. Memória	18
5.4. USB	18
5.5. Bluetooth	18
5.6. Fonte de alimentação	19
5.7. Condições ambientais	19
5.8. Características mecânicas	19
5.9. Conformidade com as normas internacionais	19
5.10. Compatibilidade electromagnética (CEM)	19
5.11. Emissões radioeléctricas	19
6. MANUTENÇÃO	20
6.1. Limpeza	20
6.2. Substituição das pilhas	20
6.3. Manutenção	20
6.4. Actualização do firmware	20
7. GARANTIA	22

1. PRIMEIRA UTILIZAÇÃO

1.1. CONDIÇÃO DE ENTREGA

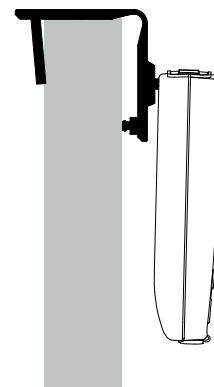
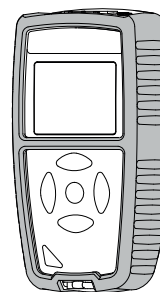
Termo-higrómetro CA 1246

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 ensaio,
- um estojo de transporte.

1.2. ACESSÓRIOS

- Cartucho de sal a 33% HR
- Cartucho de sal a 75% HR
- 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



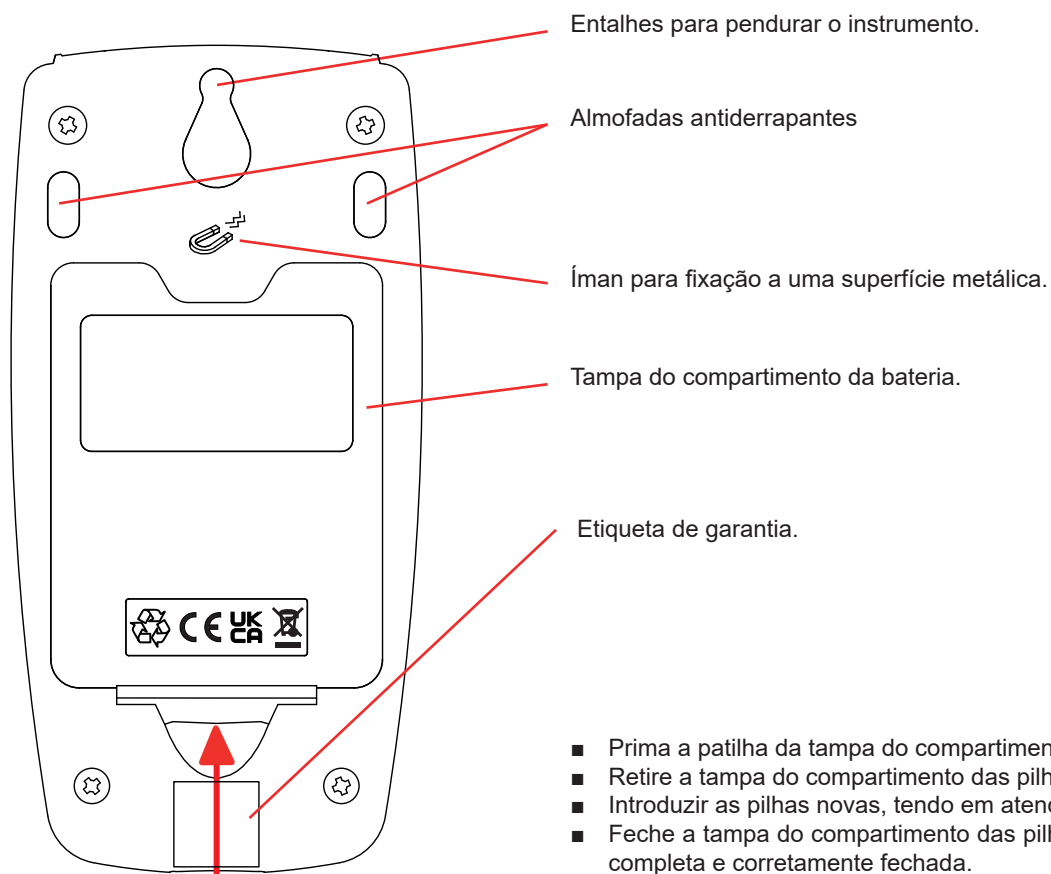
1.3. PEÇAS DE SUBSTITUIÇÃO

- Cabo USB-micro USB

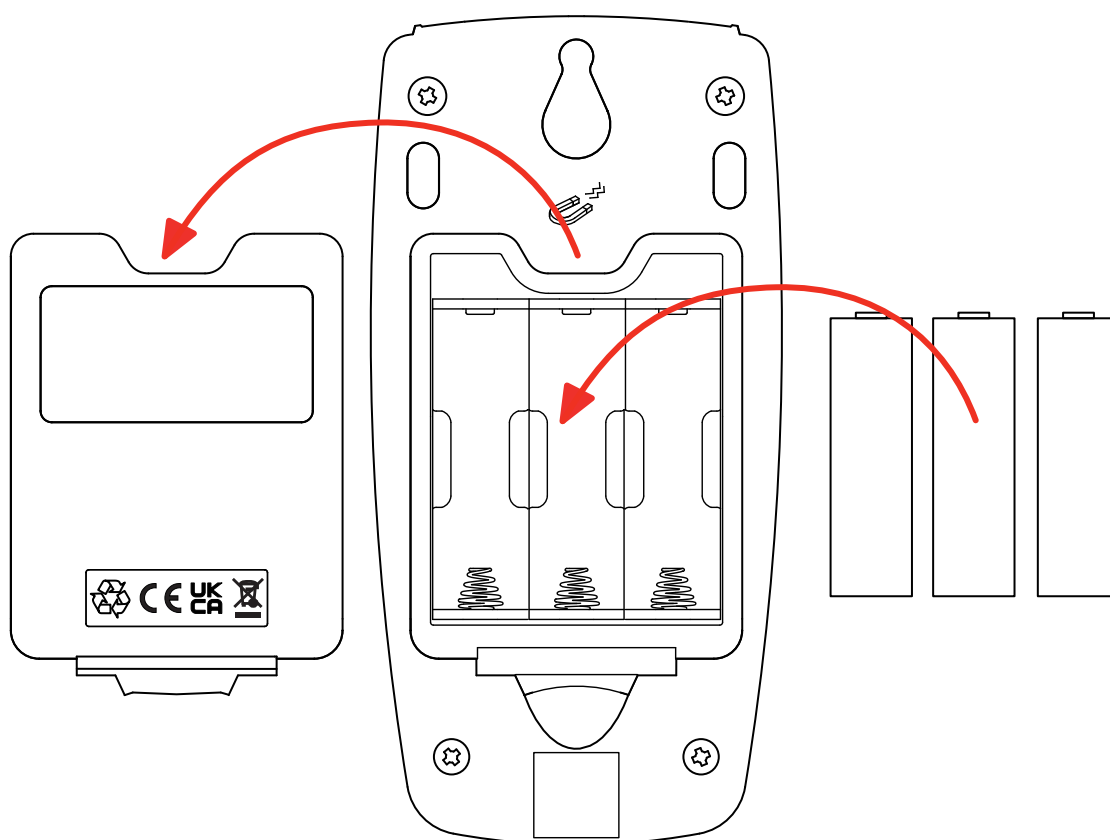
Para os acessórios e peças sobressalentes, consultar o nosso sítio Web:

www.chauvin-arnoux.com

1.4. INSERIR AS PILHAS

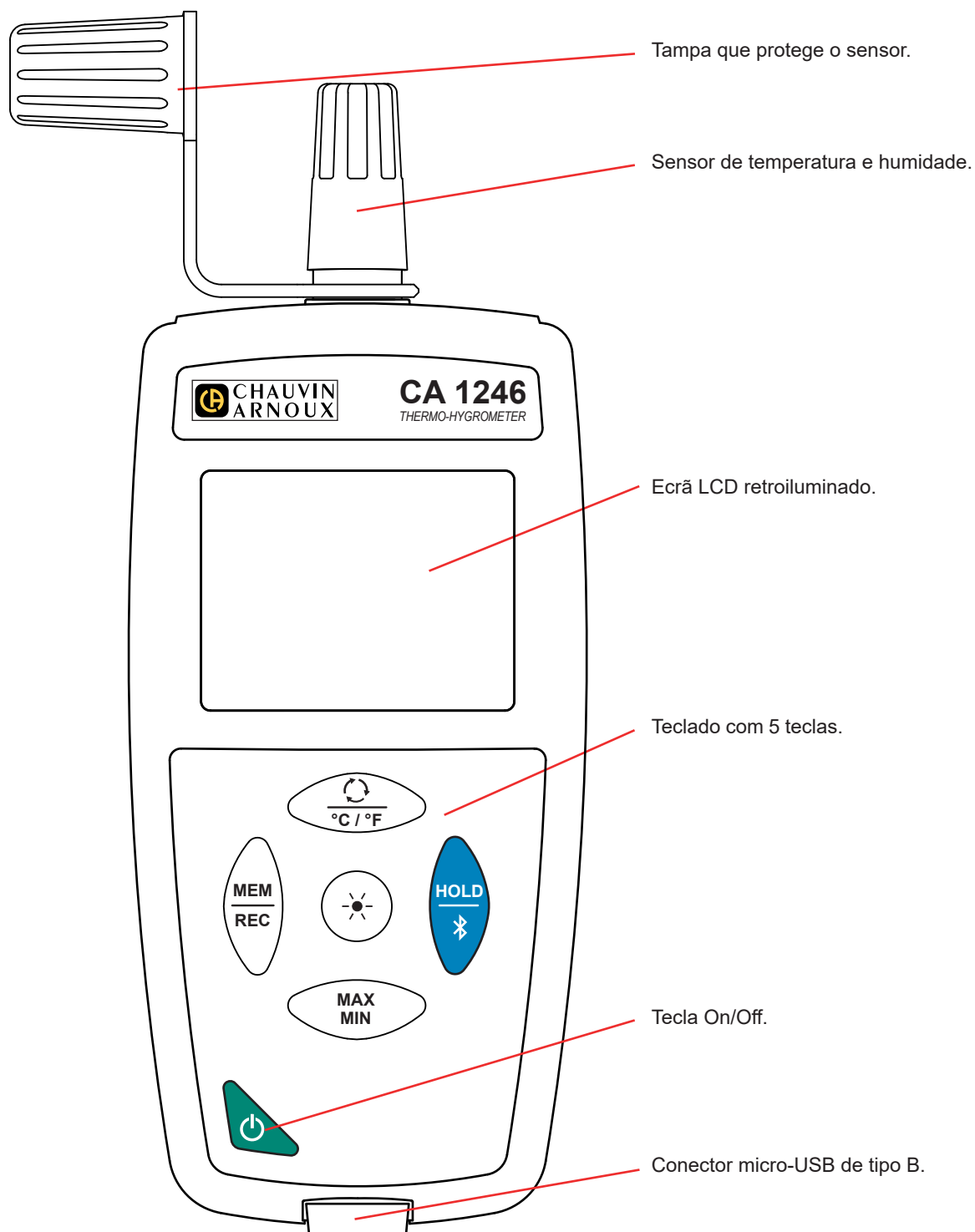


- Prima a patilha da tampa do compartimento das pilhas e levante-a.
- Retire a tampa do compartimento das pilhas.
- Introduzir as pilhas novas, tendo em atenção a polaridade.
- Feche a tampa do compartimento das pilhas; certifique-se de que está completa e corretamente fechada.



2. APRESENTAÇÃO DO INSTRUMENTO

2.1. CA 1246



2.2. FUNÇÕES DO INSTRUMENTO

O CA 1246 é um termo-higrómetro. É utilizado para medir temperaturas de -10 a +60°C e humidade relativa de 3 a 98% RH.

Este instrumento é fácil de utilizar. Tem amplas capacidades autónomas e pode apresentar:

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

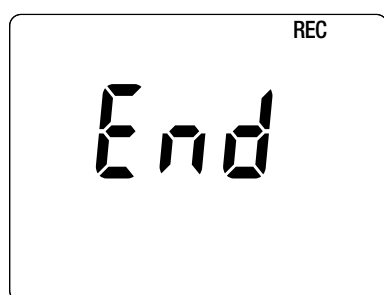
O software Data Logger Transfer pode ser instalado num PC. A aplicação CA Environmental Loggers pode ser instalada num smartphone ou tablet. Ambos são utilizados para configurar o dispositivo e para recuperar as medições registadas.

2.3. 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.



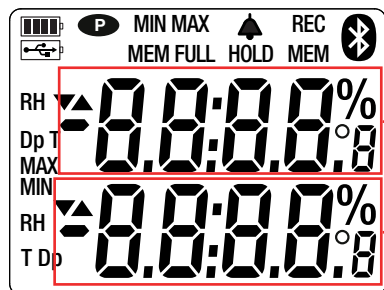
Se, durante o arranque, o instrumento apresentar o ecrã ilustrado ao lado, isso significa que um foi brutalmente interrompida por um corte de energia.

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.

2.4. TECLAS DE FUNÇÃO

Tecla	Função
 °C/°F	Unidade de visualização secundária Humidade relativa (RH) Ponto de orvalho (Dp) Ponto de orvalho (Dp) Unidade de visualização principal Temperatura (T) Humidade relativa (RH) Temperatura (T) ■ Premir brevemente a tecla  para ver o ecrã: ■ Uma pressão longa na tecla °C/°F alterna a unidade em que a temperatura é apresentada entre °C e °F.
MEM REC	■ 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.
	Uma breve pressão na tecla  liga a retroiluminação.
HOLD 	■ Uma pressão breve na tecla HOLD congela o ecrã. ■ Uma pressão prolongada na tecla  ativa ou desactiva a ligação Bluetooth.
MAX MIN	■ Uma breve pressão na tecla MAX MIN abre o modo MAX MIN; os valores actuais continuam a ser exibidos. ■ Uma segunda pressão apresenta o valor máximo. ■ Uma terceira pressão apresenta o valor mínimo. ■ Uma quarta pressão resulta no regresso à condição de primeira pressão e na apresentação dos valores actuais ■ Uma pressão longa é utilizada para sair do modo MAX MIN.

2.5. VISUALIZAR



Unidade de visualização secundária.

Unidade de visualização principal.

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

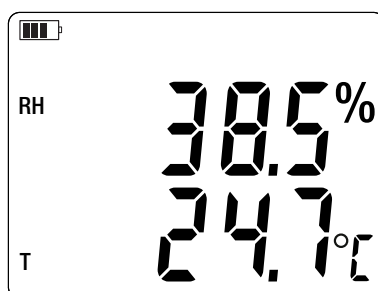
O instrumento pode funcionar em dois modos:

- 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 E DA HUMIDADE

- Retirar a tampa que protege o sensor.
- 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 registor de dados (ver §4.5.2) ou a aplicação CA Environmental Loggers (ver §4.6).



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



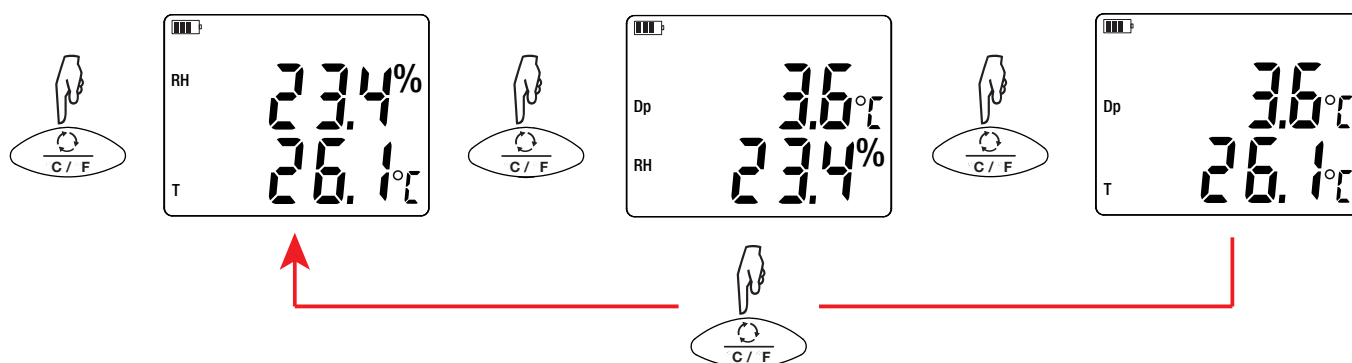
Mantenha o sensor afastado da sua boca para evitar que a medição da humidade seja prejudicada.



Aguardar que o visor estabilize antes de ler a medição.

3.2. OUTRAS FUNÇÕES

- O visor pode ser alterado premindo a tecla . O instrumento apresenta então o ponto de orvalho (Dp) e a humidade relativa (RH). Uma segunda pressão apresenta o ponto de orvalho (Dp) e a temperatura ambiente (T). Uma terceira pressão repõe a visualização inicial.

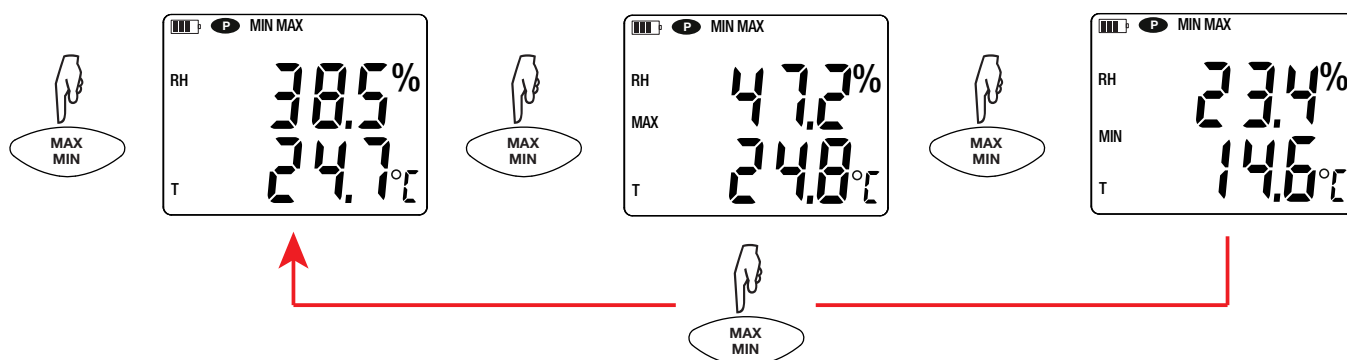


A última visualização selecionada é guardada quando o instrumento é desligado.

A humidade relativa (HR) é a relação entre a quantidade de vapor de água contida num volume de ar e a quantidade máxima de vapor de água que esse mesmo volume de ar poderia conter à mesma temperatura e à mesma pressão.

O ponto de orvalho é a temperatura mais baixa a que uma massa de ar pode ser submetida, a pressão constante e humidade absoluta, sem formação de água líquida por saturação.

- A tecla **MAX MIN** pode ser premida para monitorizar os valores mínimo e máximo. Premir a tecla uma segunda vez e o instrumento apresenta o máximo (em ambas as unidades de visualização). Uma terceira pressão e o instrumento apresenta o mínimo. Uma quarta pressão e o instrumento volta aos valores actuais. Para sair do modo MAX MIN, prima longamente a tecla **MAX MIN**.



- Premir a tecla **HOLD** faz congelar o visor. Uma segunda pressão descongela-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 registor 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 instrumento.
- Er.13: Erro de programação do registo. Verifique se a hora do instrumento e a hora do software de transferência do registor 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.

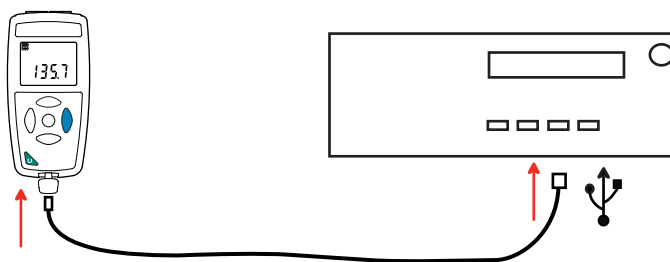


Não ligue o instrumento ao PC até ter instalado o software Data Logger Transfer.

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.



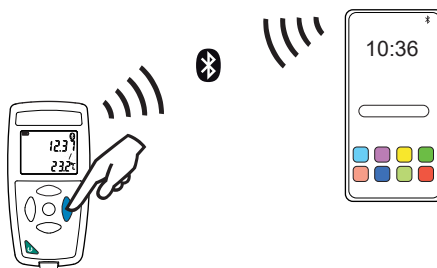
O instrumento é tratado como uma chave USB e é possível aceder ao seu conteúdo. Mas para ler os registos, é necessário utilizar o software de Data Logger Transfer.

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
 - CA1246 - 123456ABC
 - Recorded Sessions
 - Real-time Data
 - My Open Sessions

Status

General		Recording	
Serial number	12345678	Recording status	Inactive
Model	CA1246	Session(s)	16
Firmware version	00.01.40.08	Idle	Elapsed
Name	Thermo-hydrometre	Starting date/time	---
Location		Ending date/time	---
		Duration	---
		Storage Period	01 s
Status		Channel Configuration	
In overload	No	Channel 1	Temperature
Alarm	No alarms have occurred	Units:	°C
Date	10/01/2017	Channel 2	Relative Humidity
Time	12:50:16	Units:	%
Battery voltage	4.42 V (Full)	Channel 3	Due point
		Units:	°C
Communication		Alarm Configuration	
Connection Type	USB	Channel 1	CH1 > 25.2°C
Connection status	Communicating	Channel 2	CH2 > 32%
Memory			
Memory capacity	7.97 MBytes		
Memory used	1.35 MBytes		

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 **Thermo-hygrometer** (Termo-higrómetro), 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 elevado,
- abaixo de um limiar baixo,
- entre 2 limiares,
- acima do limiar alto ou abaixo do limiar baixo.

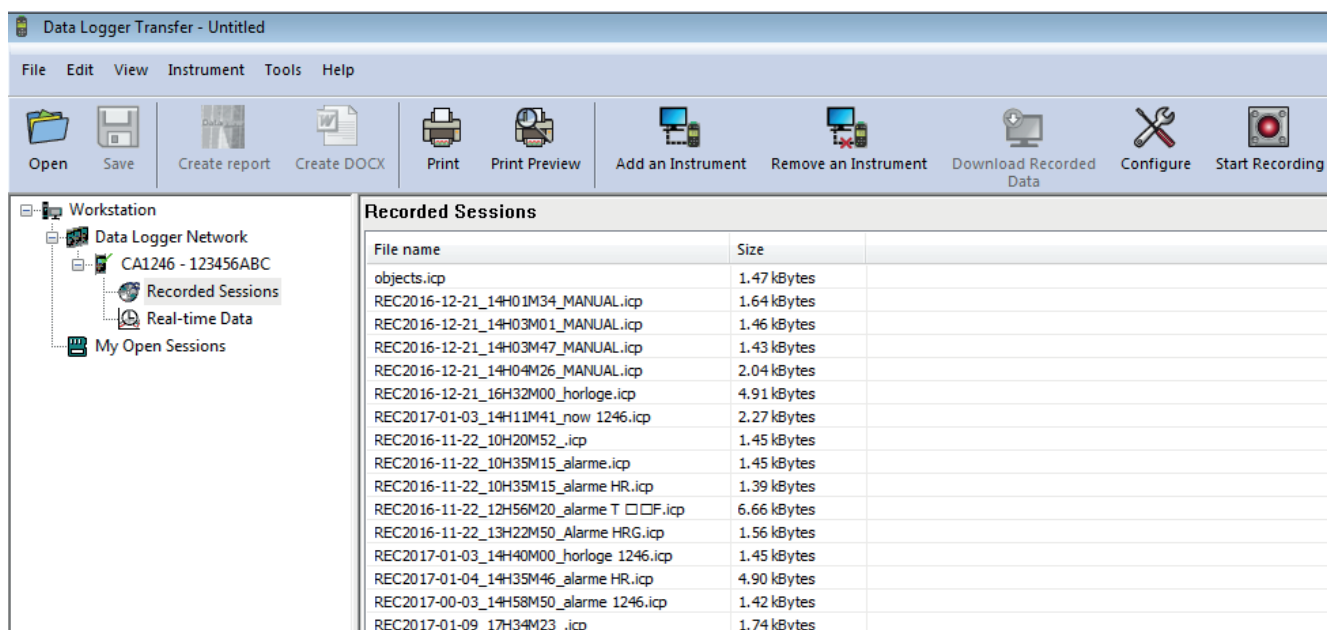
4.5.7. REGISTO COM UMA CONDIÇÃO DE ALARME

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 1246, 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,
- 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.

5.2. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

5.2.1. MEDIÇÕES DE TEMPERATURA

Gama de medição especificada	- 10 a + 60°C	14 a + 140°F
Resolução	Indicação em °C: 0,1°C	Indicação em °F: 0,1°F
Incerteza intrínseca	de 10 a 40°C: $\pm (0,5^{\circ}\text{C} \pm 1 \text{ pt})$ fora deste intervalo: $\pm (0,032 \times (T-25) \pm 1 \text{ pt})$	

T= temperatura em °C

5.2.2. MEDIÇÕES DE HUMIDADE

Gama de medição especificada	3 a 98 %HR
Resolução	0,1 %HR
Incerteza intrínseca	de 10 a 90 %HR: $\pm (2 \% \text{HR} \pm 1 \text{ pt})$ fora deste intervalo: $\pm (4 \% \text{HR} \pm 1 \text{ pt})$
Histerese	$\pm 1 \% \text{HR}$ Se o sensor de humidade for exposto durante um período prolongado a uma humidade relativa inferior a 10% de HR ou acima de 80% de HR, as medições subsequentes serão deslocadas. Quanto mais longa for a exposição, maior será o desvio. Este desvio pode atingir 3% HR se o sensor permanecer durante 60 horas a 90% HR. O desvio desaparecerá após 5 dias à temperatura ambiente (20 a 30°C e 40 a 60% HR).
Desvio a longo prazo	$< 0,5 \% \text{HR}$ por ano



Um sensor exposto a uma temperatura elevada (por exemplo, num automóvel exposto à luz solar direta) será também exposto a uma humidade relativa muito baixa. Por conseguinte, serão necessários vários dias de recuperação à temperatura ambiente.

5.2.3. MEDIÇÕES DO PONTO DE ORVALHO

Gama de medição especificada	- 10 a + 60°C	14 a + 140°F
Resolução	Indicação em °C: 0,1°C	Indicação em °F: 0,1°F
Incerteza intrínseca	de 20 a 30%RH: $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$ > 30%RH: $\pm 1^{\circ}\text{C}$	

5.2.4. DIAGRAMA PSICROMÉTRICO

O ar atmosférico que nos rodeia é uma mistura de:

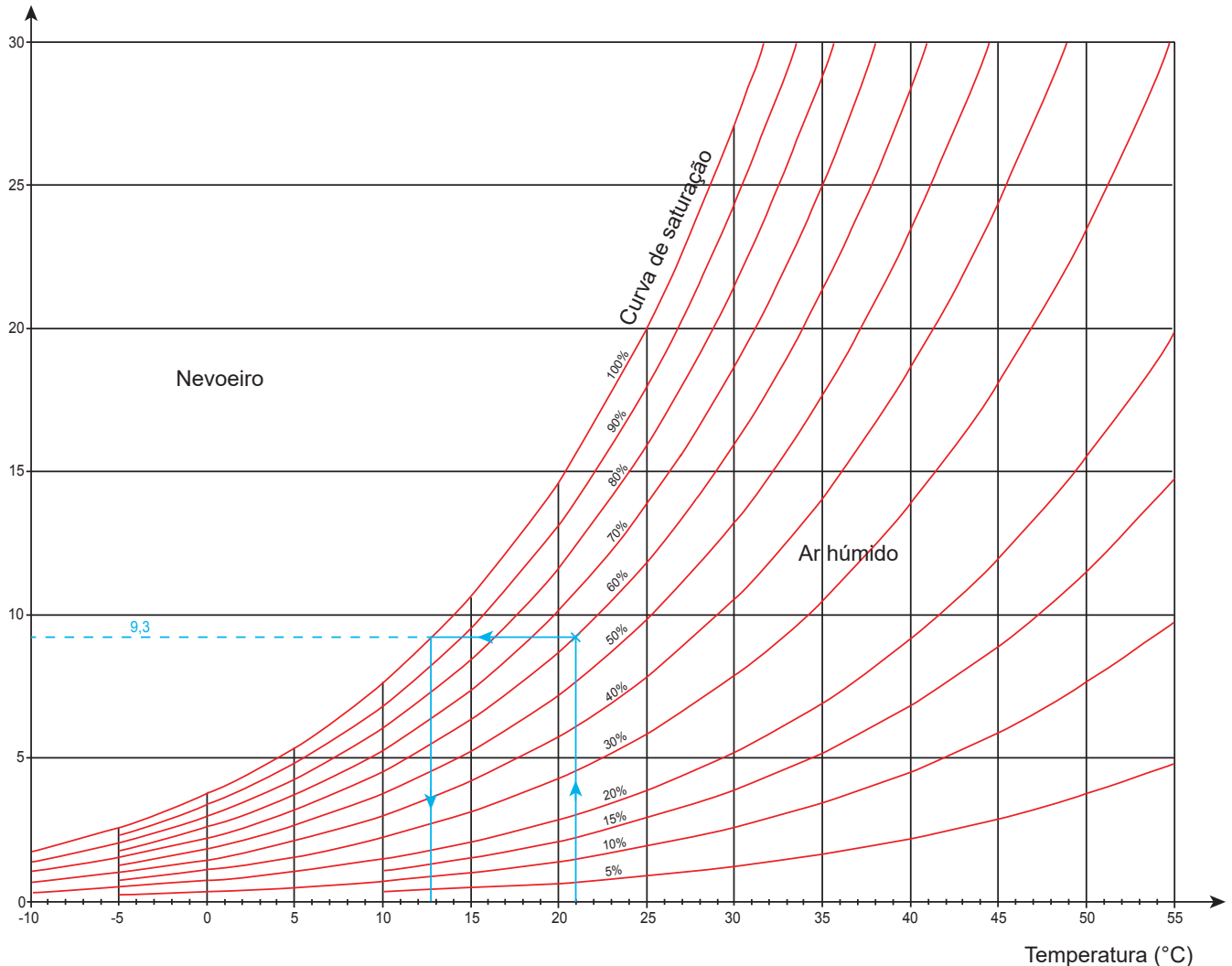
- ar seco,
- e o vapor de água, geralmente invisível, que pode encontrar-se na forma líquida (condensação).

Existe na quantidade de vapor de água (ou humidade absoluta) um valor limite para além do qual qualquer quantidade adicional de água o vapor transforma-se imediatamente em água líquida.

Este fenómeno é conhecido como “saturação” e é a causa do nevoeiro, do orvalho e da condensação em superfícies frias que arrefecem o ar em contacto com eles.

Para representar graficamente o estado do ar e a sua evolução, pode utilizar-se o diagrama psicrométrico de Mollier, que representa a humidade absoluta em função da temperatura para diferentes valores de humidade relativa.

Humidade absoluta (g de água/kg de ar seco)

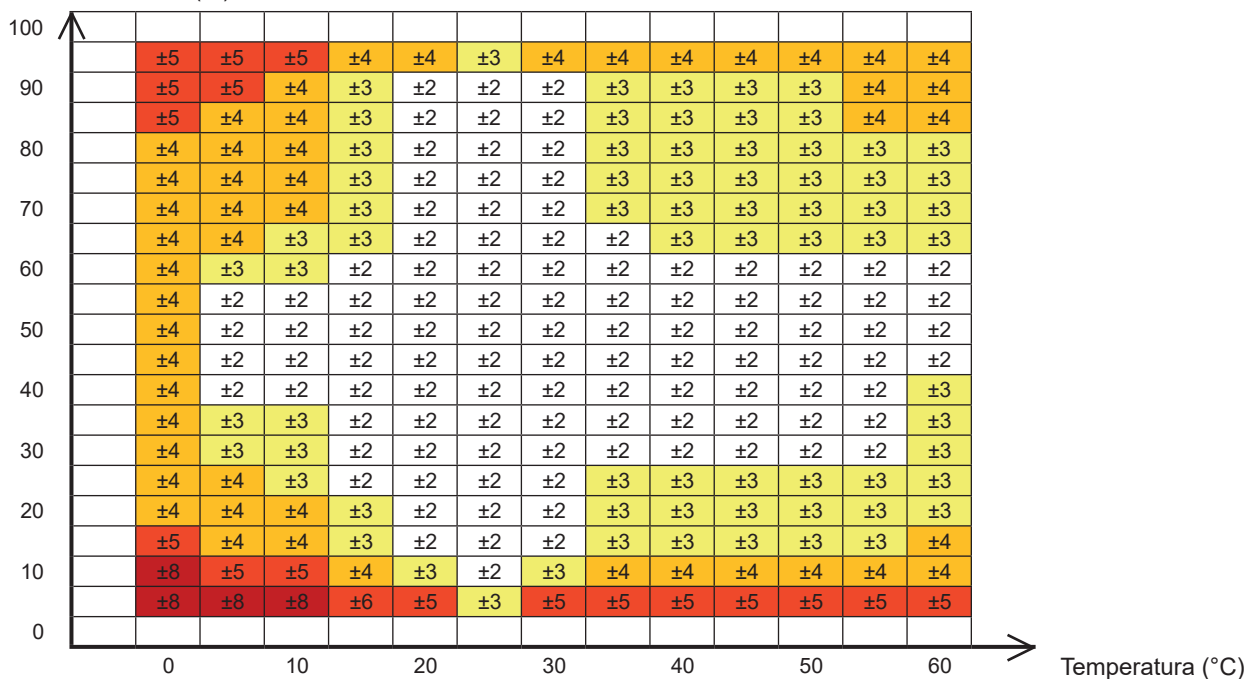


Exemplo de utilização:

Para o ar a 21°C e 60% de HR, a humidade absoluta é de 9,3g/kg e o ponto de orvalho é de 12,8°C.

5.2.5. INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA NA MEDIÇÃO DA HUMIDADE

Humidade relativa (%)



A humidade relativa é altamente dependente da temperatura. Para calibrar o instrumento, os dois sensores (o sensor de referência e o sensor do instrumento) devem indicar a mesma temperatura.

Em cada medição, é necessário anotar os dois valores: a temperatura e a humidade relativa. Eles são inseparáveis.

5.2.6. TEMPO DE RESPOSTA

Tempo de resposta típico com uma velocidade do ar de 2 m/s:

- Temperatura: $\tau(66\%) = 30s$ e $\tau(90\%) = 90s$.
- Humidade relativa: $\tau(66\%) = 60s$ e $\tau(90\%) = 150s$.

$\tau(66\%)$: Tempo de resposta a 66%

$\tau(90\%)$: Tempo de resposta a 90%

5.3. MEMÓRIA

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

Esta capacidade é suficiente para registar um milhão de medições. Em cada medição, a temperatura, a humidade e o ponto de orvalho são registados, juntamente com a data, a hora e a unidade.

5.4. USB

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

5.5. 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

5.6. 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 .

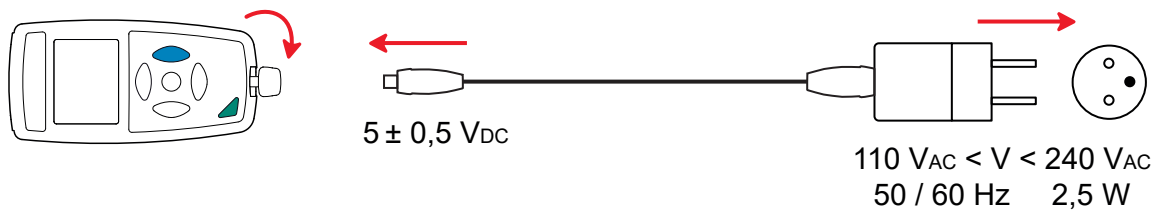
Massa das pilhas: cerca de 3 x 26 g

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:

- em modo autónomo, 200h
- em modo de registo: 8 dias ao ritmo de uma medição a cada 15 minutos.

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.



5.7. 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

5.8. CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS

Dimensões (C x L x A)	187 x 72 x 32 mm com a tampa de proteção
Massa	260 g aprox.
Classe de proteção	IP 54, com o conector USB fechado e a tampa de proteção no lugar, de acordo com a norma IEC 60 529.
Ensaio de impacto de queda	1 m por IEC/EN 61010 2-30.

5.9. CONFORMIDADE COM AS NORMAS INTERNACIONAIS

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

5.10. COMPATIBILIDADE ELECTROMAGNÉTICA (CEM)

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

5.11. 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 QQQ-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 acreditados. Qualquer reparação ou substituição não autorizada de uma peça por uma “equivalente” pode afetar gravemente a segurança.

6.1. LIMPEZA

Desligar o instrumento.

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 §1.4 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. MANUTENÇÃO

O sensor não deve ser exposto a produtos químicos voláteis, tais como solventes ou outros compostos orgânicos. Se a concentração do
for elevada ou se a exposição a essas substâncias for prolongada, o desempenho do sensor pode ser irreversivelmente afetado.

Por exemplo: ceteno, acetona, etanol, álcool isopropílico, tolueno, cloreto de hidrogénio, ácido sulfúrico, ácido nítrico, amoníaco, ozono, peróxido de hidrogénio, etc.

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

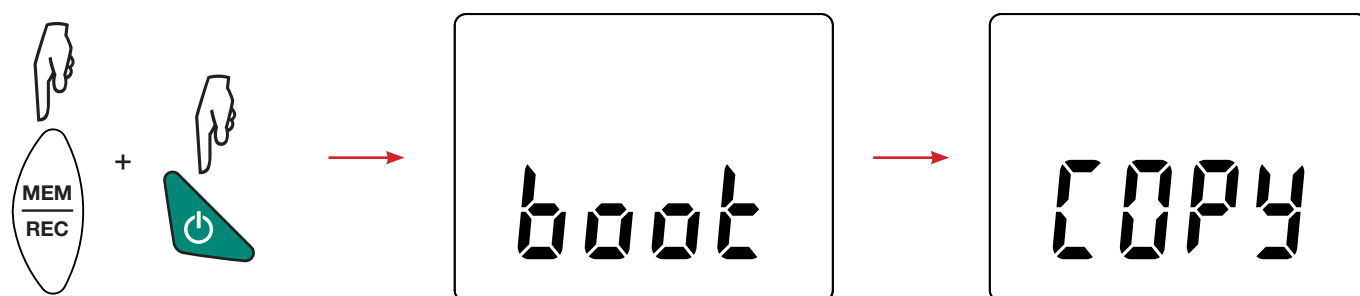
Em seguida, aceda a **Support** (Suporte), depois **Download our software** (Descarregue o nosso software) e, por fim, **CA1246**.



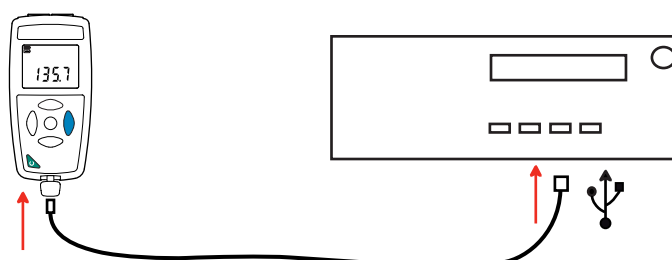
A atualização do firmware pode repor a configuração e causar a perda dos dados registados. Como precaução, guarde os dados na memória de um PC antes de atualizar o firmware.

Procedimento de atualização do firmware

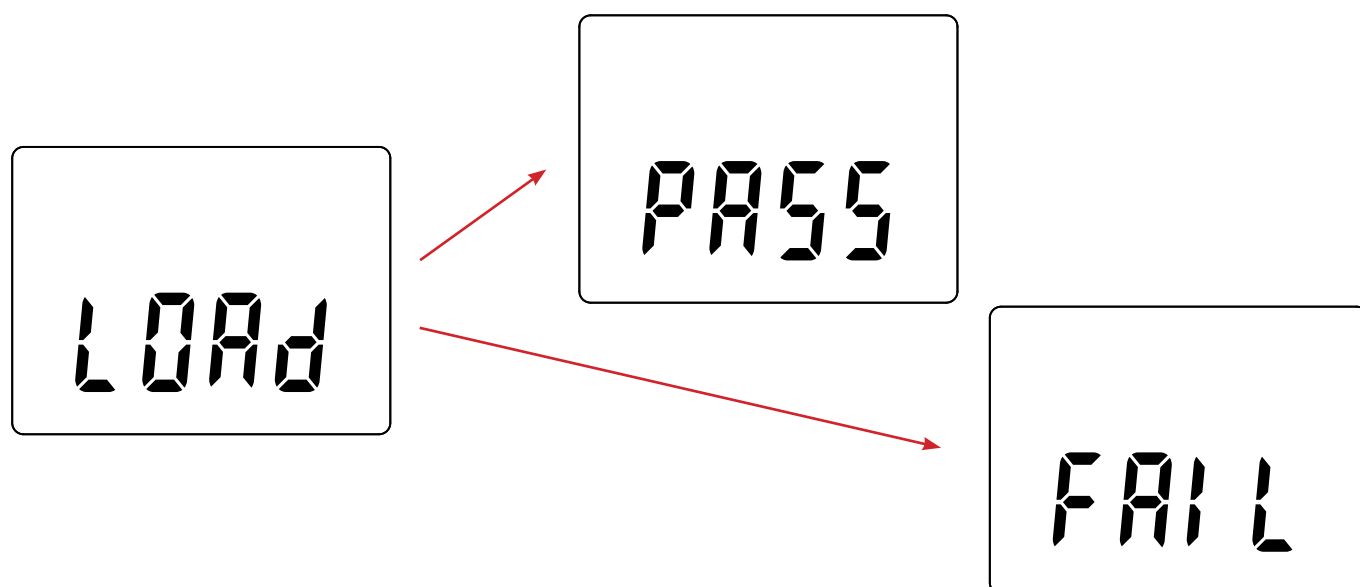
- Descarregar o ficheiro .bin do nosso sítio Web, manter premida a tecla **MEM** e ligar o instrumento premindo a tecla . O instrumento apresenta o ecrã **BOOT**.



- 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 §4.6.

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**