

P Aparelho de medição da turvação

● Colocação em funcionamento



Ligar o aparelho, premindo a tecla ON/OFF

t 1

Surge no visor:



Seleccionar o intervalo de medição através da tecla MODE:

T1 → T2 → T3 → T4 → T1 → (Scroll)

Intervalo de medição T1: 0 - 2 NTU

Intervalo de medição T2: 2 - 20 NTU

Intervalo de medição T3: 20 - 200 NTU

Intervalo de medição T4: 200 - 2000 NTU

INTERVALO DE MEDIÇÃO

Surge no visor:

Lavando-se e encher a cuvete, limpa e isenta de pó, com a amostra até à marca. (Para evitar a formação de pequenas bolhas de ar, a amostra deve ser lentamente vertida pela parede interior da cuvete, ver observação 4). Fechar a cuvete e colocá-la na posição ∇ . Tapar a cuba das cusetes com a respectiva tampa.



Premir a tecla ZERO/TEST

INTERVALO DE MEDIÇÃO

A indicação do intervalo de medição pisca durante aprox. 9 segundos.

RESULTADO

O resultado surge no visor em unidades de turvação TE/F.

Caso a temperatura do meio ambiente aquando da última calibração realizada não varie ± 3 °C da actual temperatura, o aparelho poderá realizar medições. Caso se verifiquem maiores variações de temperatura, é necessário proceder novamente à calibração do aparelho.

SEt

Se for necessário realizar nova calibração, surge no visor:

Realização da análise com exactidão diminuída:

Pressionar novamente a tecla ZERO/TEST.

Nova calibração:

ver modo calibração.

● Instruções para o utilizador

E0I

Excessiva absorção de luz. Causa, por exemplo, óptica suja

+Err

Desvio superior ao intervalo de medição, ou turvação excessiva (E 24: Limitação da Hardware).

-Err

Desvio inferior ao intervalo de medição.

LO BAT

Substituir de imediato a bateria de 9 V, não é possível prosseguir trabalho.

● Dados técnicos

Lente:

LED: $\lambda = 875$ nm

Pilha:

9 V (Vida útil 600 testes)

Auto-OFF:

5 minutos depois de ter premido pela última vez uma tecla.

Condições ambientais:

5-40°, 30-90% de humidade relativa do ar (não condensada).

CE:

DIN EN 55 022, 61 000-4-2, 61 000-4-8, 50 082-2, 50 081-1, DIN V ENV 50 140, 50 204

Intervalos de medição: 0-2 NTU 2-20 NTU 20-200 NTU 200-2000 NTU

Soluzione: 0,1 NTU 0,1 NTU 1 NTU 1 NTU

Precisione: $\pm 0,2$ NTU ± 1 NTU ± 5 NTU ± 50 NTU

● Observações

1. Antes da realização da análise, o lado exterior das cusetes tem de estar limpo e seco (isento de pó). Limpar a cuvete por dentro e por fora com um pano sem borboto. Impressões digitais, gotas de água ou riscos na superfície transparente da cuvete poderão provocar erros nas medições.
2. A cuvete tem de ser enchida até à marca e ser colocada na cuba de medição sempre de forma a que a graduação com o triângulo branco esteja sempre virada para a régua no interior da caixa.
3. Os testes têm de ser realizados sempre com a cuvete fechada. Só utilizar as **tampas de cuvete de cor preta**. Tapar a cuba das cusetes com a respectiva tampa.
4. A formação de pequenas bolhas no lado interior das cusetes poderá provocar erros nas medições.
5. A presença de água no recipiente de medição deve ser evitada. A entrada de água na caixa do aparelho de medição da turvação da turvação poderá provocar a avaria dos elementos electrónicos e eventuais danos por corrosão.
6. Manter sempre fechada a câmara de medição.
7. A sujidade da óptica (díodo luminoso e fotosensor) no recipiente de medição poderá provocar erros nas medições.
As janelas da cuba de medição têm de ser inspeccionadas regularmente e, caso necessário, proceder à sua limpeza. Para a limpeza, utilizar um pano húmido ou cotonetes.
Após cada limpeza, realizar de novo a calibração.
8. Diferenças acentuadas de temperatura entre o aparelho de medição da turvação da turvação, a amostra e o ambiente, poderão provocar erros nas medições, por ex., através da formação de água condensada na óptica ou na cuvete.
9. As cusetes, a tampa e a vareta têm de ser cuidadosamente limpas após cada análise, de forma a evitar erros de contaminação. Até mesmo pequenos vestígios de reagentes poderão provocar erros nas medições.

● Informações sobre os métodos

A presença de materiais não dissolvidos e em suspensão nos líquidos (água), provoca o aparecimento de turvação. Um raio de luz incide de forma irregular em todas as direcções sobre a totalidade da turvação. A dispersão do raio de **luz infravermelha** é padronizada a partir de um **ângulo de 90°** graus.

● Calibradores de turvação standard fornecidos

Para a calibração do aparelho, são utilizados calibradores de turvações standard com intervalos de medição específicos.

Os calibradores de turvação standard para os intervalos de medição

T1	1 NTU
T2	10 NTU
T3	100 NTU
T4	1000 NTU

são fornecidos dentro de cusetes. Normalmente, a utilização destas cusetes previamente enchidas com os calibradores de turvação standard é suficiente para a calibração. As alterações ópticas nas características das cusetes (por ex. riscos muito pequenos, entre outros) afectam significativamente os resultados das medições, sobretudo nos intervalos T1 e T2. Para assegurar que é atingida a exactidão específica é necessário realizar as medições para os intervalos T1 e T2 com a mesma cuvete utilizada na calibração do aparelho. Adicionalmente, o calibrador standard utilizado para a calibração deve ser vertido numa cuvete limpa e seca. A cuvete de medição utilizada para a calibração é identificada através de um ponto preto sobre o triângulo branco. Recomenda-se que esta forma de identificação seja rigorosamente mantida.

Ao contrário do que se verifica com os calibradores de formazina standard, estes calibradores standard não são nem tóxicos nem eventuais agentes cancerígenos.

Os calibradores de turvação standard têm o prazo de validade de um ano.

Os calibradores de turvação standard foram testados e reconhecidos por:

- EPA Federal Registry, Vol. 47, No. 42, March 3, 1982
- Standard Methods of Water and Wastewater, APHA-AWWA-WPOC F, 16th and 17th Edition
- Annual Book of ASTM Standards, Standard Test Method for Turbidity of Water, D 1889-88a, June 24, 1989
- Subcommittee Report, American Society of Brewing Chemists, 1986
- Analytica - EBC, 4th Edition, 1987, Brauerei - und Getränke-Rundschau, Zürich

● **Modo de calibração (para calibradores standard fornecidos com valores definidos)**



Premir a tecla MODE, e **mantê-la premida**.



Ligar o aparelho, premindo a tecla ON/OFF, aprox. 1 segundo depois, soltar a tecla MODE.

CAL

Alterar o intervalo de medição através da tecla MODE:

t1

CAL T1 → CAL T2 → CAL T3 → CAL T4 → (Scroll)

Colocar a cubete com o calibrador standard necessário (ver: calibradores de turvação standard fornecidos) na posição . Tapar a cuba das cubetes com a respectiva tampa.



Premir a tecla ZERO/TEST



A indicação do intervalo de medição pisca durante aprox. 9 segundos.



Surge no visor:
(Confirmação da calibração (ajuste))



O aparelho desliga-se, premindo a tecla ON/OFF. O novo factor de correcção é memorizado.

● **Instruções para o utilizador**

E 10

Factor de calibração "out of range"

E 71

T1: Calibração do utilizador incorrecta/apagada

E 73

T2: Calibração do utilizador incorrecta/apagada

E 75

T3: Calibração do utilizador incorrecta/apagada

E 77

T4: Calibração do utilizador incorrecta/apagada

cAL

Após calibragem para os valores intermédios, se for efectuada uma nova calibragem aparece o símbolo "cAL", indicando o modo de calibragem utilizado anteriormente.

● **Modo de calibração (para calibradores standard fornecidos com valores intermédios)**



Premir a tecla MODE e a tecla ZERO/TEST **em simultâneo**, e **mantê-las premidas**.



Ligar o aparelho, premindo a tecla ON/OFF, aprox. 1 segundo depois, soltar a tecla MODE e ZERO/TEST.

CAL

Alterar o intervalo de medição através da tecla MODE:

t 1

CAL T1 → CAL T2 → CAL T3 → CAL T4 → (Scroll)

Lavando-se e encher uma cubete, limpa e isenta de pó, com o calibrador standard à marca. (Para evitar a formação de pequenas bolhas de ar, o calibrador standard deve ser lentamente vertido pela parede interior da cubete, ver observação 4). Fechar a cubete e colocá-la na posição . Tapar a cuba das cubetes com a respectiva tampa.



Premir a tecla ZERO/TEST



A indicação do intervalo de medição pisca durante aprox. 9 segundos.

RESULTADO

CAL

O resultado surge no visor alternado com a informação CAL.

Se o resultado está em concordância com o valor do calibrador standard utilizado (dentro da tolerância a considerar) abandonar o modo calibração, pressionado a tecla ON/OFF.

Se o resultado não estiver em concordância com o valor do calibrador standard utilizado:

Pressionar 1 x a tecla MODE para acrescentar um dígito ao resultado apresentado.

Pressionar 1 x a tecla ZERO/TEST para retirar um dígito ao resultado apresentado.



CAL

Pressionar a tecla repetidamente, até que o resultado esteja em concordância com o valor do calibrador padrão utilizado.

RESULTADO + X



Ao pressionar a tecla ON/OFF é calculado e memorizado um novo factor de correcção.



Confirmação da calibração (3 segundos).
O aparelho desliga-se de seguida.