

CA 1550



Micromanómetro

Acaba de adquirir um **micromanómetro CA 1550** 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.



Terra.



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. CA 1550	6
2.2. Funções do instrumento	6
2.3. Teclas de função	7
2.4. Touche Marche / Arrêt	8
2.5. Visualizar	8
3. UTILIZAÇÃO EM MODO AUTÓNOMO	9
3.1. Medição da temperatura e da pressão	9
3.2. Medição da temperatura e da velocidade do ar	10
3.3. Medição da temperatura e do caudal de ar	11
3.4. Medição da temperatura e da pressão atmosférica	11
3.5. Configuração das medições	12
3.6. Outras funções	13
3.7. Registo das medições	15
3.8. Erros	15
4. UTILIZAÇÃO NO MODO DE REGISTO	16
4.1. Ligação	16
4.2. Obter o software Data Logger Transfer	16
4.3. Link USB	16
4.4. Ligação Bluetooth	16
4.5. Software Data Logger Transfer	17
4.6. Aplicação CA Environmental Loggers	19
5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	20
5.1. Condições de referência	20
5.2. Características	20
5.3. Variação no domínio de utilização	22
5.4. Memória	23
5.5. USB	23
5.6. Bluetooth	23
5.7. Fonte de alimentação	23
5.8. Condições ambientais	24
5.9. Características mecânicas	24
5.10. Conformidade com as normas internacionais	24
5.11. Compatibilidade electromagnética (CEM)	24
5.12. Emissões radioelétricas	24
6. MANUTENÇÃO	25
6.1. Limpeza	25
6.2. Substituição das pilhas	25
6.3. Actualização do firmware	25
7. GARANTIA	27

1. PRIMEIRA UTILIZAÇÃO

1.1. CONDIÇÃO DE ENTREGA

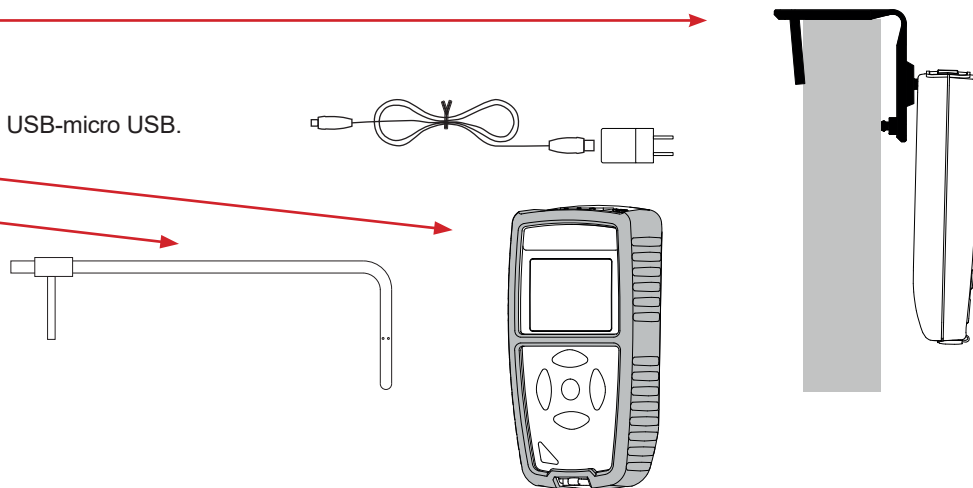
Micromanómetro CA 1550

Fornecido numa caixa de cartão com:

- três pilhas alcalinas AA ou LR6,
- duas mangueiras
- um cabo USB-micro USB,
- um guia de iniciação multilíngue,
- um relatório de ensaio,
- um estojo de transporte.

1.2. ACESSÓRIOS

- Acessório de fixação multiusos
- Saco de transporte
- Adaptador USB-Bluetooth
- Adaptador USB-mains com cabo USB-micro USB.
- Bainha de proteção
- Tubo de Pitot
- Software de aplicação DataView



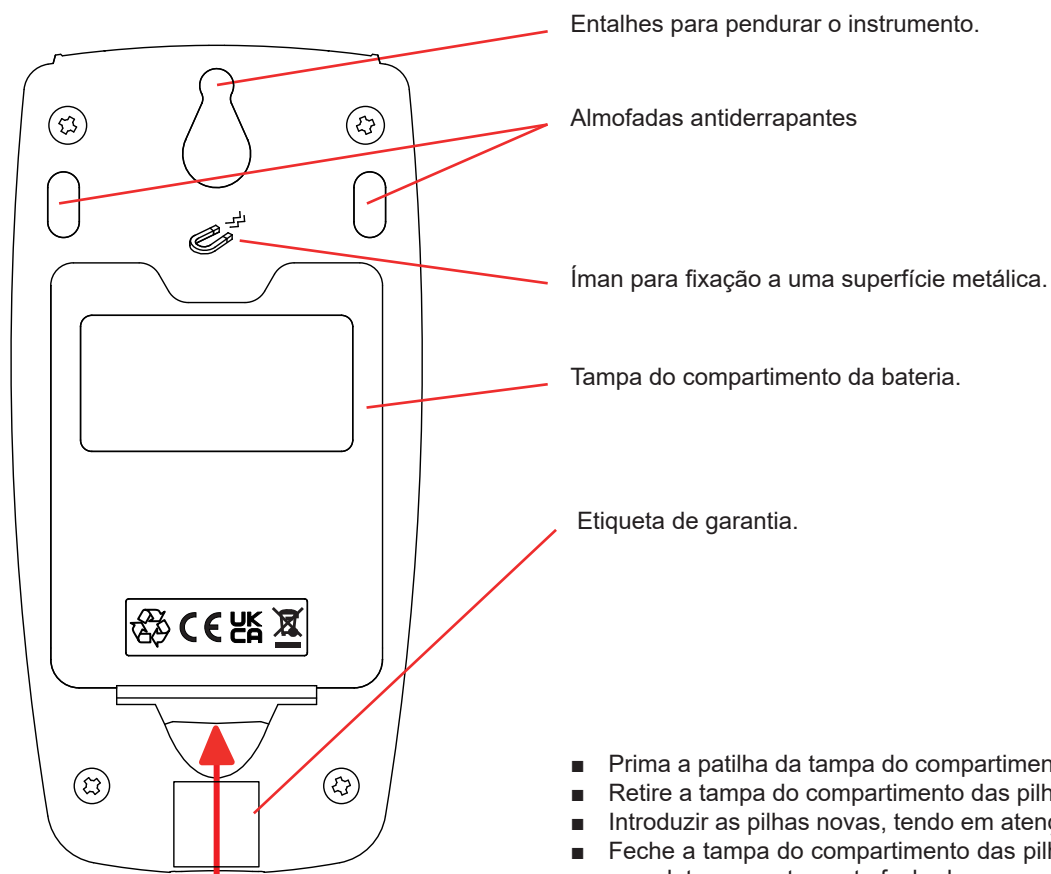
1.3. PEÇAS DE SUBSTITUIÇÃO

- Cabo USB-micro USB
- Mangueiras flexíveis

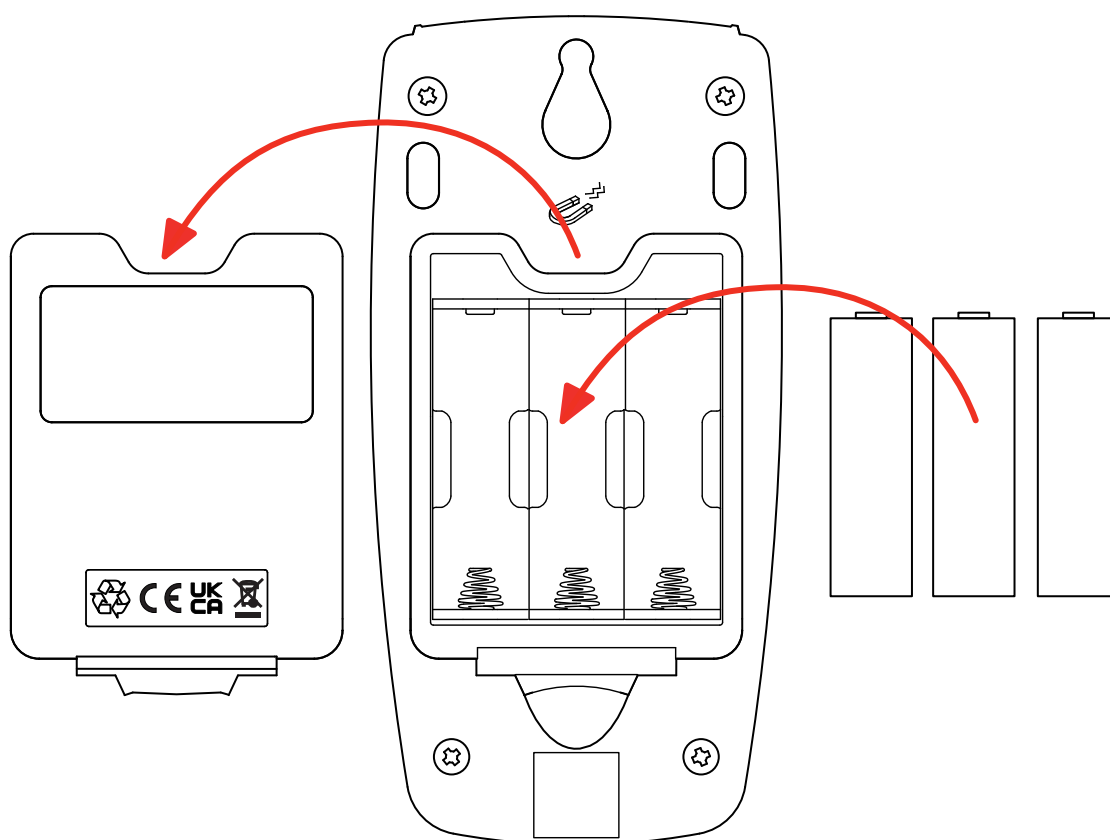
Para os acessórios e peças sobressalentes, consultar o nosso sítio Web:

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 1550



2.2. FUNÇÕES DO INSTRUMENTO

O CA 1550 é um micromanômetro e termômetro. É utilizado para medir:

- temperaturas de -10 a +50°C,
- pressões diferenciais até ± 2.450 Pa,
- pressão atmosférica de 500 a 1.100 hPa,
- velocidades do ar até 60 m/s,
- caudais volúmicos até 9,999 m³/h.

Este instrumento é fácil de utilizar. Pode

- apresentar medições de temperatura em °C ou em °F,
- visualizar uma pressão diferencial em Pa, PSI, mbar, mmHg, inHg, mmH2O ou inH2O,
- visualizar a pressão atmosférica em Pa, PSI ou mbar,
- apresentar a velocidade do ar em m/s, km/h, fpm ou mph,
- visualizar um caudal volumétrico em m3/s, m3/h, l/s ou CFM,
- para registar um mínimo, uma média e um máximo num período especificado,
- registar um mínimo, uma média e um máximo numa superfície (modo MAP ver §3.6.3),
- registar as medições,
- comunicar com um PC através de uma ligação Bluetooth ou 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.

2.3. TECLAS DE FUNÇÃO

Tecla	Função
 MAP	■ Uma pressão breve na tecla  selecciona a medição a ser exibida: pressão diferencial, velocidade do ar, taxa de fluxo de volume ou pressão atmosférica. ■ Uma pressão longa na tecla MAP é usada para entrar ou sair do modo MAP.
MEM REC	■ Uma pressão breve na tecla MEM regista a medição e a data. No modo MAP, premir a tecla MEM adiciona uma medição às medições do MAP. ■ Uma pressão longa na tecla REC inicia ou pára uma sessão de gravação.
 SET	■ Uma pressão breve na tecla  liga a retroiluminação durante 30 segundos. ■ Premir simultaneamente as teclas SET e HOLD coloca a pressão diferencial a zero (→0←). ■ Uma pressão prolongada sobre a tecla SET permite entrar ou sair do menu de configuração, no qual é possível ■ escolher a unidade de temperatura, ■ escolher a unidade de pressão, ■ escolher a unidade de velocidade do ar, ■ escolher a unidade de caudal de ar, ■ escolher a unidade de área, ■ programar a área para o cálculo do caudal de ar, ■ programar o coeficiente do tubo de Pitot, ■ definir a temperatura (modo manual). Utilize as teclas ▲ ▼ para alterar a unidade ou reduzir ou aumentar o valor, e as teclas ◀ ▶ para mudar de um parâmetro para outro.
HOLD 	■ Uma pressão breve na tecla HOLD bloqueia ou desbloqueia o visor. ■ Uma pressão longa na tecla  ativa ou desactiva a ligação Bluetooth.
MAX AVG MIN	■ Uma pressão breve na tecla MAX AVG MIN abre o modo MAX AVG MIN; os valores actuais continuam a ser apresentados. ■ Uma segunda pressão permite visualizar o valor máximo. ■ Uma terceira pressão exibe o valor médio. ■ Uma quarta pressão mostra o valor mínimo. ■ Uma quinta 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 AVG MIN. No modo MAP, pressionar a tecla MAX AVG MIN exibe sucessivamente o máximo, a média e o mínimo das medições MAP.

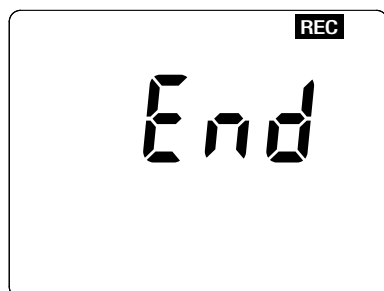
2.4. TOUCHE MARCHÉ / ARRÊT

Uma pressão longa na tecla ① liga o instrumento.

Uma pressão prolongada na tecla ① liga o instrumento



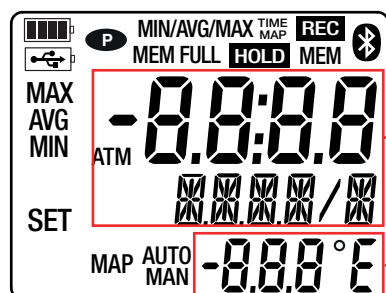
Não é possível desligar o instrumento quando este se encontra no modo de registo e está a gravar.



Se, durante o arranque, o instrumento apresentar o ecrã mostrado ao lado, isso significa que uma sessão de gravação foi brutalmente interrompida por uma falha 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. VISUALIZAR



Unidade de visualização da pressão, velocidade e caudal do ar.

Unidade de visualização da temperatura/contador de funções MAP.

Quando a medição ultrapassa os limites, o instrumento apresenta **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 AVG MIN, no modo MAPA ou em HOLD;
- o instrumento está 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 o desligamento automático está desativado (ver §4.5.3).

3. UTILIZAÇÃO EM MODO AUTÓNOMO

O instrumento pode funcionar em dois modos:

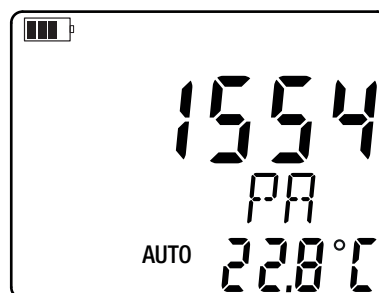
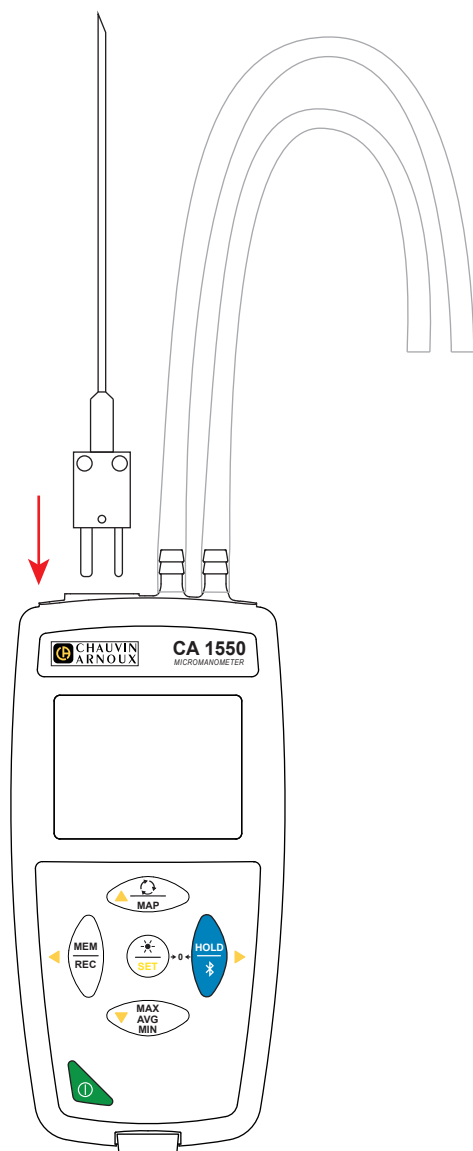
- o modo autónomo descrito na presente secção,
- o modo de registo, em que é controlado por um PC, um smartphone ou um tablet. Este modo é descrito na secção seguinte.

3.1. MEDIÇÃO DA TEMPERATURA E DA PRESSÃO

- Premir longamente a tecla ① para ligar o instrumento.
O instrumento apresenta a hora e, em seguida, a medição. A hora é definida com o software Data Logger Transfer (ver §4.5.2) ou com a aplicação CA Environmental Loggers (ver §4.6).
- Colocar o instrumento na sua posição de utilização e fazer o zero premindo simultaneamente as teclas **SET** e **HOLD** (→0←).
- Para efetuar uma medição de temperatura, ligar um termopar (opcional). A medição da temperatura é então efectuada de forma automática (símbolo **AUTO** no visor)
- Se efetuar uma medição de temperatura com outro instrumento, introduza a temperatura (ver §3.5). Passa então para o modo manual (símbolo **MAN** indicado).
- Para efetuar uma medição de pressão, ligar as mangueiras fornecidas ao conetor de pressão diferencial do instrumento.



Aguardar a estabilização do ecrã antes de ler a medição.



3.2. MEDIÇÃO DA TEMPERATURA E DA VELOCIDADE DO AR

Para efetuar uma medição da velocidade do ar, prima a tecla . A unidade muda para uma unidade de velocidade.

- Para efetuar uma medição de temperatura, ligue um termopar (opcional). A medição da temperatura é então efectuada de forma automática (símbolo AUTO apresentado)

Se efetuar uma medição de temperatura com outro instrumento, introduza a temperatura (ver §3.5). Passa então para o modo manual (símbolo **MAN** indicado).

- Ligar as manguerias fornecidas ao conector de pressão diferencial do instrumento e, por exemplo, a um tubo de Pitot. Se o termopar for flexível, enrole-o à volta da sonda de Pitot.



Se utilizar o tubo de Pitot fornecido, o seu coeficiente é 1. Se utilizar outro tubo de Pitot, deve programar o seu coeficiente (ver §3.5)

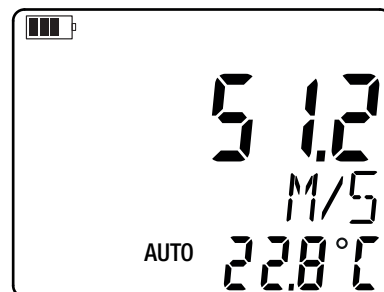
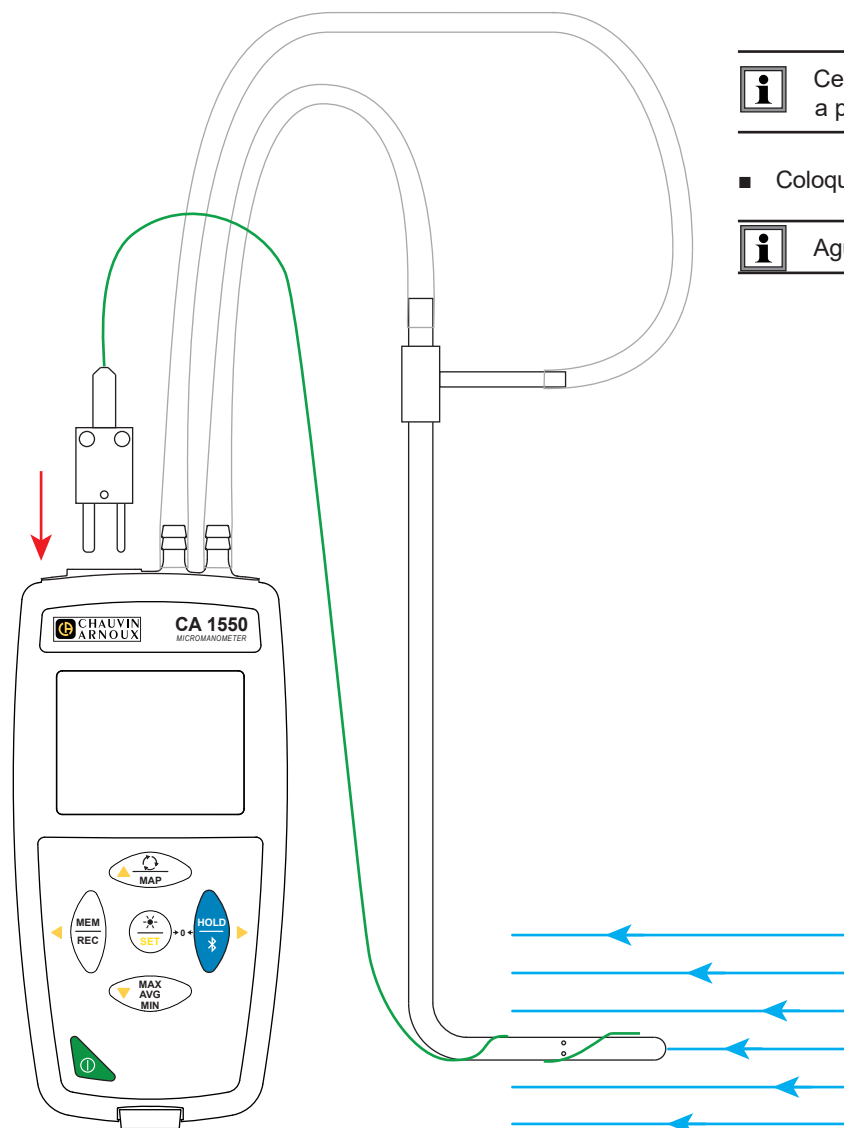


Certifique-se de que os sensores estão ligados com a polaridade correta.

- Coloque o tubo de Pitot no caudal de ar a ser medido.



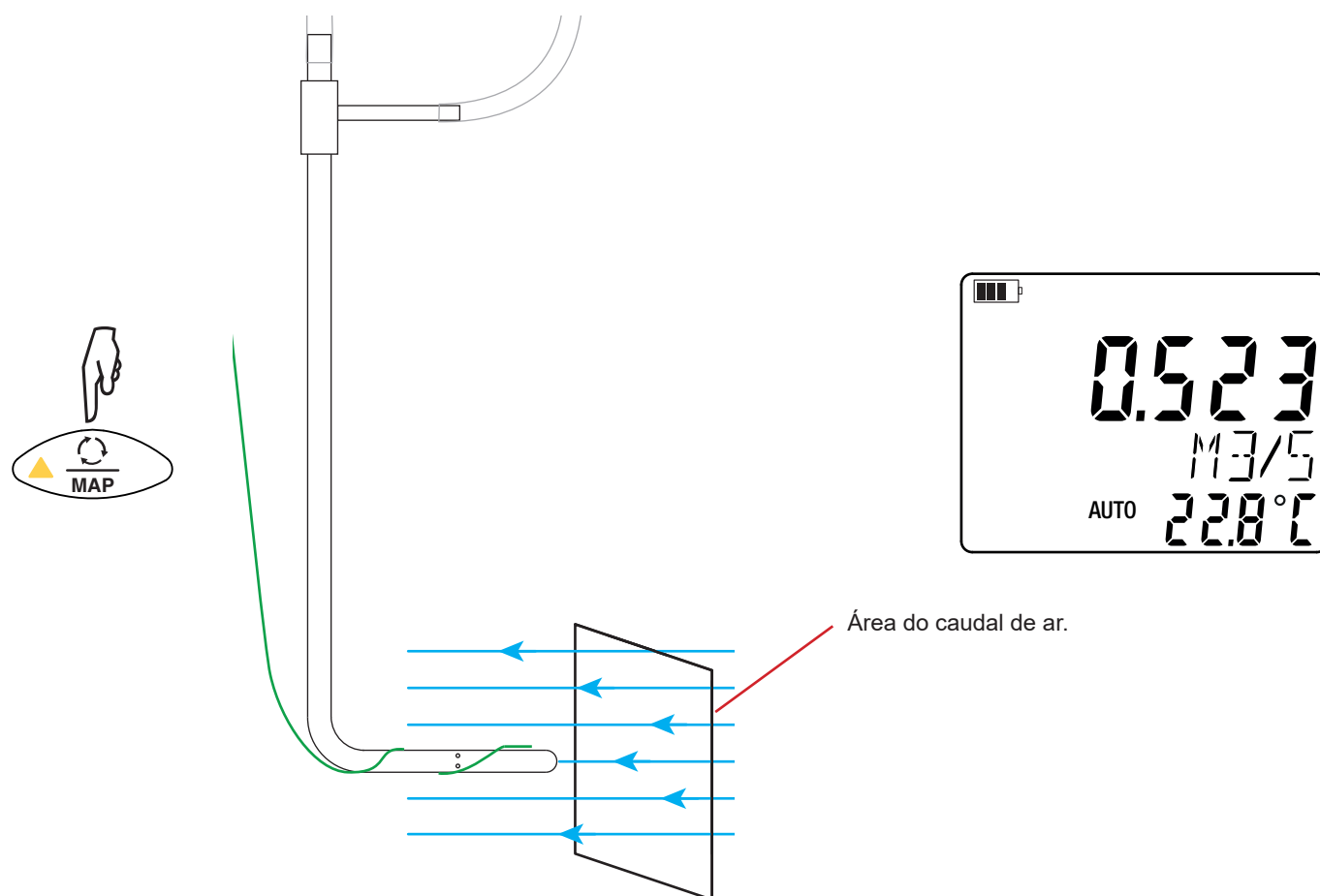
Aguarde que o ecrã estabilize antes de ler a medição.



O cálculo da velocidade do ar é corrigido para a pressão atmosférica medida e a temperatura medida.

3.3. MEDIÇÃO DA TEMPERATURA E DO CAUDAL DE AR

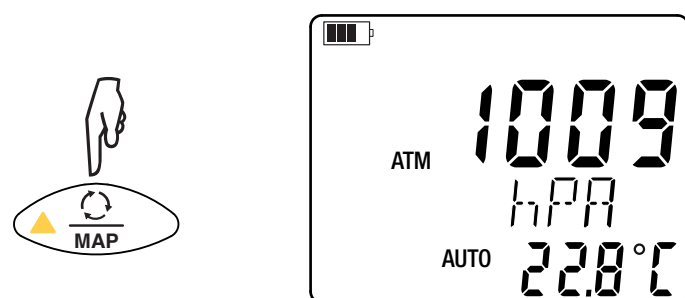
Para efetuar uma medição do caudal de ar, prima novamente a tecla . A unidade muda para uma unidade de caudal. Para programar a área, ver §3.5. No cálculo, assume-se que o caudal é homogéneo em toda a área



3.4. MEDIÇÃO DA TEMPERATURA E DA PRESSÃO ATMOSFÉRICA

Para medir a pressão atmosférica, prima novamente a tecla . A unidade muda para uma unidade de pressão atmosférica.

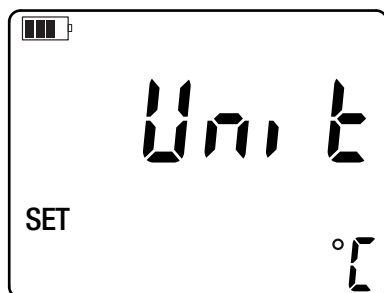
A sonda de medição da pressão atmosférica encontra-se no interior do instrumento, pelo que não é necessário ligar as manguerias



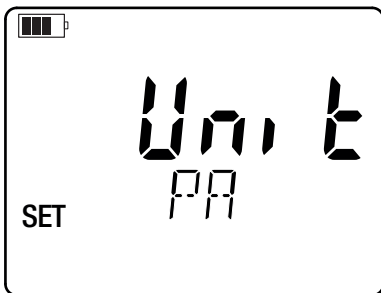
Uma quarta pressão na tecla  faz com que o instrumento volte à medição da pressão diferencial.

3.5. CONFIGURAÇÃO DAS MEDIÇÕES

Para escolher as unidades de medida, para programar valores ou para regular a temperatura, prima longamente a tecla **SET**. Abre-se assim o menu de configuração.



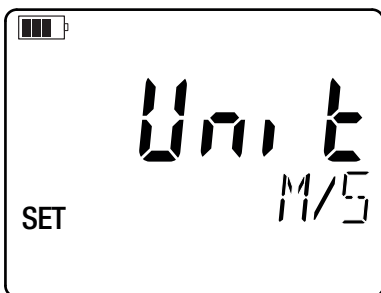
Use as teclas ▲▼ para escolher a unidade de temperatura: °C ou °F



Use as teclas ▲▼ para escolher a unidade de pressão diferencial:

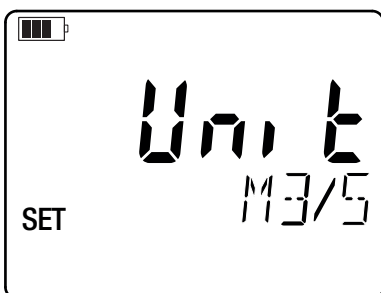
- Pa: Pascal,
- PSI: libra por polegada quadrada,
- daPa: decapascal,
- hPa: hectopascal,
- mbar: milibar,
- mmHG: milímetros de mercúrio ou Torr,
- mmH₂O: milímetros de água,
- inH₂O: polegadas de água.

As unidades Pa, PSI e mbar são também utilizadas para a pressão atmosférica.



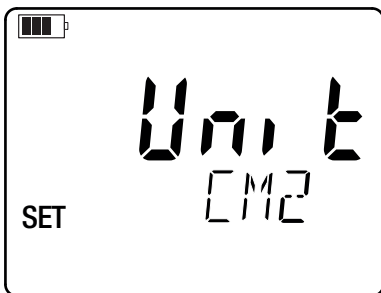
Utilize as teclas ▲▼ para escolher a unidade de velocidade do ar:

- m/s: metros por segundo,
- km/h: quilómetros por hora,
- fpm: pés por minuto,
- mph: milhas por hora.



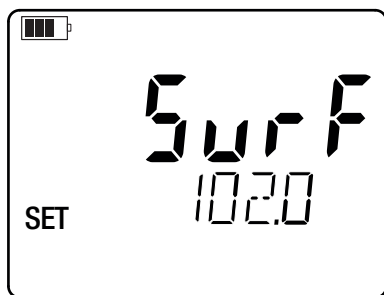
Utilize as teclas ▲▼ para escolher a unidade de fluxo de ar:

- m³/s: metros cúbicos por segundo,
- m³/h: metros cúbicos por hora,
- CFM: pés cúbicos por minuto,
- L/s: litros por segundo.

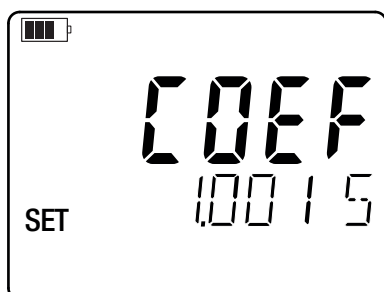


Utilize as teclas ▲▼ para escolher a unidade de área:

- cm²: centímetros quadrados,
- in²: polegadas quadradas.



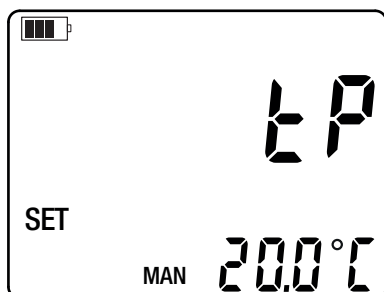
Use as teclas ▲▼ para definir a área para o cálculo do fluxo de ar. Mantenha a tecla ▲ (ou a tecla ▼) premida para aumentar (ou diminuir) o valor mais rapidamente.
A área que pode ser programada varia de 1 a 9,990 cm² ou in².



Existem 3 coeficientes pré-programados e um coeficiente que pode ser personalizado:

- 1.0015
- 1 (tubo de Pitot fornecido)
- 0.84
- CUST

Utilize as teclas ▲▼ para definir o coeficiente do tubo de Pitot. Para encontrar este coeficiente, consulte a documentação do fabricante do tubo de Pitot.



Se utilizar uma medição manual da temperatura (**MAN**), defina o valor da temperatura com as teclas ▲▼.



> 2s

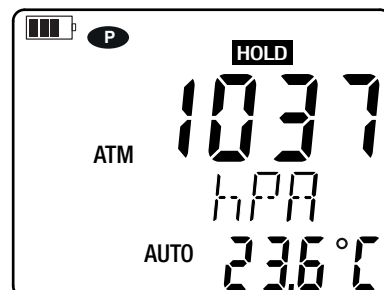
Premir demoradamente a tecla **SET** para sair do menu de configuração.

3.6. OUTRAS FUNÇÕES

3.6.1. FUNÇÃO HOLD



Premir a tecla **HOLD** faz congelar o visor. Uma segunda pressão descongela-o.

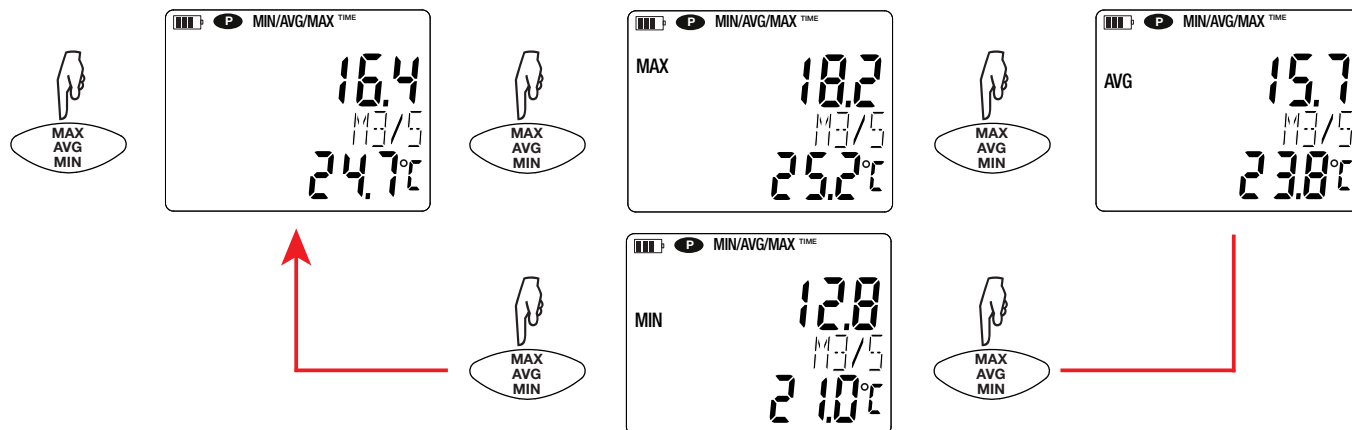


3.6.2. FUNÇÃO MAX AVG MIN

A função MAX AVG MIN é utilizada para monitorizar a evolução das medições ao longo do tempo.

Premir a tecla **MAX AVG MIN** ativa a função e inicia o registo dos extremos e o cálculo da média.

Premir uma segunda vez a tecla **MAX AVG MIN** e o instrumento apresenta o máximo. Premindo uma terceira vez, o instrumento apresenta a média. Uma quarta vez e o instrumento apresenta o mínimo. Uma quinta vez e o instrumento volta ao valor atual.



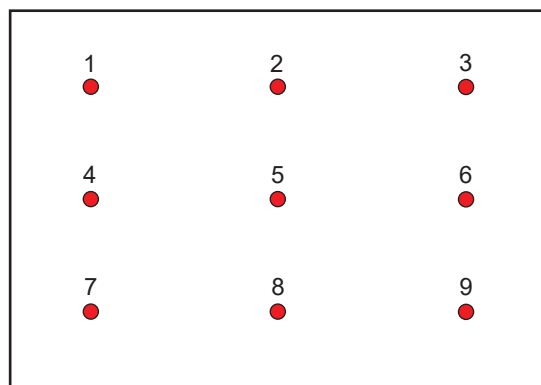
Para sair do modo MAX AVG MIN, prima longamente a tecla **MAX AVG MIN**.

3.6.3. FUNÇÃO MAPA

A função MAP é utilizada para criar um mapa da velocidade ou do caudal do ar.

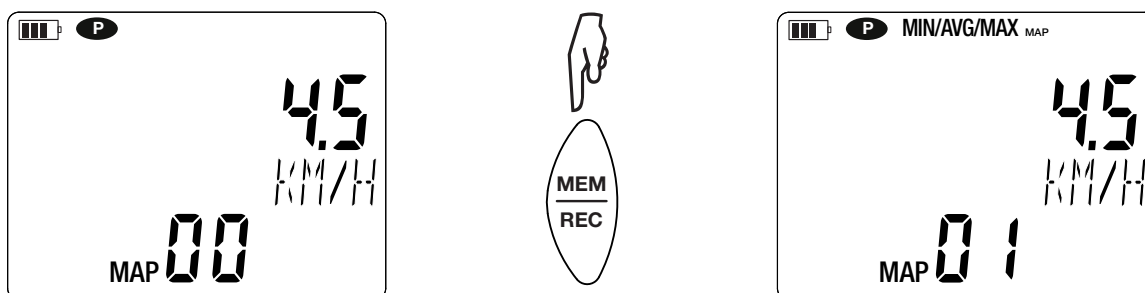
Uma pressão na tecla **MAP** ativa a função. O contador do número de pontos registados fica a zero.

Traçar um mapa da zona a medir e marcar os pontos de medição.



● = pontos de medição.

Colocar o sensor no primeiro ponto de medição e premir a tecla MEM para registar o valor na memória. O contador é incrementado.



Proceder da mesma forma para todos os outros pontos do mapa.

Quando todos os pontos tiverem sido introduzidos, é possível consultar o máximo, a média e o mínimo dos valores introduzidos. Para isso, premir 3 vezes a tecla **MAX AVG MIN**.

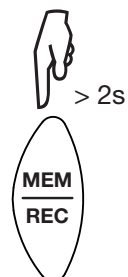
Para sair do modo MAPA, prima longamente a tecla **MAP**.

Para cada medição de mapa, é criado um ficheiro com todos os pontos de medição. Este ficheiro pode então ser recuperado para análise utilizando o software da aplicação.

3.7. REGISTO DAS MEDIÇÕES



Uma pressão breve na tecla **MEM** regista a medição e a data.



Uma pressão longa na tecla **REC** inicia ou pára uma sessão de gravação.

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

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).

3.8. 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.

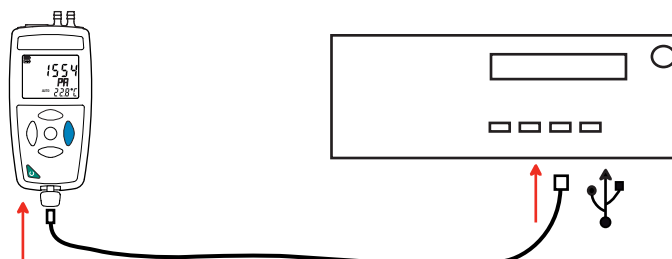


Não ligue o instrumento ao PC até ter instalado o software Data Logger Transfer.

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.



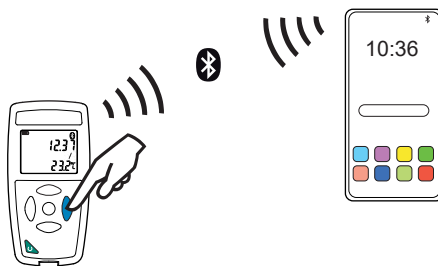
O instrumento é tratado como uma chave USB e é possível aceder ao seu conteúdo. Mas para ler os registos, é necessário utilizar o software Data Logger Transfer.

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), **Environmental** (Ambiental), **1550** e, em seguida, escolha 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: CA1550 - 123456ABC
- Selecionar o instrumento na lista. O instrumento apresenta então informações completas sobre o instrumento e as medições em curso.

Pode personalizar o seu instrumento, adicionando um nome e uma localização, clicando em  ou .

Data Logger Transfer

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
 - CA1550 - 106094UAH
 - Recorded Sessions
 - Real-time Data
- My Open Sessions

Status			
General		Recording	
Serial number	106094UAH	Recording Status	Inactive
Model	1550	Session(s)	10
Firmware version	02.69.13	Idle	Elapsed
Instrument name	CA1550 - 106094UAH	Starting date/time	---
Location		Ending date/time	---
		Duration	---
		Recording Storage Rate	01 s
Status		Channel Configuration	
In overload	No	Channel 1	Temperature
Alarm	Disabled	Units:	°C
Date	15/06/2021	Channel 2	Pressure
Time	09:28:14	Units:	Pa
Battery voltage	4,45 V (Full)		
Communication			
Connection type	USB		
Connection status	Communicating		
Memory			
Memory capacity	7,96 MBytes		
Memory used	942,00 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.



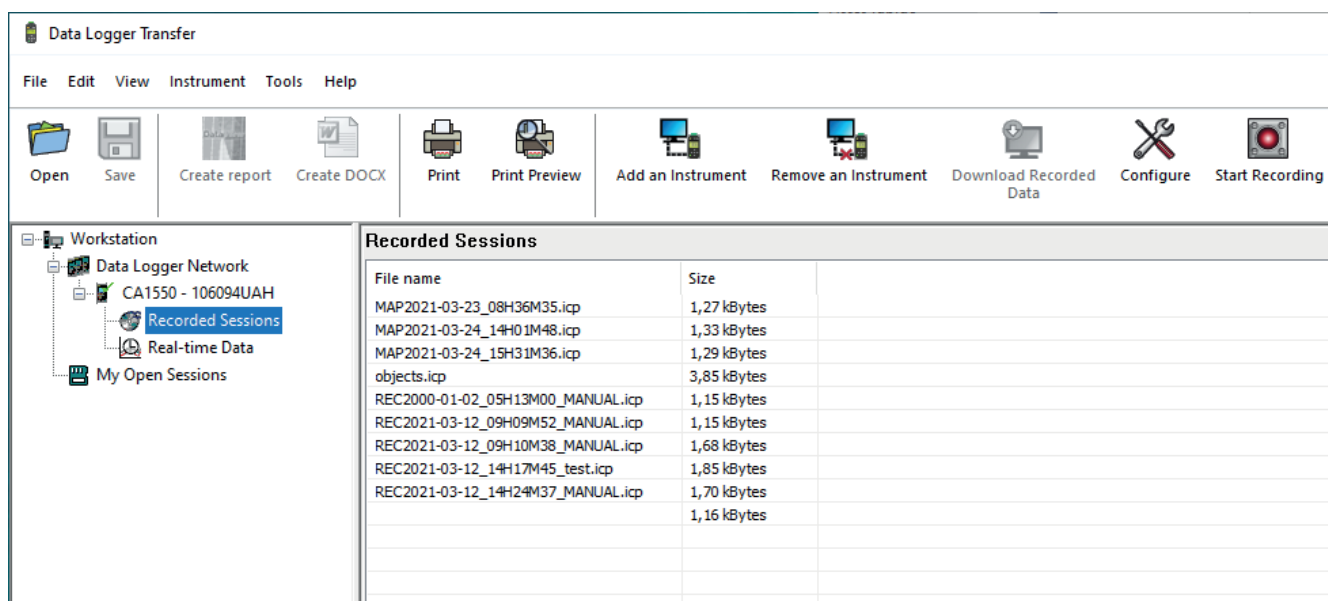
Antes de iniciar uma sessão de registo, certifique-se de que a duração da bateria é suficiente, ou então ligue o instrumento a uma fonte de alimentação externa numa tomada de parede utilizando um cabo micro USB.

4.5.5. CONFIGURAR AS MEDIÇÕES

Clicando em , e depois no separador **Manometer** (Manómetro), é possível alterar as unidades em que as medições são apresentadas, tal como acontece com a tecla **SET**. Pode também introduzir a área para o cálculo do caudal de ar, o coeficiente do tubo de Pitot ou a temperatura.

4.5.6. 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.



File name	Size
MAP2021-03-23_08H36M35.icp	1,27 kBytes
MAP2021-03-24_14H01M48.icp	1,33 kBytes
MAP2021-03-24_15H31M36.icp	1,29 kBytes
objects.icp	3,85 kBytes
REC2000-01-02_05H13M00_MANUAL.icp	1,15 kBytes
REC2021-03-12_09H09M52_MANUAL.icp	1,15 kBytes
REC2021-03-12_09H10M38_MANUAL.icp	1,68 kBytes
REC2021-03-12_14H17M45_test.icp	1,85 kBytes
REC2021-03-12_14H24M37_MANUAL.icp	1,70 kBytes
	1,16 kBytes

4.5.7. EXPORTAÇÃO DOS REGISTOS

Uma vez visualizada 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 poder utilizá-lo sob a forma de relatórios ou curvas.

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

4.5.8. MODO EM TEMPO REA

Clicar em **Real-time data** (Dados em tempo real), sob o nome do instrumento, para ver as medições efectuadas no instrumento à medida que são realizadas.

4.5.9. 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.

- Formatar o instrumento no explorador de ficheiros,
- Ejetar o instrumento do explorador de ficheiros,
- Desligar o cabo USB,
- Desligar e voltar a ligar o instrumento.

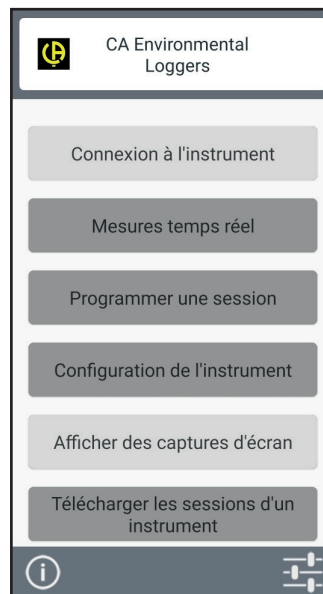
4.6. APLICAÇÃO CA ENVIRONMENTAL LOGGERS

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 1550, 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.

É expressa sob a forma de: $a \%L + b \text{ pt}$, em que L= leitura.

ou a forma de: $a \%FS + b \text{ pt}$ donde FS= grande escala (Full Scale).

5.2. CARACTERÍSTICAS

5.2.1. MEDIÇÕES DE TEMPERATURA

Gama de medição especificada	- 10,0 a + 60,0°C	-14,0 a + 140,0°F
Resolução	Indicação em $^{\circ}\text{C}$: 0,1°C	Indicação em $^{\circ}\text{F}$: 0,1°F
Incerteza intrínseca	$(\pm 0,15\%L \pm 0,6^{\circ}\text{C})$	

Podem ser indicadas temperaturas até 200°C.



As mangueiras e o sensor de pressão diferencial não devem ser expostos a temperaturas superiores a 60°C.

5.2.2. PRESSÃO DIFERENCIAL

Condições particulares de referência:

- A medição é efectuada imediatamente após um zero automático.
- O instrumento está na horizontal.
- Gás inerte (ar limpo e seco).

Gama de medição especificada	-2450 a +2450 Pa	-0,355 a +0,355 PSI
Resolução	0,1 Pa para $-200 \text{ Pa} \leq P_{\text{dif}} \leq +200 \text{ Pa}$ 1 Pa para $P_{\text{dif}} < -200 \text{ Pa}$ ou $P_{\text{dif}} > +200 \text{ Pa}$	0,001 PSI
Incerteza intrínseca	$\pm 0,5 \% \text{ FS} \pm 1 \text{ pt}$	$\pm 0,5 \% \text{ FS} \pm 1 \text{ pt}$

Gama de medição especificada	-245,0 a +245,0 daPa	-24,50 a +24,50 hPa
Resolução	0,01 daPa para $-20 \text{ daPa} \leq P_{\text{dif}} \leq +20 \text{ daPa}$ 0,1 daPa para $P_{\text{dif}} < -20 \text{ daPa}$ ou $P_{\text{dif}} > +20 \text{ daPa}$	0,001 hPa para $-2 \text{ hPa} \leq P_{\text{dif}} \leq +2 \text{ hPa}$ 0,01 hPa para $P_{\text{dif}} < -2 \text{ hPa}$ ou $P_{\text{dif}} > +2 \text{ hPa}$
Incerteza intrínseca	$\pm 0,5 \% \text{ FS} \pm 1 \text{ pt}$	$\pm 0,5 \% \text{ FS} \pm 1 \text{ pt}$

Gama de medição especificada	-24,50 a +24,50 mbar	-18,38 a +18,38 mmHG
Resolução	0,01 mbar	0,001 mmHG para $-2 \text{ mmHG} \leq P_{\text{dif}} \leq +2 \text{ mmHG}$ 0,01 mmHG para $P_{\text{dif}} < -2 \text{ mmHG}$ ou $P_{\text{dif}} > +2 \text{ mmHG}$
Incerteza intrínseca	$\pm 0,5 \% \text{ FS} \pm 1 \text{ pt}$	$\pm 0,5 \% \text{ FS} \pm 1 \text{ pt}$

Gama de medição especificada	-0,723 a +0,723 inHG	-249,8 a +249,8 mmH ₂ O
Resolução	0,001 inHG	0,1 mmH ₂ O
Incerteza intrínseca	± 0,5 % FS ± 1 pt	± 0,5 % FS ± 1 pt

Gama de medição especificada	-9,84 a +9,84 inH ₂ O
Resolução	0,001 mmH ₂ O para -2 mmH ₂ O ≤ P _{diff} ≤ +2 mmH ₂ O 0,01 mmH ₂ O para P _{diff} < -2 mmH ₂ O ou P _{diff} > +2 mmH ₂ O
Incerteza intrínseca	± 0,5 % FS ± 1 pt

5.2.3. MEDIÇÕES DA VELOCIDADE DO AR

Condições particulares de referência:

- A medição é efectuada imediatamente após um zero automático.
- O instrumento está na horizontal.
- Gás inerte (ar limpo e seco).

Gama de medição especificada	2,0 a 5,0 m/s	5,1 a 60,0 m/s
Resolução	0,1 m/s	0,1 m/s
Incerteza intrínseca	± 0,7 m/s	± 0,5 % L ± 0,3 m/s

É necessário adicionar a incerteza intrínseca do tubo de Pitot: 1% da leitura para o fornecido.

Gama de medição especificada	7,2 a 216 km/h	393 a 9999 fpm	4,4 a 134,0 mph
Resolução	0,1 km/h	1 fpm	0,1 mph

5.2.4. MEDIÇÕES DE CAUDAL DE AR

Condições particulares de referência:

- A medição é efectuada imediatamente após um zero automático.
- O instrumento está na horizontal.
- Gás inerte (ar limpo e seco)

O caudal de ar é calculado multiplicando a velocidade do ar pela área programada.
Consequentemente, a gama de medição do caudal de ar depende da área programada.

Gama de medição especificada	0,000 a 1,999 m³/s	2,00 a 19,9 m³/s	20,0 a 199,9 m³/s	200 a 9999 m³/s
Resolução	0,001 m³/s	0,01 m³/s	0,1 m³/s	1 m³/s
Incerteza intrínseca	± 2 pt	± 0,5 % L ± 1 pt	± 0,5 % L ± 1 pt	± 0,5 % L ± 1 pt

Gama de medição especificada	0,00 a 1,99 m³/h	2,0 a 199,9 m³/h	200 a 9999 m³/h
Resolução	0,01 m³/s	0,1 m³/s	1 m³/s
Incerteza intrínseca	± 2 pt	± 0,5 % L ± 1 pt	± 0,5 % L ± 1 pt

Gama de medição especificada	0,00 a 1,99 l/s	2,0 a 199,9 l/s	200 a 9999 l/s
Resolução	0,01 l/s	0,1 l/s	1 l/s
Incerteza intrínseca	± 2 pt	± 0,5 % L ± 1 pt	± 0,5 % L ± 1 pt

Gama de medição especificada	0,00 a 1,99 cfm	2,0 a 199,9 cfm	200 a 9999 cfm
Resolução	0,01 cfm	0,1 cfm	1 cfm
Incerteza intrínseca	± 2 pt	± 0,5 % L ± 1 pt	± 0,5 % L ± 1 pt

5.2.5. MEDIÇÕES DA PRESSÃO ATMOSFÉRICA

Condições particulares de referência:

- Gás inerte (ar limpo e seco)

Gama de medição especificada	500 a 1.100 hPa	7,25 a 15,95 PSI	500 a 1.100 mbar
Resolução	1 hPa	0,01 PSI	1 mbar
Incerteza intrínseca	± 4 pt	± 6 pt	± 4 pt

5.3. VARIAÇÃO NO DOMÍNIO DE UTILIZAÇÃO

5.3.1. MEDIÇÕES DE TEMPERATURA

Quantidades de influência	Limites da gama de utilização	Variação máxima da medição
Temperatura	-10 a +50 °C	(± 0,03% L ± 0,15)/10°C

Envelhecimento do termopar

Após 8.000 horas de uso, o erro intrínseco aumenta em ±0,015% R a cada 1000h.

Auto-aquecimento

O auto-aquecimento do instrumento é baixo (<0,5°C) quer seja alimentado por pilhas ou através do adaptador de rede.

No modo de registo, quando o instrumento está ligado a um PC através da porta USB, o auto-aquecimento do instrumento é geralmente de 0,5°C e, conseqüentemente, o erro na medição da temperatura é de 0,5°C.

Rejeição de modo comum

Sem influência.

5.3.2. PRESSÃO DIFERENCIAL

Quantidades de influência	Limites da gama de utilização	Variação máxima da medição
Temperatura	-10 à +50 °C	(± 0,1%L ± 2 Pa)/10°C

5.3.3. MEDIÇÕES DA VELOCIDADE DO AR

Quantidades de influência	Limites da gama de utilização	Variação máxima da medição
Temperatura	-10 à +50 °C	± 0,2 m/s /10°C

5.3.4. MEDIÇÕES DE CAUDAL DE AR

Com uma área de 314cm² (mangueira de 20cm de diâmetro).

Quantidades de influência	Limites da gama de utilização	Variação máxima da medição
Temperatura	-10 à +60 °C	de 226 à 565 m ³ /h : (± 34 m ³ /h)/10°C de 566 à 6786 m ³ /h : (± 0,2% L ± 11 m ³ /h)/10°C

5.3.5. MEDIÇÕES DA PRESSÃO ATMOSFÉRICA

Quantidades de influência	Limites da gama de utilização	Variação típica da medição
Temperatura	-10 à +50 °C	± 1 hPa

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. Em cada medição, a temperatura e a pressão, ou a velocidade do ar, ou o caudal de ar, ou a pressão atmosférica, são registados com a data, a hora e a unidade.

As medições individuais são registadas no ficheiro denominado **objects.icp**.

As gravações encontram-se no ficheiro denominado **RECdate_hour_name.icp**.

Os registos MAP encontram-se no ficheiro **MAPdate_hour.icp**.

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 .

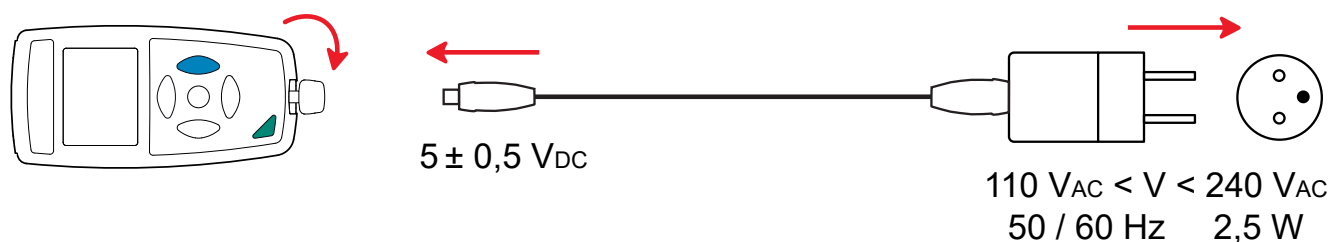
Massa das pilhas: cerca de 3 x 26 g.

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:

- em modo autónomo, 500h
- em modo de registo: 3 anos 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.



5.8. 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)	158 x 72 x 32 mm
Conectores de pressão	Ø. 6,2 mm canelados
Massa	270 g aprox.
Classe de proteção	IP 50 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.

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



Para garantir uma boa qualidade de medição, o conector de pressão deve ser mantido perfeitamente limpo.

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. 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

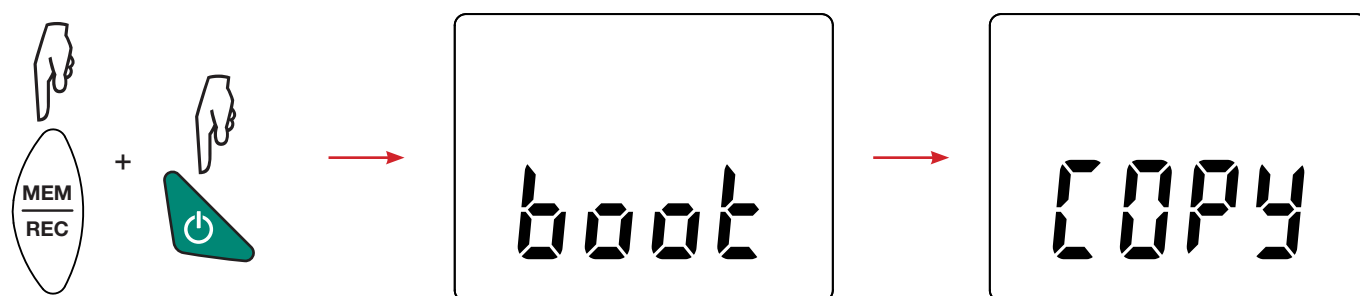
Em seguida, aceda a **Support** (Suporte), depois **Download our software** (Descarregue o nosso software) e, por fim, **CA1550**.



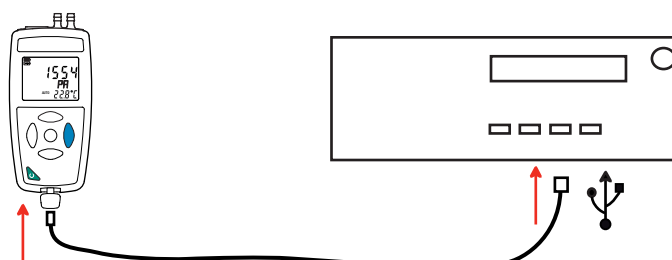
A atualização do firmware pode repor a configuração e causar a perda dos dados registados. Como precaução, guarde os dados na memória de um PC antes de atualizar o firmware.

Procedimento de atualização do firmware

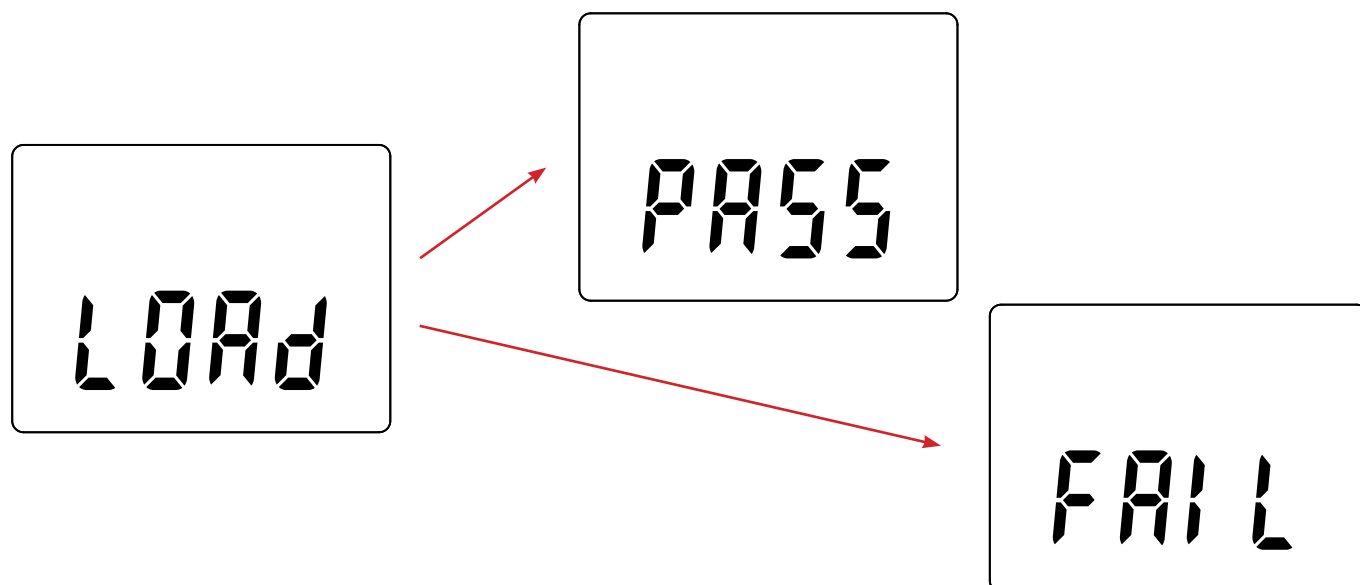
- Descarregar o ficheiro .bin do nosso sítio Web, manter premida a tecla **MEM** e ligar o instrumento premindo a tecla . O instrumento apresenta o ecrã **BOOT**.



- 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

