



## Sondas testo de ar condicionado de última geração com cabo fixo

Manual de instruções



# Índice

<b>1</b>	<b>Sobre esta documentação .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Segurança e eliminação .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Descrição do sistema.....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Descrição do aparelho .....</b>	<b>4</b>
4.1	Sonda de velocidade térmica incl. sensor de temperatura (0635 1032) 4	
4.2	Sonda de fio quente (Ø 7,5 mm) incl. sensor de temperatura (0635 1026).....	5
4.3	Sonda de molinete (Ø 16 mm) (0635 9532).....	7
4.4	Sonda de temperatura/humidade de alta precisão até +180 °C (0636 9775).....	8
4.5	Sonda de esfera térmica incl. sensor de temperatura (0635 1051).....	8
4.6	Sonda Lux (0635 0551) .....	9
4.7	Sonda do grau de turbulências (0628 0152) .....	9
4.8	Sonda para extratores de laboratório (0635 1052).....	10
<b>5</b>	<b>Colocação em funcionamento .....</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>Manutenção .....</b>	<b>11</b>
6.1	Fazer a manutenção das sondas .....	11
6.1.1	Limpar o aparelho.....	11
6.1.2	Calibração .....	12
<b>7</b>	<b>Dados técnicos .....</b>	<b>12</b>
<b>8</b>	<b>Acessórios e peças sobressalentes .....</b>	<b>18</b>

# 1 Sobre esta documentação

- O manual de instruções é parte integrante do aparelho.
- Proceda a uma leitura atenta deste manual de instruções 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.
- Utilizar sempre a documentação original completa deste manual de instruções.
- Entregar este manual de instruções aos próximos utilizadores deste produto.

# 2 Segurança e eliminação

## Segurança

- Utilize o produto apenas de forma apropriada e de acordo com a sua finalidade, dentro dos parâmetros mencionados nos dados técnicos. Não aplique força.
- Também os sistemas de medição ou o ambiente de medição podem representar perigos: Durante a realização de medições, observe as disposições de segurança locais em vigor.
- Não realize qualquer medição de contacto em peças não isoladas e condutoras de tensão elétrica.
- Não armazene o produto com solventes. Não utilize agentes secantes.
- Execute apenas trabalhos de manutenção e de conservação neste aparelho que estejam descritos na documentação. Nesse sentido, respeite o procedimento prescrito. Utilize apenas peças sobressalentes originais da Testo.
- As temperaturas nas sondas / nos sensores referem-se apenas à faixa de medição do sistema de sensores. Não sujeite os manípulos nem as linhas de alimentação a temperaturas superiores a 50 °C (122 °F), quando estes não estiverem expressamente especificados para temperaturas elevadas.

## 3 Descrição do sistema

---

- Não colocar o aparelho em funcionamento se este apresentar danos no invólucro ou nas linhas de alimentação.

### Eliminação

- No final da sua vida útil, elimine este produto separadamente num ponto de recolha para equipamentos elétricos e eletrónicos (ter em conta as prescrições locais) ou envie-o para a Testo para que proceda à sua eliminação correta.



-  N.º reg. REEE DE 75334352

## 3 Descrição do sistema

Adquiriu uma sonda, eventualmente, com acessórios adicionais específicos da sonda.

A sonda pode ser ligada diretamente ao aparelho de medição testo / 400 testo 440.



Pode encontrar informações detalhadas acerca do respetivo modo de funcionamento das sondas, em combinação com o aparelho de medição testo 400 / testo 440, no respetivo capítulo do manual de instruções do aparelho de medição.



A sonda digital permite um processamento direto dos valores de medição. Através desta tecnologia é suprimida a incerteza de medição dos aparelhos.


## 4 Descrição do aparelho

### 4.1 Sonda de velocidade térmica incl. sensor de temperatura (0635 1032)

#### Aplicação

A sonda de velocidade térmica, em combinação com o testo 400 / testo 440, adequa-se para as medições de temperatura e humidade nas condutas de ventilação.

## Estrutura



1	Sistema de sensores com casquilho de proteção	2	Adaptador de sonda
3	Telescópio com escalonamento	4	Cabo
5	Ficha de conexão		

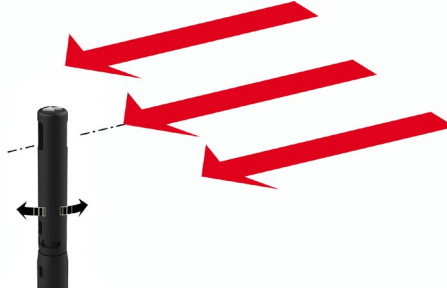
### ATENÇÃO

Possível danificação do sistema de sensores!

- **Não toque no sistema de sensores!**
- **Fechar o casquilho de proteção após a medição.**

## Realizar medição

Para efetuar medições em correntes, a marca de seta na cabeça da sonda deve coincidir com o sentido da corrente.




O valor de medição correto é determinado, rodando levemente da esquerda para a direita, até ser atingido o valor máximo.

## 4.2 Sonda de fio quente (Ø 7,5 mm) incl. sensor de temperatura (0635 1026)

### Aplicação

A sonda de fio quente fina, em combinação com o teste 400 / teste 440, é ideal para medições de caudal e de temperatura em condutas de ventilação e nas saídas de teto e de parede.

### Estrutura

			
1	Sistema de sensores com casquilho de proteção	2	Telescópio com escalonamento
3	Cabo		

### ADVERTÊNCIA

Possível danificação do sistema de sensores!

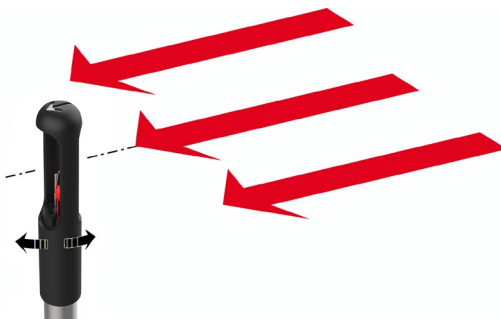
- **Não toque no sistema de sensores!**
- **Encaixar o casquilho de proteção após a medição.**



A sonda de fio quente fina (0635 1026) é detetada pelo teste 400 a partir da versão App 14 e pelo teste 440 a partir da versão do firmware 1.0.6.

### Realizar medição

Para efetuar medições em correntes, a marca de seta na cabeça da sonda deve coincidir com o sentido da corrente.



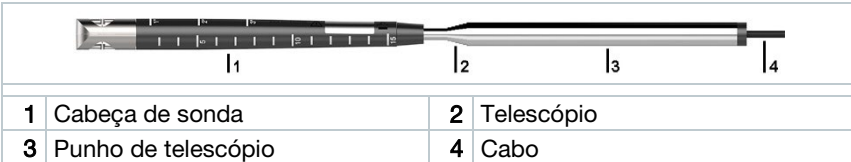
O valor de medição correto é determinado, rodando levemente da esquerda para a direita, até ser atingido o valor máximo.

## 4.3 Sonda de molinete (Ø 16 mm) (0635 9532)

### Aplicação

A sonda de molinete (Ø 16 mm), em combinação com o teste 400 / teste 440, adequa-se para as medições de caudal nas condutas de ventilação.

### Estrutura



### ATENÇÃO

Possível danificação do sistema de sensores!

- Não toque no sistema de sensores!
- Encaixar o casquilho de proteção após a medição.

### Realizar medição

Posicionar a sonda conforme ilustrado na imagem. A marca de seta na cabeça da sonda deve apontar para o sentido da corrente.



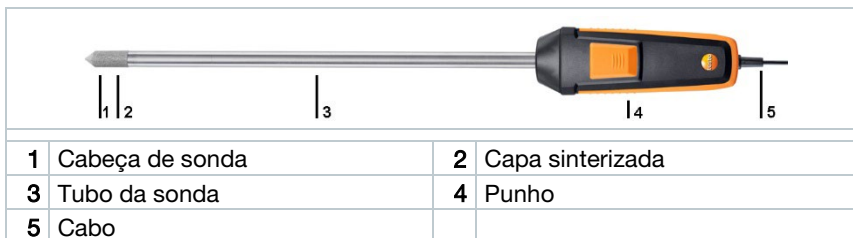
O valor de medição correto é determinado, rodando levemente da esquerda para a direita, até ser atingido o valor máximo.

## 4.4 Sonda de temperatura/humidade de alta precisão até +180 °C (0636 9775)

### Aplicação

A sonda de temperatura/humidade de alta precisão, em combinação com o teste 400 / teste 440, serve para a medição de humidade e temperatura.

### Estrutura



### ATENÇÃO

Possível danificação do sistema de sensores!

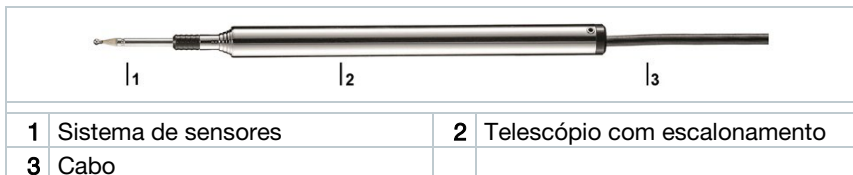
- Não toque no sistema de sensores!

## 4.5 Sonda de esfera térmica incl. sensor de temperatura (0635 1051)

### Aplicação

A sonda de esfera térmica, em combinação com o teste 400 / teste 440, é ideal para medições de caudal e de temperatura provenientes de diferentes direções.

### Estrutura



### ADVERTÊNCIA

Possível danificação do sistema de sensores!

- Não toque no sistema de sensores!
- Encaixar o casquilho de proteção após a medição.





A sonda de esfera térmica (0635 1051) é detetada pelo teste 400 a partir da versão App 14 e pelo teste 440 a partir da versão do firmware 1.0.6.

## 4.6 Sonda Lux (0635 0551)

### Aplicação

A sonda Lux, em combinação com o teste 400 / teste 440, serve para a determinação da intensidade de iluminação dos postos de trabalho. Por norma, é sempre possível a medição da intensidade de iluminação de LEDs de luz quente ou de LEDs brancos, visto que estes tipos de LEDs cobrem a completada gama espectral do olho humano. Não é aconselhada a medição de LEDs unicolores (p. ex. LED azul).

### Estrutura



### ATENÇÃO

Possível danificação do sistema de sensores!

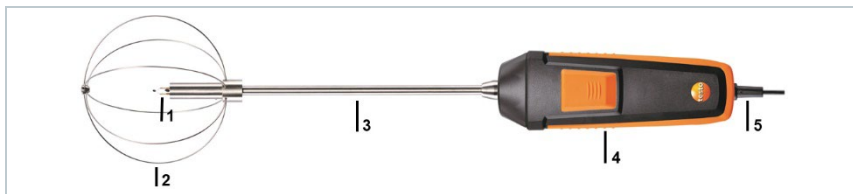
- Não toque no sistema de sensores!

## 4.7 Sonda do grau de turbulências (0628 0152)

### Aplicação

A sonda do grau de turbulências, em combinação com o teste 400 / teste 440, serve para as medições da temperatura e da pressão do ar.

### Estrutura



1	Sensor	2	Capa de proteção
3	tubo da sonda	4	Punho
5	Cabo		

### ATENÇÃO

Possível danificação do sistema de sensores!

- Não toque no sistema de sensores!



A sonda contém elementos sensíveis. Manusear a sonda com cuidado.

## 4.8 Sonda para extratores de laboratório (0635 1052)

### Aplicação

A sonda para extratores de laboratório, em combinação com o teste 400 / teste 440, serve para a determinação das velocidades de caudal nos extratores de laboratório.

### Estrutura



1	Sistema de sensores	2	Casquilho de proteção
3	Botão	4	Punho
5	Cabo		

### ATENÇÃO

Possível danificação do sistema de sensores!

- **Não toque no sistema de sensores!**
- **Após a medição, empurrar o casquilho de proteção sobre o sistema de sensores.**



A sonda contém elementos sensíveis. Manusear a sonda com cuidado.



No caso de velocidades de caudal baixas, as medições de temperatura podem ser muito incertas!

---

## 5 Colocação em funcionamento

### Mostrar valores de medição

- ✓ A sonda está ligada ao aparelho de medição.
- ▶ Os valores de medição são exibidos.

## 6 Manutenção

### 6.1 Fazer a manutenção das sondas

#### 6.1.1 Limpar o aparelho



Não use produtos de limpeza agressivos nem solventes, mas sim produtos de limpeza domésticos suaves ou uma solução saponácea.



Mantenha as conexões sempre limpas e livres de gorduras e outras incrustações.

---

Limpe o aparelho e as conexões com um pano húmido e seque-os de seguida.

### 6.1.2 Calibração

---



Por norma, as sondas são fornecidas com um relatório de calibração de fábrica.

Em muitas das aplicações, recomenda-se uma recalibração das sondas num intervalo de 12 meses.

Esta calibração pode ser realizada pela Testo Industrial Services (TIS) ou por outros prestadores de serviço certificados, através de um Service Software de fácil utilização. A sonda pode ser enviada separadamente (sem aparelho manual) para calibração.

Para informações complementares, entre em contacto com a Testo.

---

## 7 Dados técnicos

---



- Condições de calibração para sondas de caudal:  
Calibração em jato livre de Ø 350 mm, pressão de referência de 1013 hPa, em relação ao anemómetro por laser doppler de referência testo (LDA).
  - Aviso para sondas de caudal:  
No caso de velocidades de caudal baixas, as medições de humidade e temperatura podem ser muito incertas! A ativação da sonda deverá ser realizada fora de uma conduta e sob as seguintes condições:  
Temperatura ambiente: 20 °C  
Caudal: cerca pt 0 m/s.
  - Aviso para sondas de humidade:  
É favor não utilizar as sondas de humidade em ambientes com orvalho. Para o uso contínuo em áreas de humidade elevada,  
> 80% HR com ≤ 30 °C para > 12 h  
> 60% HR com > 30 °C para > 12 h  
recorra ao serviço de assistência testo ou contacte-nos através da página web da testo.
- 



Recolher o telescópio após a utilização do mesmo, sem puxar pelo cabo. Começar pelos elementos telescópicos que estão mais próximos do punho.

---

**Sonda de velocidade térmica incl. sensor de temperatura (0635 1032)**

Propriedade	Valor
Gama de medição	0 ... +30 m/s -20 ... +70 °C 700 ... 1100 hPa
Precisão (com 22 °C, ±1 dígito)	±(0,03 m/s + 4% do vm) (0 ... 20 m/s) ±(0,5 m/s + 5 % do vm) (20,01 ... 30 m/s) ±0,5 °C (0 ... +70 °C) ±3 hPa
Resolução	0,01 m/s 0,1 °C 0,1 hPa
temperatura de armazenamento	-20 °C... +70 °C
Temperatura de serviço	-20 °C ... +70 °C
Classe de proteção	IP20
Dimensões	Comprimento do cabo: 1,7 m Comprimento de extração com telescópio: 850 mm Ø da cabeça de sonda junto do sensor: 9 mm Ø da extremidade do tubo da sonda: 12 mm
Peso	90 g
Diretivas, normas e verificações	Diretiva UE: 2014/30/UE

**Sonda de velocidade térmica (Ø 7,5 mm) incl. sensor de temperatura (0635 1026)**

Propriedade	Valor
Gama de medição	0 ... +20 m/s -20 ... +70 °C 700 ... 1100 hPa
Precisão (com 22 °C, ±1 dígito)	±(0,03 m/s + 5% do vm) ±0,5 °C (0 ... +70 °C) ±3 hPa
Resolução	0,01 m/s 0,1 °C 0,1 hPa

## 7 Dados técnicos

Propriedade	Valor
temperatura de armazenamento	-20 °C... +70 °C
Temperatura de serviço	-20 °C ... +70 °C
Classe de proteção	IP20
Dimensões	Comprimento do cabo: 1,7 m Comprimento de extração com telescópio: 850 mm Ø da cabeça de sonda junto do sensor: 7,5 mm Ø da extremidade do tubo da sonda: 12 mm
Peso	90 g
Diretivas, normas e verificações	Diretiva UE: 2014/30/UE

### Sonda de molinete (Ø 16 mm) (0635 9532)

Propriedade	Valor
Gama de medição	0,6 ... 50 m/s
Precisão (com 22 °C, ±1 dígito)	±(0,2 m/s +1% do vm) (0,6 ... 40 m/s) ±(0,2 m/s +2 % do vm) (40,1 ... 50 m/s)
Resolução	0,1 m/s
temperatura de armazenamento	-10 °C... +70 °C
Temperatura de serviço	-10 °C... +70 °C
Classe de proteção	IP20
Dimensões	Comprimento do cabo: 1,7 m Comprimento de extração com telescópio: 850 mm Ø da cabeça de sonda: 16 mm Ø da extremidade do tubo da sonda: 12 mm
Peso	148 g
Diretivas, normas e verificações	Diretiva UE: 2014/30/UE

### Sonda de temperatura/humidade de alta precisão até +180 °C (0636 9775)

Propriedade	Valor
Gama de medição	-20 ... +180 °C 0 ... 100% HR

Propriedade	Valor
Precisão (com 22 °C, ±1 dígito)	±0,5 °C (-20 ... 0 °C) ±0,4 °C (0,1 ... +50 °C) ±0,5 °C(+50,1 ... +180 °C)
Precisão (com 25 °C, ±1 dígito)	±3% HR (0 ... 2% HR) ±2% HR (2,1 ... 98% HR) ±3% HR (98,1 ... 100% HR) Incerteza adicional - Estabilidade de longa duração: ±1% HR/ano
Resolução	0,1 °C 0,1% HR
Coeficiente de temperatura	tipo(k=1) 0,03% HR/K (-20 ... +50 °C) tipo(k=1) 0,06% HR/K (+50 ... +180 °C)
temperatura de armazenamento	-20 ... 60 °C
Temperatura de serviço	Punho: -5 ... +50 °C Cabeça de sonda: -20 ... +180 °C
Classe de proteção	IP20
Dimensões	Comprimento do cabo: 1,4 m Comprimento total da sonda: 420 mm Comprimento do tubo de sonda: 270 mm Ø do tubo de sonda: 12 mm
Peso	255 g
Diretivas, normas e verificações	Diretiva UE: 2014/30/UE

### Sonda de esfera térmica incl. sensor de temperatura (0635 1051)

Propriedade	Valor
Gama de medição	0 ... +10 m/s -20 ... +70 °C 700 ... 1100 hPa
Precisão (com 22 °C, ±1 dígito)	±(0,03 m/s + 5% do vm) ±0,5 °C (0 ... +70 °C) ±3 hPa
Resolução	0,01 m/s 0,1 °C 0,1 hPa
temperatura de armazenamento	-20 °C... +70 °C

## 7 Dados técnicos

Propriedade	Valor
Temperatura de serviço	-20 °C ... +70 °C
Classe de proteção	IP20
Dimensões	Comprimento do cabo: 1,7 m Comprimento de extração com telescópio: 850 mm Ø da cabeça de sonda junto do sensor: 3 mm Ø da extremidade do tubo da sonda: 12 mm
Peso	90 g
Diretivas, normas e verificações	Diretiva UE: 2014/30/UE

### Sonda Lux (0635 0551)

Propriedade	Valor
Gama de medição	0 ... 100 000 lux
Precisão (com 22 °C, ±1 dígito)	DIN EN 13032-1, anexo B; Classe C segundo a norma DIN 5032-7
Resolução	0,1 lux < 10 000 lux 1 lux ≥ 10 000 lux
temperatura de armazenamento	-20 ... +50 °C
Temperatura de serviço	0 ... +50 °C
humidade ambiente	Utilização preferencial: 20 ... 80% HR
Dimensões	Comprimento do cabo: 1,4 m Invólucro: 110 mm x 55 mm x 22 mm
Peso	110 g
Diretivas, normas e verificações	Diretiva UE: 2014/30/UE

### Sonda do grau de turbulências (0628 0152)

Propriedade	Valor
Gama de medição	0 ... +5 m/s 0 ... +50 °C 700 ... 1100 hPa
Precisão (com 22°C, ±1 dígito)	±(0.03 m/s + 4% do vm) (0 ... +5 m/s) ±0,5 °C ±3 hPa



Propriedade	Valor
Resolução	0,01 m/s 0,1 °C 0,1 hPa
temperatura de armazenamento	-20 ... +60 °C
Temperatura de serviço	0 °C ... +50 °C
Dimensões	Comprimento do cabo: 1,4 m Comprimento total da sonda: 400 mm Comprimento do tubo de sonda: 195 mm
Peso	250 g
Diretivas, normas e verificações	Diretiva UE: 2014/30/UE

### Sonda para extratores de laboratório (0635 1052)

Propriedade	Valor
Gama de medição	0 ... +5 m/s 0 ... +50 °C 700 ... 1100 hPa
Precisão (com 22°C, ±1 dígito)	±(0,02 m/s + 5 % do vm) (0 ... +5 m/s) ±0,5 °C ±3 hPa
Resolução	0,01 m/s 0,1 °C 0,1 hPa
temperatura de armazenamento	-20 ... +60 °C
Temperatura de serviço	0 °C ... +50 °C
Dimensões	Comprimento do cabo: 1,4 m Comprimento total da sonda: 350 mm Comprimento do tubo de sonda: 195 mm
Peso	230 g
Diretivas, normas e verificações	Diretiva UE: 2014/30/UE

## 8 Acessórios e peças sobressalentes

Descrição	N.º artigo
Tripé de medição com posicionamento das sondas conforme com a norma (incl. mala)	0554 1591





**Testo SE & Co. KGaA**

Celsiusstraße 2

79822 Titisee-Neustadt

Germany

Telefon: +49 7653 681-0

E-Mail: [info@testo.de](mailto:info@testo.de)

Internet: [www.testo.com](http://www.testo.com)