



testo 184 · USB registrador de dados de transporte

Manual de instruções



1 Índice

1	Índice	3
2	Segurança e meio ambiente	4
	2.1. Sobre esta documentação	4
	2.2. Garantir a segurança	4
	2.3. Protecção do meio ambiente	4
3	Especificações	5
	3.1. Utilização	5
	3.2. Dados técnicos	5
4	Descrição do produto	13
	4.1. LEDs de estado	13
	4.2. Visor (LCD)	14
	4.3. Funções dos botões/teclas	15
	4.4. Informações e explicações de termos importantes	16
5	Utilizar o produto	19
	5.1. Configurar o data logger	19
	5.2. Medir	21
	5.3. Recolher os dados	22
6	Manutenção do produto	24
	6.1. Substituir as pilhas	24
	6.2. Limpar o instrumento	25
7	Conselhos e assistência	26

2 Segurança e meio ambiente

2.1. Sobre esta documentação

Utilização

- > O manual de instruções é uma parte integrante essencial do produto.
- > Proceda a uma leitura atenta desta documentação e informe-se sobre o produto antes de o utilizar. Preste especial atenção aos avisos de segurança e às notas de aviso, de modo a evitar ferimentos e danos no produto.
- > Manter esta documentação à mão, de modo a poder consultá-la sempre que necessário.
- > Certificar-se de que o manual de instruções seja lido pelos posteriores utilizadores do produto.

2.2. Garantir a segurança

- > Utilizar o produto apenas de forma apropriada e de acordo com a sua finalidade, dentro dos parâmetros mencionados nos dados técnicos. Não aplique força.
- > Não utilizar o produto caso o invólucro apresente danos.
- > Leve a cabo apenas as tarefas de manutenção e de reparação do instrumento descritas na documentação. Ao fazê-lo, respeite os passos indicados. Utilize apenas peças de substituição originais Testo.

2.3. Protecção do meio ambiente

- > Elimine pilhas recarregáveis com defeito/pilhas gastas de acordo com as especificações legais vigentes.
- > Chegado ao fim da sua vida útil, elimine este produto separadamente num ponto de recolha para equipamentos eléctricos e electrónicos (ter em contas as prescrições locais) ou então envie-o à Testo para que proceda à sua eliminação correcta.



WEEE Reg. Nr. DE 75334352

3 Especificações

3.1. Utilização

Os teste 184 USB registrador de dados de transporte são utilizados para a memorização e leitura/recolha de valores de medição individuais e de séries de medição. Estes foram especialmente desenvolvidos para a monitorização de transportes de produtos que não podem sofrer interrupções nas cadeias de frio.

Os valores de medição da temperatura e da humidade são memorizados ao longo de toda a duração do programa de medição.

Os valores de medição de aceleração são monitorizados ao longo de toda a duração do programa de medição e registados em caso de violação dos valores limite.

A programação do data logger e a emissão do relatório de medição são realizados com ficheiros PDF. Não é necessária a instalação de qualquer software.

Os produtos T1 e T2 são data logger descartáveis com uma vida útil limitada.



A configuração e a transferência de teste 184 USB registrador de dados de transporte G1 não são possíveis com o teste Saveris CFR Software e com os suplementos de transporte.

3.2. Dados técnicos

teste 184 T1

Propriedade	Valores
Visor	não
Tipo de sonda	Sensor de temperatura CTN interno
Canais de medição	1 interno
Grandezas de medição [Unidade]	Temperatura [°C, °F]
Gama de medição	-35 ... 70 °C
Precisão	±0,5 K

Propriedade	Valores
Resolução	0,1 °C
Temperatura de operação	-35 ... 70 °C
Temperatura de armazenamento	-35 ... 70 °C
Tipo de pilha	Interna, insubstituível
Tempo de aplicação (data logger descartável)	90 dias após a primeira ativação do programa (ciclo de medição de 5 minutos, -35 °C)
Tipo de proteção	IP65
Intervalo de medição	1 minuto ... 24 horas
Memória	16 000 valores de medição
Dimensões	35 x 9 x 75 mm
Peso	25 g
Diretivas, normas, certificados	2014/30/UE, EN 12830, certificado HACCP, Certificado de Calibração da Temperatura rastreável segundo ISO 17025

testo 184 T2

Propriedade	Valores
Visor	sim
Tipo de sonda	Sensor de temperatura CTN interno
Canais de medição	1 interno
Grandezas de medição [Unidade]	Temperatura [°C, °F]
Gama de medição	-35 ... 70 °C
Precisão	±0,5 K
Resolução	0,1 °C
Temperatura de operação	-35 ... 70 °C
Temperatura de armazenamento	-35 ... 70 °C
Tipo de pilha	Interna, insubstituível

Propriedade	Valores
Tempo de aplicação (data logger descartável)	150 dias após a primeira ativação do programa (ciclo de medição de 5 minutos, -35 °C)
Tipo de proteção	IP65
Intervalo de medição	1 minuto ... 24 horas
Memória	40 000 valores de medição
Dimensões	40 x 12,5 x 96,5 mm
Peso	45 g
Diretivas, normas, certificados	2014/30/UE, EN 12830, certificado HACCP, Certificado de Calibração da Temperatura rastreável segundo ISO 17025

testo 184 T3

Propriedade	Valores
Visor	sim
Tipo de sonda	Sensor de temperatura CTN interno
Canais de medição	1 interno
Grandezas de medição [Unidade]	Temperatura [°C, °F]
Gama de medição	-35 ... 70 °C
Precisão	±0,5 K
Resolução	0,1 °C
Temperatura de operação	-35 ... 70 °C
Temperatura de armazenamento	-35 ... 70 °C
Tipo de pilha	CR2450, substituível
Vida útil da pilha (data logger reutilizável)	500 dias (ciclo de medição de 15 minutos, 25 °C)
Tipo de proteção	IP65
Intervalo de medição	1 minuto ... 24 horas

Propriedade	Valores
Memória	40 000 valores de medição
Dimensões	40 x 12,5 x 96,5 mm
Peso	45 g
Diretivas, normas, certificados	2014/30/UE, EN 12830, certificado HACCP, Certificado de Calibração da Temperatura rastreável segundo ISO 17025

testo 184 T4

Propriedade	Valores
Visor	não
Tipo de sonda	sensor de temperatura PT1000 interno
Canais de medição	1 interno
Grandezas de medição [Unidade]	Temperatura [°C, °F]
Gama de medição	-80 ... 70 °C
Precisão	±0,8 K (-80 ... -35,1 °C), ±0,5 K (-35,0 ... 70 °C)
Resolução	0,1 °C
Temperatura de operação	-80 ... 70 °C
Temperatura de armazenamento	-80 ... 70 °C
Tipo de pilha	TLH-2450, substituível
Vida útil da pilha (data logger reutilizável)	100 dias (ciclo de medição de 15 minutos, -80 °C)
Tipo de proteção	IP65
Intervalo de medição	1 minuto ... 24 horas
Memória	40 000 valores de medição
Dimensões	40 x 12,5 x 96,5 mm
Peso	45 g
Diretivas, normas, certificados	2014/30/UE, EN 12830, certificado HACCP, Certificado de Calibração da Temperatura rastreável segundo ISO 17025

teste 184 H1

Propriedade	Valores
Visor	sim
Tipo de sonda	Sensor digital interno de umidade / temperatura
Canais de medição	2 interno
Grandezas de medição [Unidade]	temperatura [°C, °F], humidade relativa [%]
Gama de medição	-20 ... 70 °C 0 ... 100 % (não para atmosfera com condensação) ¹
Precisão	±0,5 K (0,0 ... 70 °C), ±0,8 K (-20 ... -0,1 °C) ±1,8 % HR, +3 % do valor de medição (a 25 °C, 5 % ... 80 % HR) ¹ ±0,03 % HR (a 0 ... 60 °C) ±1 %HR histerese ±1 %HR/desvio anual
Resolução	0,1 °C 0,1 %HR
Temperatura de operação	-20 ... 70 °C
Condições de armazenamento	-55 ... 70 °C 30...60 %HR
Tipo de pilha	CR2450, substituível
Vida útil da pilha (data logger reutilizável)	500 dias (ciclo de medição de 15 minutos, 25 °C)
Tipo de proteção	IP 30
Intervalo de medição	1 minuto ... 24 horas

¹ O sensor de humidade é mais preciso entre 5 °C e 60 °C, bem como entre 20 % e 80 %HR. A precisão de medição do aparelho sofre uma redução, se este for exposto a uma elevada humidade no ar, durante um período prolongado. O sensor de humidade é regenerado durante 48 horas de armazenamento a 50 %HR ± 10 % e 20 °C ± 5 °C.

Propriedade	Valores
Memória	60 000 valores de medição (temperatura e humidade relativa)
Dimensões	40 x 12,5 x 96,5 mm
Peso	45 g
Diretivas, normas, certificados	2014/30/UE, certificado HACCP

testo 184 G1

Propriedade	Valores
Visor	sim
Tipo de sonda	Sensor digital interno de umidade / temperatura e sensor de aceleração de 3 eixos interno
Canais de medição	5 interno
Grandezas de medição [Unidade]	temperatura [°C, °F], humidade relativa [%], aceleração [g, m/s ²]
Gama de medição	-20 ... 70 °C 0 ... 100 % (não para atmosfera com condensação) ² 0 ... 27 g
Precisão	±0,5 K (0,0 ... 70 °C), ±0,8 K (-20 ... -0,1 °C) ±1,8 % HR, +3 % do valor de medição (a 25 °C, 5 % ... 80 % HR) ¹ ±0,03 % HR (a 0 ... 60 °C) ±1 %HR histerese ±1 %HR/desvio anual ±1,1,1 m/s ² + 5 % do valor de medição

² O sensor de humidade é mais preciso entre 5 °C e 60 °C, bem como entre 20 % e 80 %HR. A precisão de medição do aparelho sofre uma redução, se este for exposto a uma elevada humidade no ar, durante um período prolongado. O sensor de humidade é regenerado durante 48 horas de armazenamento a 50 %HR ± 10 % e 20 °C ± 5 °C.

Propriedade	Valores
Resolução	0,1 °C 0,1 %HR 0,1 g
Temperatura de operação	-20 ... 70 °C
Condições de armazenamento	-55 ... 70 °C 30...60 %HR
Tipo de pilha	CR2450, substituível
Vida útil da pilha (data logger reutilizável)	120 dias (ciclo de medição de 15 minutos, 25 °C)
Tipo de proteção	IP 30
Intervalo de medição	1 minuto ... 24 horas (temperatura e humidade relativa) 1 segundo (aceleração)
Frequência de análise	1600 Hz (aceleração)
Memória	1 000 valores de medição (aceleração) 64 000 valores de medição (temperatura e humidade relativa)
Dimensões	40 x 12,5 x 96,5 mm
Peso	45 g
Diretivas, normas, certificados	2014/30/UE, certificado HACCP

ATENÇÃO

Danificação do sensor!

Fechar a tampa USB durante a utilização do data logger para evitar a infiltração de humidade ou líquidos no aparelho e danos no mesmo.

ATENÇÃO

Danos no sensor de humidade!

Após uma utilização de até 60 horas em áreas de humidade elevada acima de 80%, o data logger tem de ser colocado em modo de repouso. Nesse modo, as condições devem corresponder a uma temperatura de +25 °C +/- 5 °C e a uma humidade relativa de 50% +/- 10%.

Conformidade UE



The EU Declaration of Conformity can be found on the testo homepage www.testo.com under the product specific downloads.

EU countries:

Belgium (BE), Bulgaria (BG), Denmark (DK), Germany (DE), Estonia (EE), Finland (FI), France (FR), Greece (GR), Ireland (IE), Italy (IT), Latvia (LV), Lithuania (LT), Luxembourg (LU), Malta (MT), Netherlands (NL), Austria (AT), Poland (PL), Portugal (PT), Romania (RO), Sweden (SE), Slovakia (SK), Slovenia (SI), Spain (ES), Czech Republic (CZ), Hungary (HU), United Kingdom (GB), Republic of Cyprus (CY).

EFTA countries:

Iceland, Liechtenstein, Norway, Switzerland

4 Descrição do produto

4.1. LEDs de estado

Para aumentar a vida útil das pilhas, os LEDs de estado não brilham constantemente. Estes piscam uma vez em ciclos de 5 segundos.

Os LEDs de estado estão desactivados no modo de “sono profundo”.

Alarme

Propriedade	Cor LED
Nenhum alarme	verde
Alarme	vermelho

Pilha

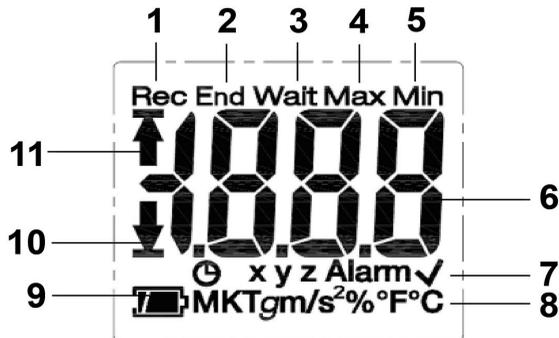
Propriedade	Cor LED
Vida útil da pilha > 10 dias	verde
Vida útil da pilha < 10 dias	vermelho

Modo

Propriedade	Cor LED
Modo de operação WAIT (aguardar pelo início do programa)	verde e vermelho
Modo de operação Rec (programa de medição em curso)	verde
Modo de operação End (programa de medição terminado)	vermelho

4.2. Visor (LCD)

Não está disponível em todas as variantes.



- 1 Programa de medição em curso
- 2 Programa de medição terminado
- 3 A esperar o início do programa de medição
- 4 Valor de medição mais alto guardado
- 5 Valor de medição mais baixo guardado
- 6 Valor de medição
- 7 Indicações de estado: Critério de início Data/ Hora programado / Marca de tempo, Eixos de medição para medição da aceleração **xyz**, **Alarm** valor(es) limite ajustado(s) excedido(s), valor(es) limite ajustado(s) não excedido(s)
- 8 Unidades
- 9 Capacidade da pilha: suficiente, parcialmente vazia, baixa, (intermitente) vazia
- 10 Valor limite inferior não foi atingido
- 11 Valor limite superior foi ultrapassado

i Por razões técnicas, a velocidade de visualização nos visores de cristais líquidos diminui com temperaturas abaixo dos 0 °C (aprox. 2 segundos a -10 °C, aprox. 6 segundos a -20 °C). Esta particularidade não tem qualquer influência sobre a exactidão da medição.

i Por razões técnicas, a capacidade da pilha diminui com temperaturas baixas. Esta particularidade não tem qualquer influência sobre a exatidão da medição. Recomendamos a utilização de pilhas totalmente carregadas, de modo a evitar um *Reset* do aparelho com temperaturas baixas.

4.3. Funções dos botões/teclas

Colocação em funcionamento

O data logger é fornecido em modo de “sono profundo”, de modo a prolongar a vida útil das pilhas. Neste modo os LEDs de estado e o visor estão desactivados.

- > Premir o botão **START** ou o botão **STOP**.
- O modo de operação **Wait** é activado.

Botão START

- ✓ Modo de operação **Wait** e critério de iniciação “Início por tecla/botão” programado.
- > Premir o botão **START** durante aprox. 3 segundos para iniciar o programa de medição.
- O programa de medição é iniciado: o LED de estado **Mode** pisca a verde e no visor é exibido **Rec**.
- ✓ Variantes do produto com visor:
 - > Premir o botão **START** para alternar entre as indicações.

Ordem de exibição (máx. volume de exibição por variante, dependendo do modo de operação alguns dados não são exibidos):

Indicação	T2	T3	H1	G1
Actual valor de medição da temperatura (°C / °F)	X	X	X	X
Actual valor médio MKT (Mean Kinetic Temperature)	X	X	X	X
Actual valor de medição da humidade relativa (%)	-	-	X	X
Actual valor de medição da aceleração, eixo X (x, g)	-	-	-	X
Actual valor de medição da aceleração, eixo Y (y, g)	-	-	-	X
Actual valor de medição da aceleração, eixo Z (z, g)	-	-	-	X
Máximo valor de medição da temperatura (Max , °C / °F)	X	X	X	X
Mínimo valor de medição da temperatura (Min , °C / °F)	X	X	X	X

Indicação	T2	T3	H1	G1
Máximo valor de medição da humidade relativa (Max , %)	-	-	X	X
Mínimo valor de medição da humidade relativa (Min , %)	-	-	X	X
Máximo valor de medição da aceleração, eixo X (Max , x, g)	-	-	-	X
Máximo valor de medição da aceleração, eixo Y (Max , y, g)	-	-	-	X
Máximo valor de medição da aceleração, eixo Z (Max , z, g)	-	-	-	X
Marca temporal (🕒)	X	X	X	X
Vida útil das pilhas em dias (🔋)	X	X	X	X

Botão STOP

- ✓ Modo de operação **Rec** e critério de paragem “Parar por tecla/botão” programado.
- > Premir o botão **STOP** durante aprox. 3 segundos para terminar o programa de medição.
- O programa de medição é terminado: o LED de estado **Mode** pisca a vermelho e no visor é exibido **End**.

Botão START + STOP

Os data logger podem ser ajustados em modo de “sono profundo” para prolongar a vida útil das pilhas. Neste modo os LEDs de estado e o visor estão desactivados.

- ✓ Modo de operação **WAIT** ou **End**.
- > Premir simultaneamente os botões **START** e **STOP** durante aprox. 3 segundos.
- O modo de operação de “sono profundo” é activado.

4.4. Informações e explicações de termos importantes

- **Data logger descartável** (variante T1 e T2): o data logger tem uma vida útil limitada, cuja contagem decrescente é iniciada com a primeira activação do programa.
- **Ajuste Iniciar/Parar**: os critérios para iniciar e parar o programa são definidos no ficheiro de configuração. Para o início do programa tem que ser seleccionado um dos

critérios. Em caso de selecção do critério botão ou tecla é possível a definição de um tempo de atraso (programa é iniciado x minutos após premir o botão).

Para o parar do programa também podem ser seleccionados os dois critérios. O primeiro critério pára o programa.

- **Intervalo de medição:** o intervalo de medição define o ciclo em que são registados os valores de medição.
- **Marca de tempo (time mark):** As marcas de tempo podem ser definidas para efeitos de documentação, premindo a tecla **START** durante 3 segundos durante a medição, p. ex., em caso de alteração da responsabilidade para uma outra instituição. Podem ser definidas no máximo 10 marcas de tempo. Com a definição de uma marca de tempo são repostos os valores **Min, Max, MKT e Alarm**.
- **Aceleração (Choque):** aqui é feita a medição da aceleração (positiva e negativa) em 3 eixos de medição. São apenas guardados e exibidos os valores de medição que excedem o valor limite ajustado (valor mais alto por 1 segundo). No visor do data logger são exibidos separadamente os valores de medição de aceleração dos 3 eixos de medição. No relatório PDF é exibido o valor do somatório mais alto (Peak) dos 3 eixos de medição.
- **Relatório fuso horário:** define o fuso horário em que estão ajustadas todas as indicações de tempo no relatório de medição. Possíveis mudanças no fuso horário, durante a medição, não são consideradas.



Se o data logger se encontrava no modo **rSt** e não tiver sido novamente configurado, a configuração através da cópia de um ficheiro XML pode resultar em hora e fuso horário incorretos.

- **Modo Reset (rSt):** É acionado devido a fonte de alimentação interrompida, p. ex., durante a troca de pilha. Para restabelecer a operação, é necessária uma nova configuração do data logger. Os dados já registados não serão influenciados.
- **MKT (mean kinetic temperature):** a MKT é uma temperatura individual calculada. A MKT pode ser considerada uma temperatura de isolamento isotérmica. Esta simula os efeitos não-isotérmicos de alterações de temperatura durante o armazenamento.

Cálculo:

$$T_{mkt} = \frac{\Delta E / R}{- \ln \frac{e^{-\Delta E / RT_1} + e^{-\Delta E / RT_1} + e^{-\Delta E / RT_n}}{n}}$$

T_{mkt} = Mean Kinetic Temperature em Kelvin

ΔE = energia de activação (valor padrão: 83,144 kJ/mol)

R = constante universal do gás (0,0083144 kJ/mol)

T_1 = temperatura média em Kelvin durante o primeiro período

T_n = temperatura média em Kelvin durante o “n”-período

- **Energia de activação MKT:** por norma é definida, tal como recomendada em USP <1160>, uma energia de activação de 83,144 kJ/mol. Se o resultado de estudos realizados oferecer outros valores, é possível adaptar a energia de activação individualmente.
- **Alarme individual:** o alarme é accionado, assim que o valor limite ajustado for violado.
- **Alarme acumulado** (apenas para medição da temperatura e da humidade): o alarme não é accionado após a primeira violação do valor limite, mas apenas quando a duração total exceder o tempo definido.
- **Suporte de parede** (volume de fornecimento variante G1): para a medição da aceleração é necessário que o data logger esteja ligado fixamente ao objecto de medição. Para isso, deve-se fixar o suporte de parede com 2 parafusos ou 2 agrupadores de cabos e inserir seguidamente o data logger no suporte de parede.

5 Utilizar o produto

5.1. Configurar o data logger

Mostrar/alterar a configuração

É necessário o software Adobe Reader (versão X ou superior).

O data logger não pode estar no modo operativo **Rec.**

1. Conectar o data logger, através da interface USB, com um PC.
 - Os LEDs de estado são desactivados, **uSb** é exibido (aparelhos com visor). Os controladores do aparelho são instalados automaticamente.
 - A janela **Reprodução automática** é exibida.
 2. Clicar em **Abrir pasta e ver ficheiros**.
 - O explorador dos ficheiros abre.
 3. Abrir o ficheiro **testo 184 configuration.pdf**.
 4. Efectuar alterações na configuração. Ter em atenção:
 - O tipo de aparelho utilizado deve estar correctamente ajustado.
 - Dados de configuração existentes podem ser importados com um clique em cima do botão **Import**. Os dados de configuração de importação devem estar guardados em formato XML.
 - Com a utilização do assistente de configuração, algumas funções estão fixamente predefinidas ou são preenchidas automaticamente. Para utilizar e ajustar manualmente todas as funções do aparelho é necessário activar o “Modo Perito”.
 5. Exportar as alterações na configuração para o data logger com um clique em cima do botão .
 - Seguidamente abre uma janela para a exportação dos dados do formulário.
 6. Seleccionar como destino de memorização o data logger (**unidade TESTO 184**) e exportar os dados de configuração com um clique em cima do botão **Guardar**.
 - A configuração é guardada num ficheiro XML no data logger.
- O ficheiro XML pode ser utilizado como modelo para outros data logger (através da função de importação no PDF de configuração)

ATENÇÃO

Configuração incorreta das definições de hora!

> Não é aconselhada uma configuração do data logger, com as funções copiar/colar do ficheiro XML, diretamente na memória do data logger, uma vez que não é possível transferir as definições locais da hora e dos fusos horários. Utilizar o PDF de configuração para assumir as definições de hora do PC utilizado.

7. Fechar o ficheiro.
Eventualmente é exibida uma mensagem **Pretende guardar as alterações efectuadas no “testo 184 configuration.pdf” antes de fechar?** Confirmar a mensagem com **Não**.
8. Desconectar o data logger do PC.
 - O data logger avança para o modo de operação **Wait**, LED de estado **Mode** pisca verde/vermelho.

Configurar vários data logger com os mesmos ajustes

Os ficheiros de configuração existentes podem ser guardados no PC e copiados para outros data logger.

O ficheiro de configuração deve estar guardado em formato XML e o nome do ficheiro pode ser escolhido a gosto.

> Copiar um ficheiro de configuração para o data logger.

Alterar o logótipo para o relatório dos dados de medição

- > Configurar o protocolo de medição com o PDF de configuração ou importar um ficheiro XML existente.
- > Conectar o testo 184 USB registrator de dados de transporte a uma ligação USB.
- > Clicar em  para guardar a configuração no testo 184 USB registrator de dados de transporte conectado.
- > Manter o PDF de configuração aberto. Conectar o testo 184 USB registrator de dados de transporte seguinte. Repetir o último passo para exportar a mesma configuração.

Configurar o data logger com o software para PC Testo

Alternativamente, a configuração do data logger também pode ser realizada com o software testo Comfort Software Professional (a partir da versão 4.3 ServicePack 2) ou testo Comfort Software CFR (a partir da versão 4.3 ServicePack 2), bem como com o testo

Saveris CFR Software, incluindo suplementos de transporte.
Consultar o respetivo manual de instruções do software.

- i** Para garantir a conformidade do software teste Comfort Software 21 CFR Part 11 e do teste Saveris CFR Software, após a configuração do teste 184 USB registrador de dados de transporte, com o software supramencionado, já não é possível efetuar uma configuração através do ficheiro PDF.
-

5.2. Medir

Iniciar medição

Dependendo da configuração do data logger, o programa de medição é iniciado através de um dos seguintes critérios:

- Início por botão: premir o botão **START** durante > 3 segundos.
- Iniciar tempo: a medição é iniciada automaticamente no tempo configurado.
- O data logger avança para o modo de operação **Rec**, LED de estado **Mode** pisca a verde.

Definir marca de tempo

Durante um programa de medição (modo de operação **Rec**) podem ser definidas até 10 marcas de tempo. Estas são, por exemplo, utilizadas para a documentação da troca das responsabilidades.

- > Premir o botão **START** durante > 3 segundos.
- A quantidade das marcas de tempo definidas é exibida durante 3 segundos e  luzes acesas permanentemente (aparelhos com visor). O LED de estado "Mode" pisca três vezes a verde.

Terminar a medição

Dependendo da configuração do data logger, o programa de medição é terminado através de um dos seguintes critérios:

- Parar por botão: premir o botão **STOP** durante > 3 segundos.
- Parar tempo: a medição pára automaticamente no tempo configurado.
- O data logger avança para o modo de operação **End**, LED de estado **Mode** pisca a vermelho.

5.3. Recolher os dados

Mostrar o relatório dos dados de medição

Para visualizar ficheiros em formato PDF/A é necessário o software Adobe Reader (versão 5 ou superior) ou um software compatível.

1. Conectar o data logger, através da interface USB, com um PC Windows.
 - Os LEDs de estado são desactivados, **uSb** é exibido (aparelhos com visor). Os controladores do aparelho são instalados automaticamente.
 - A janela **Reprodução automática** é exibida.
 2. Clicar em **Abrir pasta e ver ficheiros**.
 - O explorador dos ficheiros abre.
 3. Abrir o ficheiro **testo 184 measurement report.pdf**.
 - O relatório dos dados de medição é exibido.
- > Guardar ou imprimir o relatório.



Os valores de medição indicados no diagrama do relatório PDF estão limitados a uma sequência de medição de 324 valores de medição. O algoritmo interno seleciona autonomamente os valores de medição para o diagrama e exhibe os mesmos. Desta forma, existe a possibilidade de não serem exibidos no diagrama valores de medição importantes. Para sequências de medição com mais de 324 valores de medição, recomendamos a utilização do testo ComSoft para ler e visualizar todos os valores de medição.

Avaliação detalhada dos dados de medição

Para uma avaliação detalhada dos dados de medição e posterior processamento, é necessário o software testo Comfort Software Professional (a partir da versão 4.3 ServicePack 2) ou testo Comfort Software CFR (a partir da versão 4.3 ServicePack 2) ou o testo Saveris CFR Software, incluindo suplementos de transporte (acessório). Consultar o respetivo manual de instruções do software. Os valores de choque do data logger testo 184 G1 não estão disponíveis como dados de leitura em separado. Os valores de choque apenas são apresentados no gráfico.

Emissão dos dados de medição via NFC

Os data logger estão equipados com um emissor NFC (Near Field Communication). Este permite a recolha ou leitura dos dados do aparelho através de uma ligação de rádio de curto alcance com aparelhos compatíveis (p. ex. impressora de protocolos com NFC).

Infelizmente, a leitura da interface NFC através de aparelhos Android ou Apple não é possível.

- A função NFC do data logger pode ser activada/desactivada no ficheiro de configuração.
- Para a transferência dos dados para uma impressora de protocolos compatível Testo (p. ex. impressora móvel para data logger 0572 0576) não é necessário nenhum software adicional.
- Para a transferência dos dados é necessário posicionar o data logger no emissor NFC () do aparelho receptor.
- Consultar também o manual de instruções do aparelho receptor.

i O ajuste padrão para a função NFC está “Desligado”. Caso se pretenda utilizar a função NFC, esta tem de ser ajustada em “Ligar” antes da utilização.

6 Manutenção do produto

6.1. Substituir as pilhas

Nos modelos T1 e T2 não é possível trocar as pilhas (data logger descartável).

i Uma substituição das pilhas interrompe uma medição em curso. Os dados de medição guardados e os relatórios PDF gerados permanecem, no entanto, guardados. Devido à interrupção da alimentação elétrica, as definições de hora do teste 184 USB registrador de dados de transporte são repostas. Para restabelecer a definição de hora correta, é necessário efetuar uma configuração através do ficheiro PDF, o Comfort Software ou a ferramenta teste Saveris 184 Config Tool.

1. Leitura dos dados de medição guardados.
 2. Virar o data logger com a face frontal para baixo.
 3. Abrir a tampa das pilhas, na face traseira do data logger, através de uma revolução no sentido oposto ao dos ponteiros do relógio. Para tal, utilizar preferencialmente uma moeda.
 4. Retirar a pilha vazia.
-

i Após a remoção da pilha antiga, aguardar 10 segundos ou premir o botão Start aprox. 5–10 vezes até que a indicação no visor LCD apague completamente e não pisque mais nenhum LED.

5. Inserir uma pilha nova (tipo: ver dados técnicos) no aparelho, de modo que o pólo positivo seja visível.
-

i No momento da substituição das pilhas, utilizar apenas pilhas novas e carregadas. Se for inserida uma pilha parcialmente descarregada, o cálculo da capacidade da pilha não será correto.

Substituir as pilhas apenas se o símbolo da pilha estiver vazio no visor LCD.

Verificar, antes e durante a utilização, se o LED da pilha pisca a vermelho e se o símbolo da pilha está “cheio” no visor LCD.

6. Posicionar a tampa sobre o compartimento da pilha e fechar através de uma ligeira revolução no sentido dos ponteiros do relógio. Para tal, utilizar preferencialmente uma moeda.
 - O data logger encontra-se no modo Reset, **rSt** brilha (aparelhos com visor), LEDs de estado estão desactivados.

7. Reconfigurar o data logger, ver capítulo “Configurar o data logger”.



Para comprovar o desempenho das pilhas, utilizámos apenas pilhas dos fabricantes EVE e Panasonic. Por este motivo, recomendamos que sejam utilizadas pilhas dos fabricantes mencionados no nosso produto teste 184.

6.2. Limpar o instrumento

ATENÇÃO

Danificação do sensor!

- > Certifique-se que durante a limpeza não entre líquido para dentro da caixa.
- > No caso de esta apresentar sujidade, limpe a caixa do instrumento com um pano húmido.

Não utilize produtos de limpeza ou solventes agressivos. Podem utilizar-se produtos de limpeza domésticos fracos ou espumas de sabão.

7 Conselhos e assistência

Perguntas e respostas

Pergunta	Possíveis causas / Solução
E0x é exibido (aparelhos com visor), todos os LEDs de estado piscam a vermelho	Ocorreu um erro. <ul style="list-style-type: none"> • E01: Configuração falhou / ficheiro PDF com defeito. • E02, E03, E04 ou E05: sensor com defeito. • E06: n.º máximo de marcas de tempo está definido. Não pode ser definida uma nova marca de tempo.
---- é exibido (aparelhos com visor)	<ul style="list-style-type: none"> • Nenhum valor de medição disponível (após definição de uma marca de tempo) • Valor de medição inválido.
Err é exibido (aparelhos com visor)	Configuração impossível, por exemplo, porque o modo Rec está ativo.
Não é possível efetuar a configuração através do ficheiro PDF	Se o Comfort Software 21 CFR Part 11 tiver sido utilizado para efetuar a configuração, a configuração através do ficheiro PDF está desativada.
O ficheiro de configuração PDF tem um tamanho de 0 kB ou está corrompido.	Copiar o ficheiro PDF de um outro teste 184 USB registrador de dados de transporte ou descarregar o ficheiro de configuração do sítio de Internet da testo: http://www.testo.com/ .
Hora ou fuso horário diferente no relatório	<ul style="list-style-type: none"> > O teste 184 USB registrador de dados de transporte não foi configurado após a substituição das pilhas. Repetir a configuração para restabelecer as definições de hora corretas. > Verificar se o PC que foi utilizado para a configuração possui as definições de hora corretas

Pergunta	Possíveis causas / Solução
Não foi criado nenhum protocolo de medição	<ul style="list-style-type: none"> > P. f. verificar se o data logger se encontra no modo gravação/fim. > P. f. voltar a conectar o data logger com o PC. > P. f. verificar se o data logger tem suficiente espaço de memória livre.
A configuração PDF não está disponível	<ul style="list-style-type: none"> > P. f. verificar se o data logger se encontra no modo gravação. > P. f. verificar se foi selecionado o modo data logger correto. > P. f. verificar se o teste 184 USB registrador de dados de transporte foi configurado através do Comfort Software 21 CFR Part 11. Isto impede a configuração através do ficheiro PDF.
Não existe qualquer indicação LCD.	P. f. verificar se a indicação LCD está desativada na configuração.
Não existe qualquer indicação LED.	P. f. verificar se a indicação LED está desativada na configuração.
Não existe qualquer indicação de marcas de tempo.	P. f. verificar se a indicação de marcas de tempo está desativada na configuração.
Não está disponível nenhum NFC.	P. f. verificar se NFC está desativado na configuração.

Pergunta	Possíveis causas / Solução
<p>O valor medido da humidade no ar está fora da tolerância.</p>	<p>a O tempo de resposta t99 foi alcançado?</p> <p>b O data logger H1/G1 foi armazenado, fora de uma bolsa estanque ao ar, durante mais de 60 horas a uma humidade relativa do ar superior a 80%?</p> <p>c O data logger H1/G1 foi utilizado durante mais de 60 horas a uma humidade relativa do ar superior a 80%?</p> <p>Solução para os pontos b e c: O sensor de humidade é mais preciso entre 5 °C e 60 °C, bem como entre 20 % e 80 %HR. A precisão de medição do aparelho sofre uma redução, se este for exposto a uma elevada humidade no ar, durante um período prolongado. O sensor de humidade é regenerado durante 48 horas de armazenamento a 50 %HR ± 10 % e 20 °C ± 5 °C.</p>
<p>Não é possível abrir o protocolo de medição ou é exibido 0 KB.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Conectar o data logger teste 184 ao PC. – Abrir o explorador – Clicar com a tecla direita do rato no logger e, em seguida, em “Formatar”. – Após a formatação bem-sucedida, desconectar o data logger do PC e voltar a conectá-lo. – O protocolo de medição pode ser aberto novamente.
<p>Quando é que uma experiência de choque é crítica para um objeto?</p>	<p>Isso depende do objeto e não pode ser respondido de forma generalizada. Forças G a partir de 10 g podem eventualmente ser consideradas problemáticas (danos, fissuras, ...).</p>
<p>Um data logger pode ser configurado com outro leitor de PDF (por ex., Foxit Reader)?</p>	<p>Não, infelizmente não é possível. Por motivos de compatibilidade, tem de ser utilizado o Acrobat Reader.</p>

Se tiver alguma questão, contacte o seu vendedor ou o serviço de assistência ao cliente Testo. Os dados de contacto podem ser consultados na Internet: **www.testo.com/service-contact**



Testo SE & Co. KGaA

Celsiusstraße 2

79822 Titisee-Neustadt

Germany

Telefon: +49 7653 681-0

E-Mail: info@testo.de

Internet: www.testo.com