testo 340 · Analisador de Gases de Combustão

Manual de Instruções

Observações Gerais

Por favor, leia atentamente este manual na íntegra para se familiarizar com o produto antes de usá-lo. Mantenha esse manual em mãos para tê-lo como referência quando for necessário.

Esse documento descreve as especificações da GB do instrumento medidor Testo 340.

Identificação

Símbolo	Significado	Comentários
Advertência	Aviso de segurança: Advertência! Sérios ferimentos físicos poderiam ser causados se as medidas de precaução não forem tomadas.	Leia os avisos de segurança atentamente e tome as medidas de segurança específicas.
Cuidado	Aviso de segurança: Cuidado! Leves ferimentos e danos físicos poderiam ocorrer se medidas de precaução não forem tomadas.	Leia os avisos de segurança atentamente e tome as medidas de segurança específicas.
!	Observação importante	por favor, tome conhecimento.
Text	O texto aparece no visor do instrumento	-
	Tecla	Pressione a tecla
OK	Tecla de função com a função “OK”	Pressione a tecla de função
→ xyz	Abreviação dos passos operacionais	Veja abreviações, p.3

Abreviação

Esse documento utiliza formas abreviadas para descrever os passos (ex.: ativando uma função)

Exemplo: Ativando a função Flue gas

Abreviação: → **Measurements** → OK → **Flue gas** → OK
(1) (2) (3) (4) (5)

Passos necessários:

1 Abra o menu principal .

2 Selecione o menu Measurements , .

3 Confirme OK.

4 Selecione o menu flue gas , .

5 Confirme OK.

Índice

Veja também Resumo funcional, p.60

OBSERVAÇÕES GERAIS **2**

ÍNDICE **4**

A. AVISOS DE SEGURANÇA **7**

B. FINALIDADE **10**

C. DESCRIÇÃO DO PRODUTO **11**

C.1. INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO 11
C.1.1. Visão Geral *11*
C.1.2. Teclado *12*
C.1.3. Visor *12*
C.1.4. Conexões do Instrumento *13*
C.1.5. Interfaces *14*
C.1.6. Componentes *14*
C.1.7 Alça de transporte *14*
C.2 SONDA MODULAR 15

D. COMISSIONAMENTO **15**

E. OPERAÇÃO **16**

E.1. UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO / BATERIA RECARREGÁVEL 16
E.1.1. Trocando a bateria *16*
E.1.2. Carregando baterias *18*
E.1.3 Operação com a rede elétrica *18*
E.2 SONDAS / SENSORES 19
E.2.1 Conectando sondas / sensores *19*
E.2.2 Substituindo o módulo de sonda *20*
E.3 CUIDADOS REGULARES 20
E.3.1 Armadilhas de Condensado *20*
E.3.2 Verificando / substituindo o filtro de partículas *21*

E.4 PASSOS OPERACIONAIS BÁSICOS 22
E.4.1 Ligando o instrumento de medição *22*
E.4.2 Ativando a função *22*
E.4.3 Inserindo Valores *23*
E.4.4 Imprimindo dados *24*
E.4.5 Salvando Dados *24*
E.4.6 Confirmando uma mensagem de erro *24*
E.4.7 Desligando o instrumento de medição *24*
E.5 MEMÓRIA 24
E.5.1 Pastas *25*
E.5.2 Localização *25*
E.5.3 Protocolos *27*
E.5.4 Memória Extra *29*
E.6 DIAGNÓSTICO DO INSTRUMENTO 30

F. CONFIGURAÇÃO 30

F.1 CONFIGURAÇÕES DO INSTRUMENTO 32
F.1.1 Editar o Visor *32*
F.1.2 Impressora *33*
F.1.3 Editar as teclas de início *34*
F.1.4 Desligamento Automático (AutoOff) *34*
F.1.5 Comunicação *34*
F.1.6 Data / Hora *34*
F.1.7 Idioma *35*
F.2 CONFIGURAÇÕES DO SENSOR 36
F.3 COMBUSTÍVEIS 41

G. MEDIÇÃO 44

G.1 PREPARANDO MEDIÇÕES 44
G.1.1 Fases de Zeragem *44*
G.1.2 Usando a sonda de gases de combustão modular *45*
G.1.3 Configurando o visor de leitura *45*
G.1.4 Defina o local / combustível *45*
G.2 MEDIÇÕES 46
G.2.1 Gás de combustão, Gás de combustão + m / s, Gás de combustão + Δp2 ..... *46*
G.2.2 Programa *47*
G.2.3 Deriva *48*
G.2.4 Numero de Fumaça / HCT *48*
G.2.5 Índice do fluxo de gás *49*

G.2.6 Índice do fluxo de óleo.....50
G.2.7 m / s 50
G.2.8 Δp2.....51
G.2.9 Controle do Queimador.....51

H. TRANSFERINDO DADOS..... 54

H.1 IMPRESSORA DE PROTOCOLO.....54

I. CUIDADOS E MANUTENÇÃO 55

I.1 LIMPE O INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO.....55
I.2 SUBSTITUINDO SENSORES 55
I.3 FILTROS PARA SENSORES TROCÁVEIS DE CO, H2-COMP., NO.....56
I.4 RECALIBRANDO SENSORES.....56
I.5 LIMPANDO A SONDA DE GÁS DE COMBUSTÃO MODULAR.....57
I.6 SUBSTITUINDO O FILTRO PRELIMINAR DA SONDA.....57
I.7 SUBSTITUINDO O TERMOPAR 57

J. PERGUNTAS E RESPOSTAS..... 60

K.DADOS TÉCNICOS 61

K.1 PADRÕES E TESTES.....61
K.2 FAIXAS DE MEDIÇÃO E PRECISÃO.....61
K.3 DADOS TÉCNICOS DE OUTROS INSTRUMENTOS 63
K.4 DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE.....64
K.5 PRINCÍPIOS DE CÁLCULO 66
K.5.1 Parâmetros de Combustível.....*66*
K.5.2. Fórmulas de Cálculo.....*66*
K.6 ENXÁGUE RECOMENDADO.....69

L. ACESSÓRIOS / PEÇAS RESERVAS..... 70

A. Avisos de Segurança

Evite riscos elétricos:

- Nunca utilize o instrumento de medição e sondas para medir em seres vivos ou próximo a eles

Proteja o instrumento de medição

- Nunca guarde o instrumento de medição / sensores juntos com solventes (ex.: acetona). Não use dessecantes.

Produto com **Bluetooth** (Opcional)

Alterações ou modificações, que não sejam expressamente aprovadas pela organização responsável oficial, podem levar a uma revogação da autorização de funcionamento.

Interferência com a transferência de dados pode ser causada por instrumentos que transmitem em a mesma banda ISM, por exemplo: fornos de micro-ondas, ZigBee

O uso de conexões de rádio não é permitido em aviões e hospitais. Por isso, o ponto seguinte deve ser verificado antes de entrar:

- Desativar a função Bluetooth

→ **Inst' settings** → [OK] → **Communication** → [OK] →Select **IrDA** [OK]

Segurança do produto / preservando a garantia

- Utilize o instrumento de medição apenas dentro dos parâmetros especificados nos dados Técnicos.

- Manuseie o instrumento de medição adequadamente e de acordo com sua finalidade.
- Nunca utilize força!
- Determinadas temperaturas em sondas / sensores dizem respeito apenas à faixa de medição dos sensores. Não exponha alças e linhas de alimentação a temperaturas superiores a 70 ° C a menos que sejam expressamente autorizados para temperaturas mais elevadas.
  - Abra o instrumento de medição somente quando estiver expressamente descrito no manual de instruções para fins de manutenção.
  - Realizar apenas o trabalho de manutenção e reparação que está descrito no manual de instruções. Siga exatamente os passos indicados. Por motivos de segurança, use somente peças de reposição originais da Testo.

Qualquer trabalho adicional só deve ser efetuado por pessoal autorizado. Caso contrário, a Testo não aceitará a responsabilidade pelo bom funcionamento do instrumento de medição após a reparação e para a validade das certificações.

Descarte corretamente:

- O descarte de baterias recarregáveis e baterias usadas são feitos nos pontos de coleta para este fim.
- No final de sua vida útil, envie o produto diretamente para nós. Garantiremos que as baterias sejam descartadas de forma não agressiva ao meio ambiente.

B. Finalidade

Este capítulo descreve as áreas de aplicação do instrumento de medição.

O Testo 340 é um instrumento de medição portátil utilizado na análise profissional de gases de combustão para:

Os engenheiros de manutenção / monitoramento em instalações de combustão industrial (sistemas de processo, estações de energia)

Inspetores de Emissões

Fabricantes de motores e operadores

Engenheiros de manutenção / mecânicos de fabricantes de queimador / caldeira no setor industrial

Algumas tarefas de medição típicas e características específicas do Testo 340 são:

Medição em motores industriais (diluição de CO / NO)

Medição em turbinas a gás (alta precisão de CO e mais diluição opcional de NO)

· Medição de Emissões (velocidade do fluxo integrado e medição de pressão diferencial)

O testo 340 não deve ser usado para:

Para medições contínuas> 2 h

Como um instrumento de segurança (alarme)

! O testo 340 com a opção Bluetooth só pode ser operado nos países em que o modelo é aprovado (veja Dados Técnicos).

C. Descrição do produto

C.1. Instrumento de Medição

C.1.1. Visão Geral

①Interface infravermelha

Não aponte o raio infravermelho nos olhos das pessoas!

②Interfaces: USB, PS2

③Liga / desliga

④Armadilha de condensado (parte traseira)

⑤Acessório para alça de transporte (parte traseira)

⑥Suportes magnéticos

Imãs fortes

Danos a outros instrumentos!

- Mantenha o instrumento distante de produtos que podem ser danificados pelo efeito do magnetismo (ex.: monitores, computadores, marca-passo, cartões de crédito).

⑦Visor

⑧Cobertura de serviço (parte traseira)

⑨Teclado

⑩Conexões do instrumento: sonda de gás de combustão, sensor, sonda de pressão, unidade de alimentação, saída de gás

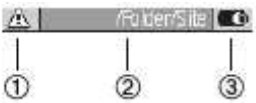
C.1.2. Teclado

Tecla	Funções
⏻	Liga / desliga o instrumento de medição
○	Tecla de função (laranja, 3x), a função relevante é exibida no visor
▲	Rolar para cima, aumentar o valor
▼	Rolar para baixo, reduzir o valor
◄◄◄	Para trás, cancelar a função
☰	Abrir o menu principal: pressione levemente (as configurações alteradas são armazenadas, os valores e medição são levados para o menu Flue Gas); abra o menu Measurements: pressione e segure por 2s (as configurações alteradas são armazenadas, aos valores de medição são levados para o menu Flue Gas)
ⓘ	Abra o menu Inst 'diagnosis
☼	Alterar a iluminação do visor: a iluminação do visor permanece acesa permanentemente ou a iluminação fica ligada por 10s a cada vez que a tecla é pressionada.

C.1.3. Visor

Dependendo do menu que estiver ativo, o visor exibe uma variedade de elementos.

Cabeçalho (ativo em todas as exibições)



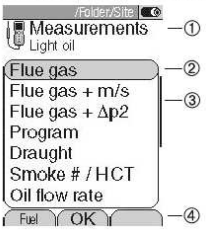
①Símbolo de alerta (somente se houver um erro do dispositivo, os erros são exibidos no menu Inst' diagnosis)

②Pasta ativa e local

③Símbolo de fornecimento de energia

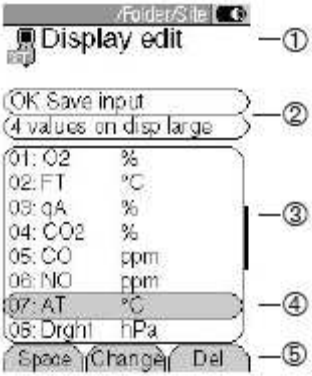
Símbolo	Característica	Símbolo	Característica
	Alimentação		Operação com bateria recarregável, capacidade 26-50%
	Operação com bateria recarregável, capacidade 76-100%		Operação com bateria recarregável, capacidade 6-25%
	Operação com bateria recarregável, capacidade 51-75%		Operação com bateria recarregável, capacidade 0-5%

Função selecionar exibição



① Menu ativo, combustível ativo
② Function selection field:
Campo de seleção da função: A função selecionada tem um fundo cinza. As funções indisponíveis estão escritas em cinza.
③ Barra de rolagem
④ Teclas de função para inserir comandos

Visualização das configurações



①Menu ativo

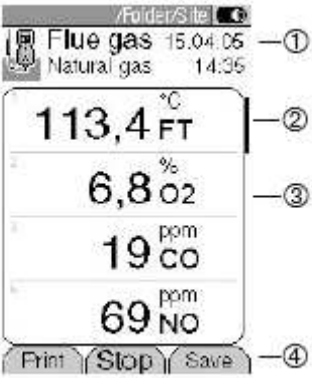
②Campos de função para entrar comandos

③Barra de rolagem

④Campo de seleção para valores ajustáveis: o valor selecionado é exibido no fundo cinza. As funções indisponíveis estão escritas em cinza.

⑤Teclas de função para inserir comandos

Visualização de medição



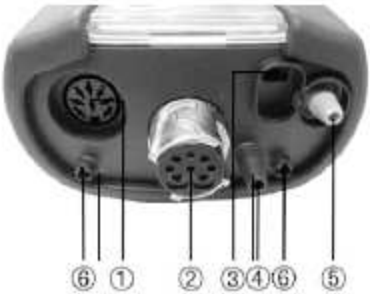
①Menu ativo, dependendo da função selecionada: informação adicional (ex.: combustível ativo, data e hora)

②Barra de rolagem

③Campos de exibição para leituras, parâmetros

④Teclas de função para inserir comandos

C.1.4. Conexões do Instrumento



①Encaixe do sensor

②Encaixe de gases de combustão

③Encaixe de alimentação

④Encaixe de pressão p +

⑤Encaixe de pressão p-

⑥Saída de gás

C.1.5. Interfaces

①Interface USB: conexão ao PC

②Interface: PS2: adaptador para fornos automáticos

③Interface Ir/IrDA

④Interface Bluetooth

C.1.6. Componentes

①Bateria recarregável

②Bomba de medição de gás

③Compartimento do Sensor 1: O2

④Compartimento do Sensor 2: CO, CObaixo, NO, NObaixo, SO2

⑤Compartimento do Sensor 3: NO, NObaixo, NO2

⑥Compartimento do Sensor 4: CO, CObaixo, SO2, NO2

C.1.7 Alça de transporte

Para garantir a segurança da alça de transporte:

1 Coloque o instrumento de medição virado para frente.

2 Coloque a alça no suporte.

C.2 Sonda modular

①Câmara de filtro removível com janela e filtro de partículas

②Alça da sonda

③Condutor de ligação

④Plugue de conexão para instrumento de medição

⑤Liberação do módulo de sonda

⑥Módulo de sonda

D. Comissionamento

Esse capitulo descreve os passos necessários para comissionar o produto.

- Remova o filme protetor do visor
- Carregue a bateria recarregável completamente antes de usar o instrumento de medição (consulte Baterias recarregáveis, p.16)

E. Operação

Esse capítulo descreve os passos a serem executados frequentemente ao utilizar o produto.

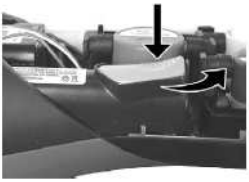
! Por favor, leia este capítulo com atenção. Os seguintes capítulos deste documento presumirão que você já está familiar com o conteúdo deste capítulo.

E.1. Unidade de Alimentação / bateria recarregável

Se a alimentação estiver conectada, o instrumento de medição será ligado automaticamente da rede elétrica. Não é possível carregar a bateria recarregável no instrumento de medição durante seu funcionamento.

E.1.1. Trocando a bateria

! O instrumento de medição não deve ser conectado a um encaixe através da rede elétrica. Troque a bateria recarregável dentro de 60 minutos, ou então as configurações do instrumento (por exemplo: data / hora) serão perdidas.



1 Coloque o instrumento de medição virado para frente.

2 Desaperte os parafusos com uma chave de fenda Philips, solte o clipe na direção da seta e remova a tampa de serviço.

3 Abra o compartimento da bateria recarregável:

Pressione a tecla laranja e empurrar na direção da seta.

4 Remova a bateria recarregável e insira uma nova. Utilize apenas baterias recarregáveis 0515 0100!

5 Feche o compartimento da bateria recarregável: Pressione a tecla laranja e empurre contra a direção da seta até que a bateria recarregável se encaixe.

6 Recoloque e feche a tampa de serviço (o clip deve clicar ao se encaixar), fixe com parafusos.

E.1.2. Carregando baterias

A bateria recarregável pode somente ser carregada a uma temperatura ambiente de ± 0 ... +35 ° C. Se a bateria recarregável está completamente descarregada, o tempo de carregamento à temperatura ambiente é de aprox. 5-6 hrs.

Carregamento no instrumento de medição

! O instrumento de medição deve ser desligado.

1 Conecte o plugue de alimentação no encaixe de alimentação no instrumento de medição.

2 Conecte o plug da unidade de alimentação a um encaixe.

- O processo de carregamento será iniciado. O estado de carga será mostrado no visor.

O processo de carregamento irá parar automaticamente quando a bateria recarregável estiver completamente carregada.

Carregamento no carregador (0554 1103)

- ➢ Consulte a documentação que vem com o carregador.

Cuidados com a bateria

- ➢ Se possível, sempre descarregue a bateria recarregável e recarregue-a completamente.
- ➢ Não armazene a bateria por longos períodos, quando estiver descarregada. (As melhores condições de armazenamento são no nível de carga de 50-80% e de 10-20 °C de temperatura ambiente; carregue completamente antes de nova utilização).

E.1.3 Operação com a rede elétrica

1 Conecte o plug da rede elétrica no encaixe de alimentação no instrumento de medição.

2 Conecte o plugue da unidade de alimentação a um encaixe.

- O instrumento de medição é alimentado através da rede elétrica.

- Se o instrumento de medição estiver desligado e você inserir uma bateria recarregável, o processo de carregamento será iniciado automaticamente. Ligar o instrumento de medição tem o efeito de interromper o carregamento da bateria recarregável e o instrumento de medição é então, alimentado através da unidade de alimentação.

E.2 Sondas / sensores

E.2.1 Conectando sondas / sensores

Encaixe do sensor:

A detecção do sensor é realizada através de seu encaixe durante o processo de ativação:

Sempre conecte os sensores que você precisa no instrumento de medição antes de ligá-lo ou ligue ou desligue o dispositivo novamente após uma mudança do sensor para que os dados do sensor sejam lidos no instrumento de medição.

Encaixe do gás de combustão:

A detecção da sonda / sensor no encaixe de gases de combustão é realizada de forma contínua. É possível trocar a sonda / sensor, mesmo quando o instrumento de medição estiver ligado.

Conectando as sondas de gases de combustão

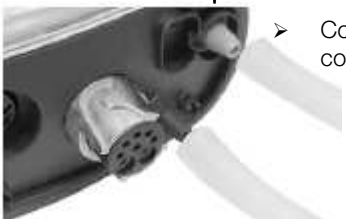
- Ligue o conector no encaixe de gases de combustão e trave-o, girando no sentido horário delicadamente (trava baioneta).

Não deve haver mais de duas extensões (0554 1202) entre o instrumento de medição e a sonda de gases de combustão.

Conectando outros sensores

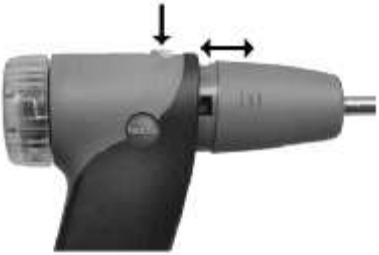
- Insira o conector do sensor em seu encaixe.

Conecte o tubo de pressão



➢ Conecte o tubo / tubos de pressão nos orifícios de conexão do(s) encaixe(s) de pressão.

E.2.2 Substituindo o módulo de sonda



1 Pressione a tecla na parte superior da alça da sonda e remova o módulo de sonda.

2 Coloque um novo módulo de sonda e encaixe-o no lugar.

E.3 Cuidados regulares

E.3.1 Armadilhas de Condensado

marcações na armadilha. Uma mensagem de aviso é exibida se o nível na armadilha de condensado chegar a 90% (luz intermitente vermelha).

Esvaziando a armadilha de condensado

! O condensado é composto por uma mistura de ácidos fracos. Evite contato com a pele. Certifique-se de que o condensado não entre em contato com aparte externa do instrumento.

Condensado entrando no trajeto do gás.

Danos aos sensores e à bomba de gás de combustão!

➢ Não esvaziar a armadilha de condensado enquanto a bomba de gás de combustão está em operação.

1 Segure o instrumento de medição para que a saída de condensado aponte para cima.

2 Abra a saída de condensados da armadilha de condensados: Empurre aprox. 7 milímetros para a interrupção) .

3 Deixe o condensado escorrer em uma pia.

4 Seque todas as gotas restantes na saída de condensado com um pano.

5 Feche a saída do condensado.

! A saída de condensado deve estar completamente fechada (marcação), caso contrário, poderiam ocorrer erros de medição se o ar externo entrar no instrumento.

E.3.2 Verificando / substituindo o filtro de partículas

Verificando o filtro de partículas:

➢ Verifique o filtro de partículas da sonda de gás de combustão modular para evitar contaminação em intervalos regulares: Confira visualmente, olhando através da janela do filtro da câmara. Substitua o filtro se houver sinais de contaminação

Substituindo do filtro de partículas:

! A câmara de filtro pode conter condensado

1 Abra o compartimento do filtro girando-o suavemente no sentido anti-horário.

2 Retire a placa de filtro e substitua-lo por um novo (0554 3385).

3 Coloque a câmara de filtro novamente e feche-a, girando-a suavemente no sentido horário.

E.4 Passos operacionais básicos

E.4.1 Ligando o instrumento de medição

▶ ⏻.

- A tela inicial é exibida (por cerca de 5s).

- a iluminação do visor fica acesa por 10s.

Opção:

➢ Para ir diretamente para uma medição, enquanto a tela de início está sendo exibida, pressione a tecla de função para a medição desejada. Veja também Iniciar Editar Teclas de Início, p. 29.

- O menu Measurements será aberto.

-ou-

- Se o fornecimento de energia foi interrompido por um período mais longo: o menu Date / Time será aberto.

-ou-

- Há um erro do dispositivo: O diagnóstico de erro é exibido.

E.4.2 Ativando a função

! As funções que não podem ser selecionadas porque o sensor / sonda necessário não está conectado são mostrados em letras cinza.

1Selecione uma função:,. ▲, ▼.

- A função selecionada é exibida com um fundo cinza.

2 Confirme a seleção:. OK

- A função selecionada é aberta.

E.4.3 Inserindo Valores

Algumas funções requerem valores (números, unidades, caracteres) para ser inseridos. Dependendo da função selecionada, os valores são inseridos através de uma lista de campo ou de um editor de entrada.

Campo de lista

1 Selecione o valor a ser alterado (unidade, número): ◄, ►.

2 Ajuste o valor:,. ▲, ▼.

3 Repita os passos 1 e 2, conforme necessário.

4 Confirme a entrada:. OK.

5 Salve a entrada: OK Save input - OK.

Editor de entrada

1 Selecione um valor (caractere): ◄, ►. ▲, ▼.

2 Aceite o valor:. OK.

Opções:

- Alterne entre letras maiúsculas / minúsculas: **A <=> a** (nem sempre disponível).
- Exclua o caractere.
- Para posicionar o cursor no texto: Selecione o campo de entrada ▲, ▼. do texto, e posicione o cursor: ◄, ►.

  Para excluir caracteres na frente do cursor: Del

3 Repita os passos **1 e 2** conforme necessário

4 Salve a entrada: **OK Save input→** OK.

E.4.4 Imprimindo dados

Os dados são impressos através da tecla de função Print. A função só estará disponível se a impressão for possível.

Se os dados devem ser transferidos para uma impressora de protocolo através da interface Bluetooth infravermelha, impressora que está sendo utilizada deve ser ativada, veja Impressora, p. 28.

E.4.5 Salvando Dados

Os dados são salvos seja através da tecla de função Save ou do campo de função OK Save Input. As funções só estarão disponíveis se for possível salvar.

Veja também Memória, p. 22.

E.4.6 Confirmando uma mensagem de erro

Se ocorrer um erro, uma mensagem será exibida no visor.

➢ Para confirmar uma mensagem de erro:. OK.

Erros que ocorreram e que ainda não foram corrigidos são exibidos por um símbolo aviso no cabeçalho ( ).

As mensagens de erros que ainda não tenham sido retificadas podem ser vistas no menu Error diagnosis, veja Diagnóstico do Instrumento, p. 26.

E.4.7 Desligando o instrumento de medição

! Leituras não salvas serão perdidas quando o instrumento de medição for desligado.

▶ .

- É Possível: A bomba é iniciada e os sonares são enxaguados até que os limites de desligamento (O2> 20%, outros parâmetros <50ppm) sejam atingidos. O enxágue não dura mais de 2 minutos.

- O instrumento de medição desliga.

E.5 Memória

Todas as leituras são alocadas para o local que ativado no momento e podem ser salvas nos menus Flue gas. As leituras não salvas são perdidas quando o instrumento de medição estiver desligado.

Pastas e locais podem ser criados (máximo de 100 pastas, máximo 10 locais por pasta), editados e ativados e a medição pode ser impressa.

A função especial Extras Memory pode ser usadas para exibir o espaço de memória livre restante. Todos os protocolos podem ser impressos ou apagados. A memória inteira (pastas e locais, inclusive protocolos) também pode ser apagada.

Ativando a função:

→ **Memory** → OK.

E.5.1 Pastas

Criando uma nova pasta:

As pastas recebem uma identificação única através do número da pasta. O número da pasta só pode ser alocado uma vez. O número da pasta não pode ser alterado depois.

1 New Folder → OK

2 Selecione **Folder Number**. → change.

3 Insira os valores → **OK Save input**→ OK

4 Repita os passos 2 e 3 para outros critérios, se necessário.

5. OK

Ordenação da lista de pastas:

1 Folders List.

2 Selecione o critério de ordem: Folder, Name, Addr²

Restaurando a lista de pastas:

- Ordene a lista na sequência em que as pastas foram criadas: → OK.

Edição de pastas:

- Selecione a pasta.

Opções:

- Exclua a pasta:. Del
- Edite a pasta: Edit

E.5.2 Localização

Criando um novo local:

A localização é sempre criado em uma pasta.

1 Selecione a pasta → OK → New location → OK.

2 Selecione o Location name. → Change.

3 Digite valores. → OK Save input→ OK

4 Repita as etapas 2 e 3 para os outros critérios em conformidade.

5 OK Go to measurement ou OK To location. → OK.

Ordenando a lista de locais:

1 Selecione a pasta → OK

2 Locations list. → OK.

Ativando um local:

Selecione a pasta → OK → Select location → OK

- O local é ativado e o menu Measurements será aberto.

Restaurando a lista de locais:

Para organizar a lista na ordem em que as pastas foram criadas:

Selecione a pasta. → OK → Restore list → OK.

Excluindo um local:

1 Selecione a pasta → OK.

2 Selecione o local. → Edit.

3 Selecione Delete site with data → OK.

Ajustando as configurações de local:

Para a velocidade de fluxo, fluxo de ar e fluxo de massa serem medidos corretamente, a forma e superfície de área da seção transversal devem ser definidas.

Os parâmetros Pitot fator e Offset factor influenciam a medição da velocidade do fluxo, fluxo de ar e fluxo de massa. O fator de pitot depende do tipo de tubo de pitot que é utilizado. O fator de compensação deve ser fixado em 1,00 para todas as aplicações padrões.

Os parâmetros Temp. / amb. (temperatura do ar ambiente), Hum / amb. (humidade do ar ambiente) e Dew p. / amb. (ponto de condensação do ar ambiente) influenciam o cálculo do qA (perda de gases de combustão) e DP (temperatura do ponto de condensação de gases de combustão). Os parâmetros devem ser configurados para o padrão de fábrica para todas as aplicações padrão (Temp. / amb:. 20.0 °C, Hum. / amb.: 80%, Ponto de condensação / amb.: 16.4 °C). Para alcançar uma maior precisão, os valores podem ser ajustados para as condições ambientais reais.

Se o sensor de temperatura do ar ambiente está ligado, o valor para Temp. / amb. é aceito automaticamente. O parâmetro Ponto de condensação / amb. pode ser calculado a partir dos valores de Temp. / amb. e Hum / amb. através da tecla de função. [calc]

1 Selecione a pasta → [OK]

2 Selecione a localização. → [Edit]

Opções:

➢ Para definir a forma da seção transversal:

Cross section → [Change] → Select the cross-section → [✔].

Selecione a seção transversal.

➢ Para definir a área de superfície da seção transversal:

Cross section → [Change] → Select the cross-section → [Change] → Set the values → [OK].

Selecione a seção transversal - Defina os valores

Para definir os parâmetros:

Select the parameter → [Change] → Set the values → [OK].

Selecione o parâmetro - - Defina os valores.

3 **OK To location** → [OK].

E.5.3 Protocolos

Imprimindo / apagando todos os protocolos:

➢Selecione a pasta → [OK] → Selecione um local → [Data]

- Os protocolos salvos são exibidos. Os protocolos de programas de medição são marcados com uma linha vertical e o número de medições individuais (por exemplo, 1245), para medições acima de 999, utilizam-se pontos . Se os dados automáticos de forno são armazenados com um protocolo de medição, o seguinte símbolo é exibido ao lado do nome do protocolo:

Os dados são impressos com a impressão de protocolo.

Opções:

➢ Para imprimir todos os dados: Imprimir todos → OK

➢ Para apagar todos os dados: Excluir todos → OK

Exibindo / imprimindo / excluindo um protocolo individual:

1 Selecione a pasta → OK →Selecione um local. → Data

- Os protocolos salvos são exibidos. Os protocolos de programas de medição são marcados com uma linha vertical e o número de medições individuais (por exemplo, 1245), para medições acima de 999, utilizam-se pontos . Se os dados automáticos de forno são armazenados com um protocolo de medição, o seguinte símbolo é exibido ao lado do nome do protocolo:

  Os dados são impressos com a impressão de protocolo.

2 Selecione o protocolo. → Value

Opções:

- ➢ Para imprimir os dados: Print
- ➢ Para excluir os dados: Del

E.5.4 Memória Extra

Ativando a função:

▶ → Memory → Extra

- O espaço de memória livre é exibido.

Opções:

- ➢ Print all data → OK
- ➢ Delete all data → OK
- ➢ Delete memory → OK

E.6 Diagnóstico do Instrumento

Os valores operacionais e dados importantes do instrumento são exibidos. Pode ser realizada uma verificação do trajeto do gás. O estado dos sensores e os erros do dispositivo que ainda não podem ser retificados são exibidos.

Ativando a função:

➢ → Inst' diagnosis

-ou-

Realizando a verificação do trajeto do gás:

1 Gas path check → OK.

2 Coloque a tampa de vedação preta na ponta da sonda de gases de combustão.

- O fluxo da bomba é exibido. Se a vazão for ≤ 0,02 l / min, os trajetos de gás não estão vazando.

3 Fim da seleção:

Visualizando erros do dispositivo:

➢ Error diagnosis → OK.

- Os erros não corrigidos são exibidos.

➢ Ver próximo/seguinte erro:

Vizualizando o diagnóstico do sensor:

1 Sensor check → OK.

- Possivelmente: Zeragem do Gás (30 s).

2 Selecione o sensor: ▲, ▼.

- O estado do sensor é exibido.

F. Configuração

Este capítulo descreve os possíveis passos para adaptar o produto para uma tarefa de medição ou segundo as necessidades do usuário.

! Supõe-se que tenha familiaridade com o conteúdo do capítulo Operação (veja p.15).

F.1 Configurações do Instrumento

F.1.1 Editar o Visor

Os parâmetros / unidades e a representação de no visor (número de leituras apresentadas por página no visor) podem ser definidos.

Os parâmetros disponíveis e as unidades (podem variar de um instrumento para outro):

Os parâmetros / unidades e a representação de no visor (número de leituras apresentadas por página no visor) podem ser definidos.

Os parâmetros disponíveis e as unidades (podem variar de um instrumento para outro):

Visor	Parâmetro	Unidades
FT	Temperatura do gás de combustão	°C,°F
AT	Temperatura ambiente	°C,°F
CO2	Dióxido de carbono	%
O2	Oxigênio	%
CO	Monóxido de carbono	ppm, %, g/GJ mg/m3, mg/kW
uCO	Monóxido de carbono sem diluição	ppm
NO	Monóxido de nitrogênio	ppm, %, g/GJ, mg/m3, mg/kW
NOx	Óxido de nitrogênio	ppm, %, g/GJ, mg/m3, mg/kW
AT	Temperatura ambiente	°C, °F
Drght	Deriva de combustão	mbar, hPa, mmWS, inW, Pa, psi, inHG
SO2	Dióxido de sulfídrico	ppm, %, g/GJ mg/m3, mg/kW
NO2	Dióxido de nitrogênio	ppm, %, g/GJ mg/m3, mg/kW
Itemp	Temperatura do instrumento	°C,°F
DP	Temperatura do ponto de condensação do gás de combustão	°C,°F
Effn	Eficiência do valor de calor líquido	%
Effg	Eficiência do valor de calor bruto	%
ratio	Índice de veneno	–
ExAir	Proporção atmosférica	%

Visor	Parâmetro	Unidades
ΔP2	Pressão diferencial (200hPa)	mbar, hPa, Pa mmWS, inW psi, inHG
GasFl	Índice do fluxo de gás	m3/h, l/min
GasP	Saída do queimador de gás	kW
OilFl	Índice do fluxo de óleo	kg/h
Oil p	Pressão do óleo	bar
OilP	Saída do queimador de óleo	kW
Pabs	Pressão absoluta	hPa, mbar, Pa, mmWS, inW psi, inHG
Pump	Saída da bomba	l/min
ΔP1	Pressão diferencial	mbar, hPa, Pa mmWS, inW psi, inHG
Speed	Velocidade do fluxo	m/s, fpm
Flow	Fluxo atmosférico	m3/s, m3/m, m3/h, m3/d, m3/y, f3/s, f3/m, f3/h, f3/d, f3/y, l/min
MCO, MNO$_x$, MSO2	Fluxo de massa	kg/h, kg/d, t/d, t/y, lb/h
H2	Hidrogênio	ppm

Ativando a função:

➢ → Inst' settings → OK .Display edit → OK .

Configurando a representação do visor:

Selecione 4 values on disp large ou 8 values on disp small . → OK .

Trocando os parâmetros e unidades:

1 Selecione a posição do visor.

Opções:

➢ Insira um espaço: Space

➢ Exclua um parâmetro: Del

2 Change →Selecione o parâmetro → OK →Selecione a unidade.

Salvando a configuração:

➢ OK Save input. → OK .

F.1.2 Impressora

Os cabeçalhos (linhas 1-3) e rodapés para impressão podem ser ajustados. A impressora utilizada pode ser ativada.

Ativando a função:

→Inst' settings → OK Impressora → OK .

Configurando o texto de impressão:

1 Print text → OK .

2 Selecione Line 1, Line 2, Line 3 ou Footnote

3 Insira os valores - → OK Save input→ OK .

4 Repita os passos 2 e 3 para as outras linhas da mesma maneira.

5 OK Save input → OK .

Seleção da impressora:

! A impressora 0554 0543 só pode ser selecionada após a ativação do bluetooth, consulte Comunicação, p. 30.

➢ Select Impressora – OK – Selecione a impressora → OK .

F.1.3 Editar as teclas de início

A atribuição das teclas de função depende da função selecionada. Apenas as teclas de função na tela inicial (mostrada quando o instrumento de medição é ligado) podem ser atribuídas a qualquer função no menu **Measurements**.

As teclas de função só ficam ativas se os sensores necessários estiveram conectados.

Ativando a função:

➢ Inst' settings → OK Start keys edit → OK.

Atribuindo funções às teclas de início:

1 Selecione a função - Pressione a tecla de função a ser atribuída à função selecionada.

2 Repita o passo 1 para outras teclas de função, conforme necessário.

Salvando as configurações:

➢ OK Save input → OK.

F.1.4 Desligamento Automático (AutoOff)

Com a função AutoOff ativa, o instrumento desliga-se automaticamente se nenhuma tecla for pressionada após o período de tempo definido.

Ativando a função:

➢ → Inst' settings → OK → AutoOff → OK.

Ligando e desligando o AutoOff:

Selecione **Auto Off** Change selecione **On** ou **Off** . → OK.

Configurando o tempo do AutoOff:

Selecione **Time** - Change - Defina os valores → OK

F.1.5 Comunicação

Selecione a interface IR/IrDA/ interface Bluetooth.

Ativando a função:

➢ → Inst' settings → OK → Communication → OK

Configure a interface IR/IrDA / interface Bluetooth:

➢ Selecione **IrDA** ou **Bluetooth**

F.1.6 Data / Hora

A data e hora podem ser ajustadas.

Ativando a função:

➢ Inst' settings → [OK] →Data / Hora → [OK].

Configurando a data/ hora:

➢ Selecione Time ou Date → [Change] →Defina os valores . → [OK].

Salvando as configurações:

➢ OK Save input. → [OK].

F.1.7 Idioma

O menu idioma pode ser configurado.

Ativando a função:

➢ (≡) →Geräteeinst. → [OK] →Sprache→ [OK].

-ou-

➢ Inst' settings → [OK] →Language→ [OK].

Definindo o idioma:

➢ Selecione Deutsch ou Englisch. → [OK].

-ou-

➢ Selecione German ou English OK . → [OK].

F.2 Configurações do Sensor

É possível definir uma adição e limites de NO_2 para ativar a proteção do sensor (diluição / desconectar). Os dados de calibração atuais e o status dos sensores podem ser exibidos. A recalibração pode ser realizada.

Ativando a função:

Sensor settings

Configurando a adição de NO2 (desde que nenhum sensor de NO2 esteja conectado):

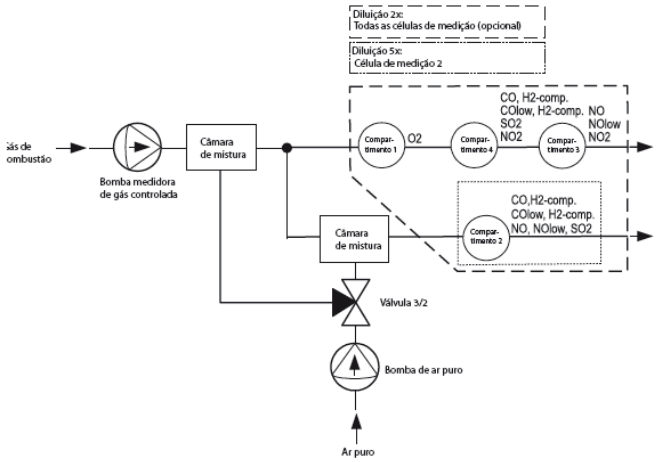
1 Adição de NO2.

Opção:

Resete a adição de N02 para p valor padrão:

2 Defina o valor

Apresentação esquemática do trajeto de gás do Testo 340:



Compartimento 1	Compartimento 2	Compartimento 3	Compartimento 4
O2	CO, H2-comp.	NO	CO, H2-comp.
	COlow, H2-comp.	NOlow	COlow, H2-comp.
	NO	NO2	SO2
	NOlow		NO2
	SO2		

Ajustando a proteção do sensor:

Para estender a faixa de medição e proteger os sensores contra sobrecargas, você pode estabelecer limites que, quando excedidos, ativam a proteção do sensor. Podem ser ajustados limites para diversos parâmetros, dependendo dos sensores que estão conectados.

Para os instrumentos sem a opção "Diluição de todos os sensores": Se um limite do sensor no compartimento 2 for ultrapassado, o gás do sensor 2 será diluído por um fator de cinco.

Há desligamento se um valor limiar de sensor for ultrapassado no compartimento 3 ou compartimento 4.

Para dispositivos com a opção: "Diluir todos os sensores": Se um valor limite do sensor é excedido no compartimento 2, o gás para o sensor 2 será diluído por um fator de cinco. Se um valor limiar de sensor é excedido no compartimento 3 ou compartimento 4, o gás de todos os sensores será diluído por um fator dois.

Com a diluição ativa, a resolução de leitura e precisão vão mudar, veja Dados Técnicos. Os valores diluídos são representados inversamente.

Se ainda assim, o limite é ultrapassado, apesar da diluição, o instrumento é desligado. Para desativar a proteção do sensor, ajuste os limites para 0 ppm.

1 Sensor protection→ OK.

2 Selecione o parâmetro.

Opção:

➢ Resete os parâmetros selecionados para o valor padrão: Deflt

3 Defina os valores.

4 Repita as etapas 2 e 3 para os demais parâmetros em conformidade.

➢ Salvando as configurações: OK Save input - OK

Medição do sensor de CO (H2 compensado):

! A fim de proteger o sensor e para uma vida mais longa do mesmo, recomendamos que no nas medições com concentrações de CO inesperadamente elevadas (mais de 1.000 ppm), o sensor de CO seja instalado no compartimento 2, e que o limite da proteção do sensor CO é definido para 1.000 ppm. A partir de uma concentração de CO de 1.000 ppm, será ativado automaticamente o fator de diluição 5.

Essa configuração também pode ser feita se as concentrações de H2 forem mais de 1.000.

Mostrar contador ppm / hora (ativo apenas quando os sensores com filtros trocáveis são utilizados):

Para aqueles sensores que têm um filtro químico passivo de troca por gases cruzados neutralizantes, um contador ppm / hora está disponível.

Isso se aplica a:

Sensor de CO, H2 comp. (via útil do filtro aprox. de 170000 ppmh)

Sensor de NO (vida útil do filtro aprox. de 120000 ppmh)

1 ppm/hour counter → OK

2 Selecione os sensores.

Opções:

- Alternar entre os sensores individuais: ▲, ▼.
- Exibição de vida útil máxima do filtro e do valor contador de hora atual
- Quando a vida útil máxima do filtro for atingida, as seguintes informações serão exibidas: Filter material spent. Please exchange filter.
- Resete o contador de horas do sensor: back

Exibindo os dados de calibração atuais / status do sensor:

- Calibrationdata.

  Opções:
- Para alternar entre os dados de calibração atuais dos sensores individuais:
- Para imprimir os dados de calibração atuais de todos os sensores:
- Para exibir o status do sensor como um gráfico:

  - O estado do sensor é verificado em cada recalibração. Qualquer desvio da condição no momento da entrega será indicado como uma porcentagem.

  Limite de 70%: "leitura instável das células de gás, substituir item recomendado."

  Limite de 50%: "Sensor de substituição".

As últimas 25 recalibrações são exibidas.

- Para retornar à exibição dos dados de calibração atuais:

Recalibração:

CO, H2-comp, SO2, NO2, sensores de NO e o valor de referência O2 podem ser recalibrados. A diluição do gás de medição no compartimento 2 pode ser recalibrado.

Se forem exibidas leituras obviamente irrealistas, os sensores devem ser verificados e recalibrados conforme necessário.

Mostrar ppm / contador de horas (ativo apenas quando os sensores com filtros trocáveis são utilizados):

Para aqueles sensores que ter um filtro químico permutável por gases cruzados neutralizantes,

um contador ppm / hora está disponível.

isso se aplica a:

CO, H2 comp. sensor (aprox. vida útil do filtro. ppmh 170000)

NO sensor (aprox. vida útil do filtro. Ppmh 120000)

1 ppm / □ contador de horas.

2 sensores Select.

Opções:

Alternar entre os sensores individuais:,.

Exibição de máx. vida útil do filtro e do valor contracorrente horas

Quando a vida do filtro máximo for atingida, as informações são exibidas: material de filtro gasto.

Por favor, troca de filtro.

Zerar contador de horas de um sensor:.

Exibindo dados de calibração reais / status sensor:

□ Calibrationdata.

Opções:

Para alternar entre os dados de calibração reais dos sensores individuais:,.

Para imprimir os dados de calibração real de todos os sensores:.

Para exibir o status do sensor como um gráfico:.

- O estado do sensor é verificado em cada recalibração. Qualquer desvio

a condição no momento da entrega é indicada como uma porcentagem.

70% threshhold: "leitura de células de gás instável, substituir item recomendado."

50% threshhold: "sensor de substituição."

Nos últimos 25 recalibrações são mostrados.

Para retornar à exibição dos dados de calibração real:.

Recalibração:

Sensores de CO, H2-comp, SO2, NO2, NO e o valor de referência O2 podem ser recalibrados.

Diluição medição de gás no slot 2 pode ser recalibrado.

Se leituras obviamente irrealistas são exibidas, os sensores devem ser verificados e recalibradas conforme necessário.

Gases perigosos

Perigo de envenenamento!

Observe as normas de segurança / prevenção de acidentes ao manusear os gases de ensaio.

Utilize gases de ensaio somente em locais bem ventilados.

Recalibração com concentrações baixas de gás pode levar a desvios na precisão das faixas de medição superiores.

A proteção do sensor é desativada durante a recalibração. Por isso, as concentrações de gás de teste devem ser menores que o valor máximo dos sensores.

Recalibrando o sensor no compartimento 2 tem um efeito sobre a diluição: Sempre faça uma recalibração dos parâmetros de medição antes de uma recalibração de diluição.

As seguintes condições devem ser seguidas ao recalibrar:

- Utilize material de tubo sem absorção
- Ligue o instrumento de medição pelo menos 20 min antes da recalibração (aquecimento)
- Utilize o ar limpo para zerar o gás
- Carregue o gás de ensaio através de um adaptador de calibração (recomendado: 0554 1205) ou da ponta da sonda
- Sobrepressão máxima do gás de ensaio: 30 hPa (recomendado: sem pressão através de bypass)
- Carregue o gás de ensaio por pelo menos 3 min

As concentrações de gás de ensaio recomendadas e composições são fornecidas no guia da Testo para gases de ensaio.

1 Recalibration

- Possivelmente: Zerar Gás (30 s).

2 Selecione o parâmetro -- Insira a concentração de gás de ensaio (valor nominal).

3 Carregue o analisador de gás de ensaio.

4 Inicie a calibração:

Se o parâmetro do sensor inserido no compartimento 2 foi selecionado:

- Você receberá uma consulta para saber se a diluição deve ser iniciada.

Inicie a recalibração do parâmetro:

Inicie a recalibração de diluição:

5 Aceite o valor nominal, assim como o valor real estiver estável: OK.

F.3 Combustíveis

O combustível pode ser selecionado. Os coeficientes específicos do combustível podem ser definidos. Dez tipos de combustíveis podem ser definidos para cada consumidor.
Ativando a função:

➢ → **Fuels** → OK.

Ativando o combustível:

➢ Selecione o combustível→ OK.

Defina os coeficientes:

1 . Coeff.

Opção:

- ➢ Para resetar todos os coeficientes para os valores padrões: **Default values**
- ➢ Pra alterar o nome do combustível (somente possível com o combustível específico para o consumidor): **Name**--

Change → Defina os valores→ OK.

2 Selecione o coeficiente

Opção:

- ➢ Para resetar os coeficientes escolhidos para os valores padrões: .

3 Change → Defina os valores → OK

4 **OK Save input** .

O cálculo dos fatores de combustível é feito pelo software easyEmission da Testo.

G. Medição

Este capítulo descreve as tarefas de medição que podem ser feitas com o produto.

! Supõe-se que você tenha familiaridade com o conteúdo do capítulo Operação (ver p. 15).

G.1 Preparando medições

G.1.1 Fases de Zeragem

Medindo temperatura do ar ambiente (AT)

Se nenhum sensor de temperatura do ar ambiente está ligado, a temperatura medida pelo termopar da sonda de gases de combustão durante a fase de zeragem é usada como temperatura do ar ambiente. Todos os parâmetros dependentes são calculados por este valor. Este método de medição de temperatura do ar ambiente é suficiente para os sistemas dependentes de ar ambiente. No entanto, a sonda de gases de combustão deve estar perto do duto de entrada do queimador durante a fase de zeragem!

Se o sensor de temperatura do ar ambiente está ligado, a temperatura do ar ambiente é medida de forma contínua através deste sensor.

Zeragem do gás

! A primeira vez que uma função de medição de gás é ativada depois que o instrumento foi ligado, os sensores são zerados.

A sonda de gases de combustão pode já estar no duto do gás de combustão durante a zeragem se um sensor de temperatura atmosférica separado estiver conectado.

Zeragem da deriva / pressão

Os sensores de pressão são zerados quando uma função de medição de pressão é ativada.

! Os encaixes de pressão do instrumento devem estar livres (ou seja, sem pressão, não fechado) durante a zeragem.

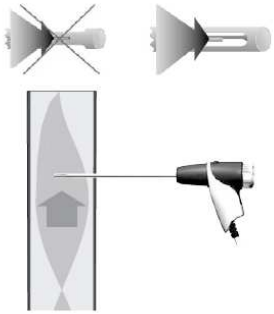
G.1.2 Usando a sonda de gases de combustão modular

Verificando o termopar

O termopar da sonda de gás de combustão não deve ficar na gaiola da sonda.

- Verifique antes de usar. Dobre o termopar para trás se necessário.

Alinhando a sonda de gás de combustão



O gás de combustão deve fluir livremente passando pelo termopar.

- Alinhe a sonda girando-a conforme necessário.

A ponta da sonda deve estar no centro do fluxo do gás de combustão.

- Alinhe a sonda de gás de combustão no duto do gás de combustão, para que a ponta fique no centro do fluxo (área de temperatura máxima dos gases de combustão).

G.1.3 Configurando o visor de leitura

Apenas os parâmetros e as unidades que são ativados no visor de leitura aparecem no visor de leitura de display, nos protocolos de medição salvos e as impressões de protocolo.

- Antes de iniciar as medições, configure a exibição de leitura para que os parâmetros e unidades necessários sejam ativados, consulte Editar visor, p. 27.

G.1.4 Defina o local / combustível

Antes de fazer medições, o local de medição e o combustível devem ser corretamente selecionados, *veja Memória, p. 22 e Combustíveis, p. 35.*

G.2 Medições

G.2.1 Gás de combustão, Gás de combustão + m / s, Gás de combustão + Δp2

Os menus dos gases de combustão são os menus de medição centrais, que - além das leituras medidas com esta função - contêm as leituras de todas as medições realizadas (se selecionadas no menu Display edit). Todas as leituras também podem ser salvas ou impressas a partir desses menus.

Os menus dos gases de combustão estão sempre disponíveis, independentemente dos sensores que estiverem conectados.

Funções de medição dos três menus de gases de combustão:

- O tipo de medição Flue Gas pode ser usado para uma medição de gás de combustão.
- Com o tipo de medição Flue Gas + m/s, uma medição de gás de combustão pode ser realizada paralelamente com a medição de fluxo (cálculo +fluxo de ar / massa) através de um tubo de Pitot (o cabo de conexão para o termopar do tubo Pitot em linha reta não deve ser ligado no encaixe do sensor do instrumento).
- O tipo de medição Flue Gas + ΔP2 pode ser usado para executar uma medição de gases de combustão com medição paralela a pressão diferencial.

! Após as medições com altas concentrações e após medições mais longas, o instrumento deve ser enxaguado com ar puro, para que os sensores possam ser regenerados novamente, veja o capítulo Enxágues recomendados, p.57.

! Medição de vazão: Antes da medição, faça as configurações de localização (fator tubo Pitot e fator de correção), consulte o capítulo Locais, página 43.

Não meça por mais de 5min, pois a deriva do sensor de pressão pode ter o efeito que as leituras estão fora dos limites de tolerância.

Ativando a função:

▶ (menu) → **Measurements** → [OK] → **Flue gas** → [OK].

-ou-

▶ (menu) → **Measurements** → [OK] → **Flue gas + m/s** → [OK].

-ou-

▶ (menu) → **Measurements** → [OK] → **Flue gas + Δp2** → [OK].

- É possível: zerar o gás (32 s).

Para as funções **Flue gas + m/s** and **Flue gas + Δp2:**

➢ Despressurize o sensor de pressão e realizar a zeragem de pressão com --

Se nenhum combustível foi ainda selecionado:

➢ Selecione o combustível → OK.

Medição:

1 Inicie a medição: Start

- As leituras são exibidas.

Opção:

➢ Interrompa a medição e enxague os sensores: Air

Continue a medição: Gas

2 Pare a medição:. Stop

Opções:

➢ Para imprimir leituras: Print

➢ Para salvar leituras:

- As leituras da medição dos gases de combustão, bem como quaisquer leituras feitas ao longo do menu Flue Gas de outras funções de medição são armazenadas e / ou impressas em um protocolo de medição (os dados do forno automático não são impressos).

G.2.2 Programa

Podem ser configurados, salvos e executados cinco programas de medição de gases de combustão.

Ativando a função:

➢ → Measurements → OK → Program → OK.

Alterando um programa de medição:

1 Selecione o programa. → Change

2 Means. Rate → Change Insira os valores. → OK.

3 Repita o passo 2 para os outros critérios em conformidade.

4 OK Save input. → OK.

Executando um programa de medição:

1 Selecione o programa. → Start.

2 Selecione Start without zeroing (disponível apenas se o gás já foi zerado) ou Start with zeroing e inicie o programa com [OK].

- Se for selecionado: Zeragem do Gás (32 s).

- Fase de Estabilização (60 s).

- O programa será executado e, em seguida, será interrompido após o tempo programado.

Opção:

➢ Para imprimir leituras: [Print]

➢ Para cancelar o programa: [Stop], para começar de novo: [Start].

G.2.3 Deriva

A função Draught só está disponível quando uma sonda de gases de combustão está conectada.

Não meça por mais de 5min, pois a deriva do sensor de pressão pode ter o efeito que as leituras estão fora dos limites de tolerância.

Ativando a função:

Medição:

1 Iniciar uma medição:.

- Zerar deriva (5 s).

2 Posicione a sonda de gases de combustão no centro do fluxo (área de mais alta temperatura do gás de combustão). O visor mostra a temperatura máxima do gás de combustão medida (FT), o que ajuda quanto ao posicionamento da sonda.

- A leitura é exibida.

3 Pare a medição.

- A leitura é gravada.

Opção:

Para imprimir a leitura:

4 Para copiar a leitura para o menu Flue gas:

- O menu Measurements é aberto.

G.2.4 Numero de Fumaça / HCT

Ativando a função:

➢ [menu] → Measurement Type → [OK] → Smoke number/HCT → [OK].

N° da gravação do verificador de fumaça / números de fumaça / derivado de óleo com a bomba de fumaça e entrada manual:

A função só está disponível se o combustível escolhido for um tipo de óleo.

1 Sm. tester no→ [Change] → Insira o numero do verificador --

2 Smoke # 1 → [Change] → Insira o valor.

3 Repita o passo 2 para o outro numero de fumaça e o derivado de óleo.

N° da gravação do verificador de fumaça / números de fumaça / derivado de óleo com o verificador de fumaça Texto 308 e transferência sem fio:

- t308 deve estar no Modo de Dados (Data).

1 Pressione a tecla de função.

- Os valores gravados pelo verificador de fumaça são transferidos.

2 Quando todos os valores já tiverem sido transferidos, selecione a tecla de função OK.

Inserindo a temperatura do condutor de calor:

> Heat carrier → [Change] → Digite valores → [OK].

Copiando os valores para o menu Flue gas:

Os valores não são exibidos no visor do instrumento. No menu Flue gas, eles podem ser armazenados e/ou impressos em um protocolo de medição junto com as leituras de uma medição de gás de combustão, ou transferidos para um PC.

> OK Copy readings

- O menu Measurements é aberto.

G.2.5 Índice do fluxo de gás

A função Gas flow rate só está disponível se o combustível ativado for um gás.

Ativando a função:

Medição:

1 Digite o período de medição: Sample time -- Insira o valor (18, 36 ou 180 segundos).

2 Comece a medir: Observe o estado do contador do gás.

- O período de medição restante é exibido.

- Quando o período de medição tem terminar, um longo sinal sonoro será emitido. Os últimos 5 s são indicados por um curto sinal sonoro.

3 Introduza o índice de fluxo: Gasflow – Insira o valor.

- A saída calculada do queimador de gás é exibida.

4 Copie os valores para o menu Flue gas: OK Copy readings.

- O menu Measurements aberto.

G.2.6 Índice do fluxo de óleo

A função Oil flow rate só está disponível se o combustível ativado for um óleo.

Ativando a função:

Medição:

1 Digite o índice de fluxo: --------- Insira o valor.

2 Digite a pressão do óleo: ------- Insira o valor.

- A saída calculada do queimador de óleo é exibida.

3 Copie os valores para o menu Flue gas: OK Copy readings --ok

- O menu Measurements é aberto.

G.2.7 m / s

Um tubo de Pitot deve estar conectado, o cabo de conexão para o termopar do Tubo de Pitot deve estar conectado ao encaixe de sonda do instrumento.

Para medir a velocidade de fluxo, o fluxo de ar e o fluxo de massa dos parâmetros de seção transversal, da área de superfície transversal, o fator de Pitot e o fator de deslocamento devem ser definidos, consulte Locais, p. 23.

Não meça por mais de 5min, pois a deriva do sensor de pressão pode ter o efeito que as leituras estão fora dos limites de tolerância.

Ativando a função:

Medição:

1 Inicie a medição:

- Zeragem da Pressão (5 s).

2 Posicione o tubo de Pitot no duto. O visor mostra a velocidade do fluxo medido (Speed) que ajuda no posicionamento da sonda.

- A leitura é exibida.

3 Pare a medição:

- A leitura é gravada.

Opção:

Para imprimir a leitura:.

4 Aceite a leitura:.

- O menu Measurements é aberto.

G.2.8 Δp2

Não meça por mais de 5min, pois a deriva do sensor de pressão pode ter o efeito que as leituras estão fora dos limites de tolerância.

Ao medir a pressão do fluxo do gás dos aquecedores de gás:

Mistura perigosa de gases

Perigo de explosão!

Certifique-se de que não haja vazamentos entre o ponto de amostragem e o instrumento de medição.

Não fumar ou use chamas durante a medição.

Ativando uma função:

Medição:

1 Inicie a medição:

- Zeragem da Pressão (5 s).

2 Posicione o tubo de Pitot no duto.

- A leitura é exibida.

3 Pare a medição:

- A leitura é gravada.

Opção:

Para imprimir a leitura:.

4 Aceite a leitura:.

- O menu Measurements é aberto.2 Posicione o tubo de Pitot no duto.

G.2.9 Controle do Queimador

Com a ajuda do adaptador de leitura para fornos automáticos (0554 1206), os dados de status e relatórios de mau funcionamento podem ser lidos de fornos automáticos compatíveis, veja também a documentação do adaptador de leitura. O intervalo de dados que pode ser lido depende do tipo de forno automático.

Ativando a função:

1 Conecte o adaptador de leitura no instrumento (interface PS2) e no forno automático (utilize o anel adaptador, se necessário).

2.

Opção:

Mostre o tipo e versão do adaptador: Adapt.

3. OK

- Os dados são lidos do forno automático. Uma atualização dos dados ocorre a cada 30s, o mais tardar, isso depende do forno automático.

Leitura de dados de status atual:

Os dados atuais são exibidos quando há uma conexão com o forno automático. Os seguintes dados são exibidos com a ajuda de símbolos:

Componente

Controlador de Ar

Motor

Válvula 1

Válvula 2

Estado Ligado

Estado Desligado

Componente

Chama

Ignição

Préaquecedor do óleo

Estado Ligado

Estado Desligado

Símbolo não exibido

Dados de impressão:

>

Exibir dados de identificação:

> Info.

> Exibir estatística de falha:

>

Leitura de armazenagem de falhas:

As fornalhas automáticas são equipadas com memórias reserva circular, ou seja, os relatórios de falha são substituídos quando a armazenagem de falhas está cheia. A última falha que ocorre está na posição 1 na lista de defeitos.

>

Opção:

➢ Percorra lista de falha:

Faça leituras no menu Flue Gas:

As leituras não são apresentadas no visor, elas podem ser armazenadas no menu Flue gas com as leituras de uma medição, armazenadas em um protocolo de medição ou transferidas para um PC.

Para levar dados para o menu Flue Gas, os campos de função Info e Failure statistc não podem estar ativos (fundo cinza).

>

- O menu Measurements é aberto.

H. Transferindo dados

H.1 Impressora de protocolo

Se os dados devem ser transferidos para uma impressora de protocolo Testo através da interface de infravermelho ou Bluetooth, a impressora a ser utilizada deve ser ativada, veja Impressora, p. 28.

Os dados são impressos através da tecla de função Print. A função só está disponível se a impressão for possível.

I. Cuidados e manutenção

Este capítulo descreve os passos e medidas necessárias para manter o bom funcionamento do produto.

Veja também Cuidados regulares, p. 18.

I.1 Limpe o instrumento de medição

➢ Se a parte externa do instrumento está suja, limpe-a com um pano úmido. Não use nenhum produto de limpeza agressivo ou solvente. Utilize apenas produtos fracos de limpeza doméstica e sabão.

I.2 Substituindo Sensores

Um extensor (0192 1552) deve ser inserido nos compartimentos que não têm sensor. Sensores usados devem ser eliminados como resíduos especiais!

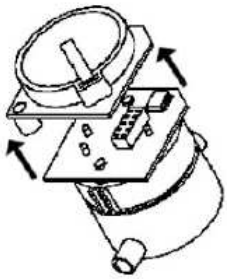
O instrumento de medição deve ser desligado e a unidade de rede desconectada da rede elétrica.

1 Coloque o instrumento de medição virado para frente.

2 Desaperte os parafusos com uma chave de fenda, solte o clipe na direção da seta, e retire a tampa de serviço.

3 Puxe as conexões do tubo removendo-as do extensor/ sensor defeituoso.

4 Retire o sensor / extensor defeituoso do compartimento.



! Não remova as placas de circuito auxiliar dos sensores novos antes da instalação. Não deixe os sensores sem placas de circuito auxiliar por mais de 15 min.

➢ Sensores de NO / NO_{baixo}:

Remova a placa de circuito auxiliar.

5 Insira um novo sensor / extensor no compartimento.

6 Coloque conexões de tubos no sensor / extensor.

7 Recoloque e feche a tampa de serviço (a tampa deve fazer um clique ao se encaixar), fixe com parafusos.

! Depois de substituir um sensor de O2, espere por 60 min antes de utilizar o instrumento novamente.

Se adaptar um sensor, você deve ativar o parâmetro de medição e unidade relevantes, consulte Editar visor, p. 27.

I.3 Filtros para sensores trocáveis de CO, H2-comp., NO

O instrumento de medição deve ser desligado e a unidade de rede desconectado da rede elétrica.

1 Coloque instrumento de medição virado para frente.

2 Desaperte os parafusos com uma chave de fenda, solte o clipe na direção da seta, e retire a tampa de serviço.

3 Retire as conexões da mangueira do sensor.

4 Retire o sensor do compartimento.

5 Retire o filtro gasto do sensor.

6 Coloque um novo filtro no sensor.

! Evite tocar os componentes eletrônicos do sensor.

Observe as marcações no filtro e no sensor

7 Insira o sensor no compartimento.

8 Recoloque as conexões de mangueiras no sensor.

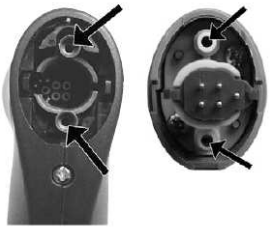
9 Recoloque e feche a tampa de serviço (a tampa deve fazer um clique ao se encaixar), fixe com parafusos.

10 Resete o contador de horas ppm (veja Exibir contador ppm/hora, p. 33)

I.4 Recalibrando sensores

Veja as configurações do Sensor, p. 31.

I.5 Limpando a sonda de gás de combustão modular



Retire a sonda de gases de combustão do instrumento de medição

instrumento antes da limpeza.

1 Solte a trava da sonda pressionando a tecla na alça da sonda e remova o módulo da mesma.

Eixos de sonda com filtro preliminar:

Desaperte o filtro preliminar.

2 Sopre ar comprimido nos dutos de combustão do módulo da sonda e na alça da sonda (veja ilustração). Não use escova!

➢ Eixos de sonda com filtro preliminar:

Sopre ar comprimido no filtro preliminar. Para limpeza, dê um banho ultrassônico ou um limpador de dentes. Voltar a apertar o filtro preliminar de volta no eixo da sonda após a limpeza.

3 Coloque um novo módulo na alça e encaixe-o.

I.6 Substituindo o filtro preliminar da sonda

O filtro preliminar nos módulos da sonda equipada com um filtro preliminar pode ser substituído.

➢ Desaperte o filtro preliminar do eixo da sonda e parafuse-o em um novo filtro.

I.7 Substituindo o termopar

1 Solte a trava da sonda pressionando a tecla na alça da sonda e remova o módulo da mesma.

2 Retire a cabeça de plug-in do termopar de sua montagem usando uma chave de fenda e puxe o termopar do eixo da sonda.

3 Coloque um novo termopar no eixo da sonda até que a cabeça do plug-in se encaixe.

4 Encaixe o módulo de sonda na alça e coloque-o no lugar.

J. Perguntas e Respostas

Este capítulo proporciona respostas para as perguntas mais frequentes.

Pergunta	Possíveis causas:	Solução
O instrumento de medição fica desligando sozinho **ou** o instrumento não liga.	A função AutoOff está ligada. Bateria gasta.	▶ Desligue a função AutoOff (veja AutoOff, p.29) ▶ Carregue a bateria recarregável ou conecte a unidade principal (veja Operação, p.15)
O instrumento de medição não liga.	Bateria gasta.	▶ Carregue a bateria recarregável ou conecte a unidade principal (veja Operação, p.15)
A exibição da capacidade da bateria parece estar com defeito.	A bateria não foi descarregada / carregada continuamente.	▶ Descarregue a bateria completamente (até que o instrumento desligue sozinho) e depois, carregue–a completamente.
Relatório de falha: **o índice de fluxo da bomba está muito alto.**	Saída de gás fechada.	▶ Certifique–se de que a saída de gás esteja desobstruída.
Mensagem: **Desligamento da célula de gás – limite excedido.**	O limite de desligamento do sensor foi excedido.	▶ Remova a sonda da combustão.
Relatório de falha: **Não é possível imprimir**	. Com impressora 0554 0543: está ativada a interface errada . A impressora errada está ativada. . A impressora está desligada. . A impressora está fora do alcance wireless	▶ Ative a interface correta (veja Comunicação, p.30) ▶ Ative a impressora correta (veja Impressora, p.28) ▶ Ligue a impressora. ▶ Coloque a impressora dentro do alcance wireless.

Se ainda não respondemos a sua pergunta, por favor, entre em contato com a sua assistência autorizada local ou com o Serviço de Atendimento ao Consumidor Testo. Para dados de contato, refira-se ao verso desse documento ou pelo site www.testo.com/service-contact.

K.Dados Técnicos

K.1 Padrões e testes

- Como declarado no certificado de conformidade, esse produto está de acordo com a Diretiva 2004/108/EEC.
- Produto aprovado pelo TÜV, EN50379 parte 2, exceção: os parâmetros SO2 e NO2 não foram testados, sua recalibração está bloqueada.

K.2 Faixas de medição e precisão

Parâmetro	Alcance de medição	Precisão	Resolução	t90[1]
02	0...25Vol.%	±0.2Vol.%	0.01Vol.%	<20s
CO, H2–comp.	0...10000ppm	±10ppm ou ±10% de leitura[1] a 0...200ppm ±20ppm ou ±5% de leitura[1] a 201...2000ppm ±10% de leitura a 2001...10000ppm	1ppm	<40s
COlow, H2–comp.	0...500ppm	±2ppm a 0.0...39.9ppm ±5% de leitura a 40.0...500ppm	0.1ppm	<40s
N02	0...500ppm	±10ppm a 0...199ppm ±5% de leitura no resto do alcance	0.1ppm	<40s
S02	0...5000ppm	±10ppm a 0...99ppm ±10% de leitura no resto do alcance	1ppm	<40s
NObaixo	0...300ppm	±2ppm a 0.0...39.9ppm ±5% de leitura a 40.0...300.0ppm	0.1ppm	<30s
NO	0...3000ppm	±5ppm a 0...99ppm ±5% de leitura a 100...1999ppm ±10% de leitura a 2000...3000ppm	1ppm	<30s
Deriva, Δp1	–40...40hPa	+1.5% v. Mw. a –40.00...–3.00hPa + 0.03hPa a –2.99...2.99hPa + 1.5% v. Mw. a 3.00...40.00hPa	0.01hPa	–
Δ p2	–200...200hPa	±1.5% de leitura a –200.0...–50.0hPa ±0.5hPa a –49.9...49.9hPa ±1.5% de leitura a 50.0...200.0hPa	0.1hPa	–

[1] Tempo de resposta 90%, duração de medição mínima recomendada para garantir leituras corretas: 3 min.

Parâmetro	Alcance de medição	Precisão	Resolução	t90[1]
Pabs	600...1150hPa	±10hPa	1hPa	-
Temperatura (NiCrNi)	–40...1200°C	±0.5°C a 0.0...99 °C ±0.5% de leitura no resto do alcance	0.1°C a –40.0...999.9°C 0.1°C a 1000°C...1200°C	Depende na sonda
Eficiência	0...120%	–	0.1%	–
Perda de gás de combustão	0...99,9%	–	0,1%	–
Ponto de condensação do gás de combustão	0...99,9°C	–	0.1%	–
Determinação do CO2 (calculado do O2)	0...CO2 máx.	±0.2 Vol%	0.1 Vol%	<40s

[1] Tempo de resposta 90%, duração de medição mínima recomendada para garantir leituras corretas: 3 min.

Para diluição única ativada no compartimento 2 (fator 5)

Parâmetro	Alcance de medição	Precisão	Resolução
CO, H2–comp.	700...50000ppm	+10% de leitura (erro adicional)	1ppm
CO_{baixo}, H2–comp.	300...2500ppm	+10% de leitura (erro adicional)	0.1ppm
SO2	500...25000ppm	+10% de leitura (erro adicional)	1ppm
NO	500...15000ppm	+10% de leitura (erro adicional)	1ppm
NObaixo	150...1500ppm	+10% de leitura (erro adicional)	0.1ppm

Com diluição ativada de todos os sensores (opcional) (fator 2)

Parâmetro	Alcance de medição	Precisão	Resolução	t90[1]
O2	0...25Vol.%	±1Vol.% de leitura erro adicional (0...4,99Vol.%) ±0,5Vol.% de leitura erro adicional (5...25Vol.%)	1ppm	<20s
CO, H2–comp.	700...20000ppm	+10% de leitura (erro adicional)	0.1ppm	
CObaixo, H2–comp.	300...1000ppm	+10% de leitura (erro adicional)	0.1ppm	
NO2	200...1000ppm	+10% de leitura (erro adicional)	1ppm	
SO2	500...10000ppm	+10% de leitura (erro adicional)	0.1ppm	
NObaixo	150.. .600ppm	+10% de leitura (erro adicional)	1ppm	
NO	500...6000ppm	+10% de leitura (erro adicional)		

[1] Tempo de resposta 90%, duração de medição mínima recomendada para garantir leituras corretas: 3 min.

Vida útil do filtro

Parâmetro	Vida útil
CO, H2–comp.	170000 ppmh
NO	120000 ppmh

K.3 Dados Técnicos de outros instrumentos

Característica	Valores
Temperatura operacional	-5...50 ℃
Temperatura de armazenagem/transporte	-20...50 ℃
Fornecimento de energia	Bateria: 3.7V/2.4 Ah Unidade de alimentação: 6.3V /2 A
Dimensões (C x P x A)	283 x 103 x 65mm
Peso	960g
Memória	Máx. 100 pastas, máx. 10 locais por pasta
Visor	Monocromo, 4 níveis de cinza, 160 x 240 pixels
Temperatura de armazenamento da bateria:	±0...35 °C
Vida útil da bateria	>6 h (com bomba ligada, luz do visor desligada, temperatura ambiente de 20 °C)
Tempo de carga da bateria	Aprox. 5-6h
Desempenho da bomba em x hPa	Pressão positiva máx. na extremidade da sonda: + 50 mbar Pressão negativa máx. na extremidade da sonda: -200 mbar
Inicialização e tempo de zeragem	30 seg.
Classe de proteção	IP 40
Garantia	Instrumento de medição: 24 meses Sensores: 12 meses, Sensor de O2: 18 meses Sonda de gás de combustão: 24 meses Termopar: 12 meses Bateria: 12 meses Condições da garantia: consulte www.testo.com/warranty
Opção Bluetooth®	Tipo-designação: BlueNiceCom IV Qualificação Bluetooth: BNC4_HW2x_SW2xx Identificação do Bluetooth: BO13784 Companhia Bluetooth: 10274
Opção Bluetooth®	Alcance < 10m
Opção Bluetooth® Certificação	**Países Europeus** Bélgica (BE), Bulgária (BG), Dinamarca (DK), Alemanha (DE), Estônia (EE), Finlândia (FI), França (FR), Grécia (GR), Irlanda (IE), Itália (IT), Letônia (LV), Lituânia (LT), Luxemburgo (LU), Malta (MT), Holanda (NL), Áustria (AT), Polônia (PL), Portugal (PT), Romênia (RO), Suécia (SE), Eslováquia (SK), Eslovênia (SI), Espanha (ES), República Checa (CZ), Hungria (HU), Reino Unido (GB), Chipre (CY). **Países da EFTA** Islândia, Liechtenstein, Noruega e Suíça **Outros países** Canadá, EUA, Japão, Ucrânia, Austrália, Colômbia, Turquia, EL Salvador.

K.4 Declaração de Conformidade CE

Declaração de Conformidade CE

Confirmamos que os seguintes produtos:

Analisador Testo 340

(bluetooth)

Pedido Nº: 0632 3340

Corresponde aos requisitos de proteção principais estabelecidos pela CEE.

“Diretiva de Conselho 2004/108 CE relativa às leis dos Estados Membros sobre compatibilidade eletromagnética”.

A declaração se aplica a todas as amostras do produto mencionado acima.

Para avaliação do produto, os seguintes padrões foram estabelecidos:

DIN EN 50270:2000-01 (Tipo 1)

DIN EN 50270:2000-01 (Tipo 2)

EN 300 328 V1.7.1 (2006-10)

EN 301 489-1 V1.6.1 (2005-09)

EM 60950-1 (2066-11)

Essa declaração foi cedida por responsabilidade de:

Testo AG

Caixa Postal 1140

79849 Lenzkirch / Alemanha

www.testo.com

Por:

Sr. Walleser

(nome)

Diretor Administrativo

(Cargo na empresa do fabricante)

Lenzkirch, 04/12/2011

(Local e data)

[assinatura]

(Assinatura válida)

O fabricante utiliza um sistema de qualidade certificado em conformidade com DIN ISO 9001.

K.5 Princípios de Cálculo

K.5.1 Parâmetros de Combustível

Combustível	$CO_{2\ máx}$	$O_{2\ ref}$	K_{gr}	$K_{líq}$	K_1	H	MH_2O	Q_{gr}	$Q_{líq}$
Gás Natural	11,90	3,00%	0,35%	0,39	40,00	24,4	0	53,42	48,16
Óleo leve	15,50	3,00%	0,48%	0,51	53,00	13	0	45,6	42,8
Óleo pesado	15,80	3,00%	0,51%	0,51	54,00	11,5	0,2	42,9	40,5
Carvão	18,40	7,00%	0,62%	0,65	63,00	4	13	26,75	25,5
Antracite	19,10	7,00%	0,67%	0,69	65,00	3	12	29,65	28,95
Coque	20,60	7,00%	0,75%	0,76	70,00	0,4	10	27,9	27,45
Propano	13,80	3,00%	0,42%	0,45	48,00	18,2	0	50	46,3
Butano	4,10	3,00%	0,43%	0,46	48,00	17,2	0	49,3	45,8
Gás de ensaio	0,00	0,00%	0,00%	0,00	0,00	0	0	0	0
Diesel	15,60	3,00%	0,49%	0,53	53,00	12,9	0	44,62	41,8
Petróleo	15,10	3,00%	0,46%	0,49	51,00	14,2	0	45,1	42,02

K.5.2. Fórmulas de Cálculo

Dióxido de carbono:

$$CO_2 = \frac{CO_{2max} \times (O_{2ref} - O_2)}{O_{2ref}}$$

CO_2 máx.: Valor de combustível específico de dióxido de carbono

O_{2ref}: Valor de referencia de O2

O_2: Conteúdo de oxigênio medido em %

Eficiência sobre Eficiência Bruta:

$$Effg = 100 - \left(\left(\frac{K_{gr} \times (FT - AT)}{CO_2}\right) + \left(\frac{(MH_2O + 9 \times H) \times (2488 + 2.1 \times FT - 4.2 \times AT)}{Q_{gr} \times 1000}\right) + \left(\frac{K1 \times CO}{CO_2 + CO}\right)\right)$$

Eficiência sobre Eficiência Líquida:

$$Effn = 100 - \left(\left(\frac{K_{net} \times (FT - AT)}{CO_2}\right) + \left(\frac{(MH_2O + 9 \times H) \times (210 + 2.1 \times FT - 4.2 \times AT)}{Q_{net} \times 1000}\right) + \left(\frac{K1 \times Q_{gr} \times CO}{Q_{net} \times (CO_2 + CO)}\right)\right)$$

$K_{gr}/K_{líq}/Q_{gr}/Q_{líq}/K_1/MH_2O/H$: fatores específicos de combustível

FT: Temperatura do gás de combustão

AT: Temperatura ambiente

CO: monóxido de carbono medido em %

CO2: dióxido de carbono medido em %

Índice de envenenamento:

$$\text{Proporção} = \frac{CO}{CO_2 \times 10000}$$

CO: monóxido de carbono medido em %

CO2: dióxido de carbono medido em %

Ar em excesso (ExAir):

$$= \left(\frac{21\%}{21\% - O_2} - 1 \right) \times 100$$

21%: nível de oxigênio do ar

O2: nível de oxigênio medido em %

Óxidos de nitrogênio:

Nenhum sensor de NO2 conectado

Sensor de NO2 conectado

$NO_x = NO + (NO_{2adicionar} \times NO)$

$NO2_{Adicionar}$: Fator de adição do dióxido de nitrogênio

$NO_x = NO + NO_2$

NO: valor do monóxido de nitrogênio medido

$NO2_{adicionar}$: Fator de adição do dióxido de nitrogênio

Monóxido de carbono não diluído:

$uCO = CO \times \lambda$

CO: conteúdo de monóxido de carbono medido

λ: Proporção calculada do ar

Ponto de condensação do gás de combustão:

$$DP = \frac{\ln\left(\frac{F_{H20} \times P_{Abs}}{610.78}\right) \times 234.175}{\ln\left(\frac{F_{H20} \times P_{Abs}}{610.78}\right) - 17.08085}$$

F_{H20}: Conteúdo de vapor de água no gás de combustão específico em vol.%

P_{Abs}: Pressão absoluta em mbar/hPa

Vazão:

$$v = \sqrt{\frac{575 \times \Delta P \times (FT + 273.15)}{P_{abs}}} \times \alpha$$

P_{abs}: pressão absoluta

ΔP: pressão diferencial

FT: temperatura do gás de combustão

α: fator do tubo de Pitot

Fluxo de ar:

$V = v \times a$

v: velocidade do fluxo

a: área transversal

Fluxo de massa:

Fluxo de massa de CO: $MCO = CO\ [kg/h]\ [ppm] \times F_{Gas} \times 1.25\ [kg/m^3] \times Z$

Fluxo de massa de NO_x: $MNO_x = NO_x\ [kg/h]\ [ppm] \times F_{Gas} \times 2.05\ [kg/m^3] \times Z$

Fluxo de massa de SO_2: $MSO_2 = SO_2\ [kg/h]\ [ppm] \times F_{Gas} \times 2.86\ [kg/m^3] \times Z$ Fgas: Valor de umidade específico do combustível

T: Ponto de condensação

Z: Termo de cálculo (veja abaixo)

Termo de cálculo Z: $Z = \frac{273.15 \times Pabs\ [mbar]}{273.15 + T\ [°C] \times 1013} \times V\ [m^3/s] \times 10^{-6}\ [1/ppm] \times 3600$

Conversão de ppm para mg/m3:

Monóxido de carbono: $CO\ [mg/m^3] = \frac{O_{2ref} - O_{2Bez}}{O_{2ref} - O_2} \times CO\ [ppm] \times 1.25$

Óxido de nitrogênio: $NOx\ [mg/m^3] = \frac{O_{2ref} - O_{2Bez}}{O_{2ref} - O_2} \times NO_x\ [ppm] \times 2.05$

Dióxido de enxofre: $SO2\ [mg/m^3] = \frac{O_{2ref} - O_{2Bez}}{O_{2ref} - O_2} \times SO_2\ [ppm] \times 2.86$

Valor de referência O2

O_{2ref}:

O_2: Conteúdo de oxigênio medido em %

O_{2Bez}: Índice de referência do oxigênio específico de combustível em %

K.6 Enxágue recomendado

Recomendação para enxágue em medições com alta concentração e medições por um período de tempo prolongado

> Enxágue o instrumento: Exponha a sonda ao ar fresco e inicie a análise do gás de combustão.

Parâmetro de medição	Concentração [ppm]	Período de medição recomendado [min]	Tempo de enxágue recomendado [min]
CO	50	60	5
	100	30	5
	200	20	10
	500	10	10
	1000	10	15
	2000	10	20
	4000	5	30
	8000	5	60
CObaixo	10	60	5
	20	30	5
	50	20	10
	100	10	10
	200	10	15
	500	10	20
NO	50	60	5
	100	45	5
	200	30	5
	500	20	10
	1000	10	10
	2000	10	20
	3000	5	30
NObaixo	10	60	5
	20	45	5
	50	30	5
	100	20	10
	200	10	10
	300	10	20
NO2	10	60	5
	20	45	5
	50	30	5
	100	20	10
	200	10	10
	500	10	20
SO2	50	60	5
	100	30	5
	200	20	10
	500	15	10
	1000	10	10
	2000	10	20
	5000	5	40

L. Acessórios / peças reservas

Designação	Artigo Nº
Sondas de gás de combustão modular	
Sondas de gás de combustão modular 335mm, 500ºC, termopar 0.8mm	0600 9766
Sondas de gás de combustão modular700mm, 500ºC, termopar 0.8mm	0600 9767
Sondas de gás de combustão modular335mm, 1000ºC, termopar 0.8mm	0600 8764
Sondas de gás de combustão modular700mm, 1000ºC, termopar 0.8mm	0600 8765
Sondas de gás de combustão modular com filtro preliminar 335mm, 1000ºC, termopar 0.8mm	0600 8766
Sondas de gás de combustão modular com filtro preliminar 700mm, 1000ºC, termopar 0.8mm	0600 8767
Módulos de sonda/acessórios para sondas de gás de combustão modular	
Eixo de sonda modular 700mm, 500ºC, termopar 0.8mm	0554 9767
Eixo de sonda modular 335mm, 1000ºC, termopar 0.8mm	0554 8764
Eixo de sonda modular 700mm, 1000ºC, termopar 0.8mm	0554 8765
Eixo de sonda modular com filtro preliminar 335mm, 1000ºC, termopar 0.8mm	0554 8766
Eixo de sonda modular com filtro preliminar 700mm, 1000ºC, termopar 0.8mm	0554 8767
Extensor para sonda de gás de combustão modular, 2.80m	0554 1202
Filtro de partículas, 10 pcs	0554 3385
Substituição do filtro preliminar por sonda de gás de combustão modular com filtro preliminar (2 pcs.)	0554 3372
Motor de sonda industrial	
Motor de sonda sem pré-filtro	0600 7560
Motor de sonda com pré-filtro	0600 7561
Termopar com 2.4 m de mangueira, Tmax. 1000 ºC	0600 8894
Eixo reserve de sonda para motor de sonda com pré-filtro	0554 7455
Outras sondas / sensores	
Tubo Pitot, 350mm	0635 2041
Tubo Pitot, 700mm	0635 2042
Sensor de temperatura ambiente (AT), 60 mm	0600 9797
Sensores de ajuste	
Kit de adaptação NObaixo	0554 2152
Kit de adaptação NO	0554 2150
Kit de adaptação CObaixo-, H2-comp.	0554 2102
Kit de adaptação CO-, H2-comp.	0554 2100
Kit de adaptação NO2	0554 2200
Kit de adaptação SO2	0554 2250
Sensores de substituição	
Sensor de O_2	0393 0001
Sensor de CO-, H2-comp.	0393 0100
Sensor de NObaixo	0393 0152
Sensor de NO	0393 0150
Sensor de NO2	0393 0200
Sensor de SO2	0393 0250
Sensor de CObaixo-, H2-comp.	0393 0102

Designação	Artigo N°
Filtros reservas	
Sensor de CO-, H2-comp.	0554 4100
Sensor de NO	0554 4150
Outros kits de adaptação	
Bluetooth	montado somente pela equipe Testo
Diluição de todos os sensores	montado somente pela equipe Testo
Outros acessórios	
Impressora com infravermelho	0554 0549
Impressora com Bluetooth incluindo bateria recarregável e adaptador de carga	0554 0553
Unidade de alimentação	0554 1096
Carregador com bateria de substituição	0554 1087
Bateria de substituição	0515 0100
Substituição de papel térmico para impressora (6 rolos)	0554.0568
Cabo de conexão do instrumento/PC	0449 0047
Software de configuração EasyEmission PC Testo	0554 3334
Estojo de Transporte	0516 3400

Resumo Geral

A tabela a seguir proporciona uma visão geral das funções mais importantes configuradas nos instrumentos individuais. Maiores informações detalhadas sobre as funções individuais podem ser encontradas nas páginas indicadas.

Tarefa	Call/function	see page
	→ Measurements → OK →	
Medição do gás de combustão	Flue gas → OK	38
Medição do gás de combustão com medição paralela do fluxo (cálculo de +fluxo de ar/massa)	Flue gas + m/s → OK	38
Medição do gás de combustão com medição paralela da pressão diferencial	Flue gas + Δp2 → OK	38
Alterar / salvar / executar o programa de medição	Program → OK	39
Medição de deriva	Draught → OK	40
Insira o nº de fumaça / temperatura do transportador de calor	Smoke # / HCT → OK	40
Determine o índice do fluxo de gás	Gas flow rate → OK	41
Determine o índice do fluxo de óleo	Oil flow rate → OK	42
Vazão e medição da pressão	m/s → OK	42
Medição da pressão	Δp2 → OK	43
Ler forno automático	Burner control → OK	43
	→ Memory → OK →	
Criar nova pasta	New folder → OK	22
Separar pastas por Pasta, Nome ou Endereço	Folders list → Folder or Name or Addr'	22
Separar locais por data de criação	Restore list → OK	22
Criar novo local	Folder → OK → New location → OK	22
Separar locais por nome	Folder → OK → Locations list → Locat	22
Separar locais por data de criação	Folder → OK → Restore list → OK	22
Ativar local	Folder → OK → Select location → OK	22
Configurar local	Folder → OK → Select location → Change	22
Exibir dados de medição de um local	Folder → OK → Select location → Data	22
Imprimir todos os dados de medição de um local	Folder → OK → Select location → Data → Print all → OK	22
Apagar todos os dados de medição de um local	Folder → OK → Select location → Data → Delete all → OK	22
Exibir leituras de um protocolo de medição selecionado	Folder → OK → Select location → Data → Select protocol → Value	22
Imprimir um único protocolo de medição	Folder → OK → Select location → Data → Select protocol → Print	22

Tarefa	Ativar / função	Consulte página
	→ Memory→ Extra →	
Imprimir todos os protocolos na memória	Print all data → OK	22
Apagar todos os protocolos na memória	Delete all data→ OK	22
Apagar a memória completa (protocolos e locais)	Delete memory→ OK	22
	→ Inst' settings → OK →	
Configurar visor de leitura	→ Display edit→ OK	27
Selecionar impressora, configurar texto de impressão	→ Printer → OK	27
Configurar atribuição da tecla de função, tela de início	→ Start keys edit → OK	27
Ajustar data / hora	→ Date/Time→ OK	27
Ajustar idioma	→ Language→ OK	27
Configurar desconexão automática do instrumento	→ AutoOff→ OK	27
	→ Sensor settings→ OK →	
Exibir dados de calibração	Calibration data→ OK	31
Configurar adição de NO2	NO2 addition→ Change	31
Configurar referência de O2	O2 reference→ Change	31
Configurar proteção do sensor	Sensor protection→ OK	31
Exibir contador ppm/hora	ppm/hour counter→ OK	31
Realizar calibração	Recalibration→ OK	31
	→ Fuels → OK →	
Ativar combustível	Select fuel→ OK	35
Alterar coeficientes de combustível	Select fuel→ Coeff.	35
	-or- → Inst' diagnosis → OK →	
Realizar verificação do trajeto do gás	Gas path check→ OK	26
Visualizar erros do instrumento	Error diagnosis→ OK	26
Visualizar o diagnóstico do sensor	Sensor diagnosis→ OK	26