

MANUAL DE INSTRUÇÕES

TURBIDÍMETRO CYBERSCAN TB 1000

TURBIDÍMETRO DE BANCADA



INDICE

1 – INTRODUÇÃO

2 – DESEMBALAR O EQUIPAMENTO

2.1 – Listagem de componentes

2.2 – Desembalar e inspeccionar o equipamento e acessórios

3 – CONHECER O EQUIPAMENTO

4 – ROTINA DE OPERAÇÃO

4.1 – Recolha de amostras para medição (medições de rotina)

4.2 – Medição em linha (acessório opcional)

5 – PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO

5.1 – Indexar os padrões de calibração

5.2 – Procedimento de calibração

6 – PARAMETROS A SELECIONAR PELO UTILIZADOR

6.1 – Acertar o ano

6.2 – Acertar dia e mês

6.3 – Acertar a hora

6.4 – Estabelecer o intervalo entre calibrações

6.5 – Seleccionar a função impressão

6.6 – Completar os parâmetros seleccionáveis

7 – MENSAGENS DE MEMÓRIA

7.1 – Mensagens de aviso do sistema

7.1.1 – Mensagem “CAL”

7.1.2 – Mensagem “LO BAT”

8 – MANUTENÇÃO DE ROTINA

8.1 – Limpeza da tina e cuidados

8.2 – Substituição da lampada

8.3 – Substituição de pilhas

9 – ESPECIFICAÇÕES

10 – ACESSÓRIOS E LISTA DE PEÇAS DE SUBSTITUIÇÃO

10.1 – Glossário

1 – Introdução

Parabéns por adquirir o Turbidímetro TB 1000 da **EUTECH INSTRUMENTS** na versão luz branca ou infravermelho.

Estes equipamentos foram concebidos para permitir uma medição simples e eficaz da turbidez.

Este manual contém alguns passos simples para assegurar que o seu equipamento trabalhe nas devidas condições.

Assumimos que o utilizador sabe como obter amostras representativas para a medição da turbidez.

Nos parágrafos seguintes descrevemos como usar e cuidar do seu CYBERSCAN TB 1000.

2 – Desembalar o equipamento

2.1 – Listagem de componentes

Descrição dos itens	Quant.
Turbidímetro de Laboratório CYBERSCAN TB 1000	1
Conjunto de acessórios do TB 1000 (0.02NTU, 10.0NTU, 100NTU e 2 cuvetes vazias)	1
Manual de Instruções do TB 1000	1
Alimentação para o TB 1000	1

2.2 – Desembalar e inspeccionar o aparelho e acessórios

Retire o conjunto de acessórios e o **TB 1000** da embalagem de cartão. Inspeccione cuidadosamente , para verificar que não existem peças danificadas no transporte

NOTA: Recomendamos um cuidado muito especial quando desembalar, abrir, e manipular os padrões de calibração e tinas de teste no conjunto de acessórios, riscos e marcas de dedos nas tinas podem originar erros de medição.

Segure estes itens somente pela parte superior.

3 – Conhecer o equipamento

A Fig. 1 apresenta em esquema a parte frontal do Turbidímetro **CYBERSCAN TB 1000**. Nesta fig. não está representada a saída RS 232, porta série e a ficha de alimentação 12 VDC, que estão situadas na parte de trás do equipamento

A Fig. 2 ilustra todos os itens que aparecem no mostrador.

A linha superior do mostrador ① é utilizada para reportar os valores da turbidez e orientar o utilizador nos parâmetros seleccionáveis.

O mostrador tem vários indicadores de “estado”③ que distinguem as operações do instrumento. Adicionalmente, a mensagem “LO BAT”④ aparece quando as pilhas de memória precisam de ser substituídas. Finalmente, vários indicadores ⑤ orientam o utilizador para estabelecer os parâmetros seleccionáveis na rotina de calibração.

4 – Rotina de Operação

O CYBERSCAN TB 1000 mede e reporta a turbidez da amostra em Unidades Nefelométricas de Turbidimetria (UNT).

NOTA: As Unidades Nefelométricas de Turbidimetria (UNT) são numericamente equivalentes às Unidades de Turbidez em Formazina (FTU) veja glossário.

Os parágrafos 4.1 e 4.2 descrevem como usar o CYBERSCAN TB 1000 em condições normais de operação. Estes parágrafos incluem detalhes que informam como introduzir certos parâmetros seleccionáveis pelo utilizador e como efectuar medições de turbidez normais de rotina usando o CYBERSCAN TB 1000

4.1 – Recolha de amostras (Medição de rotina)

Os passos seguintes descrevem como efectuar a medição da turbidez numa amostra usando o CYBERSCAN TB1000:

1 – Ligue o CYBERSCAN TB1000 usando a tecla ON. O instrumento estará no modo normal (apresenta a mensagem “AUTO” no mostrador).

Deixe o aparelho aquecer durante pelo menos 30 minutos.

2 – Recolha cerca de 100ml de amostra no processo como faria normalmente para efectuar medições de turbidez

3 – Use um tubo limpo e seco

4 – Lave o tubo com cerca de 20ml de amostra (2/3 da capacidade do tubo), tapando o tubo com a tampa preta protectora de luz e invertendo várias vezes. Deite fora os 20ml de amostra e repita o processo de lavagem mais duas vezes.

5 – Encha, completamente, o tubo lavado (parag. 4) com a quantidade remanescente (aprox. 30ml) da amostra colhida e tape o tubo com a tampa protectora de luz.

Assegure-se que a parte exterior do tubo está limpa, seca e sem marcas de dedos.

6 – Coloque o tubo no TB1000 e indexe a leitura de menor valor (o valor de turbidez está constantemente a ser actualizado na linha superior do mostrador).

Logo que o tubo esteja indexado, a leitura apresentada no mostrador deverá ser registada como valor de turbidez da amostra (veja glossário para mais informação como indexar um tubo com amostra)

****Qualquer produto para limpeza de vidro poderá ser usado conjuntamente com um pano ou papel que não liberte pêlos, ou para limpar a parte exterior do tubo**

7 – Se estiver a medir e a comparar mais do que uma amostra, pressione a tecla “ENTER” para visualizar o último valor de leitura (apresentado na linha inferior do mostrador).

Adicionalmente, se tiver seleccionado a saída para impressora no paragrafo 6.5, pressionando a tecla “ENTER” descarregará os dados armazenados através da porta rS 232. Repita os passos de 2 até 7 para todas as amostras.

NOTA: O CYBERSCAN TB 1000 poderá apresentar “---“ durante alguns segundos enquanto determina o valor correcto de medição.

NOTA: Uma indicação de “OR” (acima da gama – “Over Range”) na linha superior do mostrador indica que a amostra tem um valor de turbidez superior a 1000NTU

ATENÇÃO: *NUNCA* deite o liquido directamente no poço óptico do CYBERSCAN TB 1000. Use sempre um tubo de medição – porta amostras. Só poderá obter valores correctos de medição com a tampa (protector óptico) colocada no tubo porta amostra ou utilizando o acessório opcional para medição em contínuo

4.2 – Acessório para medição em linha por descarga (Acessório Opcional)

Instale o acessório para medição em linha e proceda à sua indexação segundo as instruções que acompanham esta peça.

Os passos seguintes descrevem como medir a turbidez numa amostra com o TB 1000 equipado com este acessório.

- 1** – Ligue o CyberScan TB1000 e deixe o aparelho aquecer durante pelo menos 30 minutos
- 2** – Recolha cerca de 500ml da linha de processo
- 3** – Despeje os 500ml de amostra no acessório para medição por descarga. Rejeite a valor de turbidez apresentado no mostrador depois de despejar os 500ml de amostra e após ter cessado a descarga da mesma e estabilizado a leitura no mostrador.
- 4** – Se estiver a medir e comparar mais que uma amostra, pressione a tecla “ENTER” para armazenar o valor de leitura (apresentados na linha inferior do mostrador). Adicionalmente, se tiver seleccionado a saída para impressora em 6.5 pressionando a tecla “ENTER” permite a descarga de dados através da porta RS 232 para a impressora.
- 5** – Repita os passos de 2 até 4 para todas as amostras.
O tubo porta amostras usado com o acessório de descarga é idêntico aos 2 tubos fornecidos com o TB 1000.
Limpe o tubo periodicamente, segundo a sua experiência com o tipo e turbidez da amostra em teste.

5 – Procedimento de Calibração

O CyberScan TB 1000 foi calibrado na Fábrica usando os padrões de calibração EUTECH que são rastreáveis a padrões primários de formazina. É possível usar o equipamento logo que se retira da caixa. No entanto, é recomendável proceder à recalibração do equipamento até para se familiarizar com os procedimentos de calibração.

A EUTECH INST. recomenda a utilização do material seguinte, durante a calibração para obter os valores de precisão indicados neste manual:

- 1** – Água desionizada e filtrada com filtro de malha 0,2 µm ou padrão 0,02NTU
- 2** – Padrão 10,0 NTU
- 3** – Padrão 1000 NTU

Em condições normais, recomenda-se uma calibração de três em três meses. Poderá seleccionar um intervalo pré-determinado de calibração (veja parágrafo 5.3) para ser alertado para efectuar a calibração: se exceder o intervalo estabelecido para calibração, o aviso “CAL” piscará até proceder à calibração do instrumento.

NOTA: É um facto conhecido que a formazina diluída é instável. Se decidir usar formazina para calibrar o TB1000, assegure-se que está a usar um produto fresco em suspensão para conseguir a precisão indicada para o TB1000.

Os padrões EUTECH de calibração são mais estáveis que as soluções de formazina e têm um tempo de vida de 1 ano. Se utilizar os padrões EUTECH de calibração verifique a data de validade antes da sua utilização para garantir que não estão fora de prazo.

NOTA: O CyberScan TB1000 deverá ser recalibrado após substituição da lampada.

5.1 – Indexar os padrões de calibração

A US EPA (United States Environmental Protection Agency) recomenda que os tubos usados para calibração ou amostras em medição sejam indexadas.

Para cumprir esta prescrição cada padrão de calibração EUTECH e o equipamento TB 1000 são fornecidos com elementos de indexação.

Isto é, o equipamento EUTECH tem um pino de plástico branco colocado no anel que envolve o poço óptico; os padrões de calibração têm um O-Ring de boracha com uma seta branca que poderá acertar com o pino fixo no anel envolvente do poço óptico.

Para indexar um padrão de calibração siga os passos seguintes :

- 1** – Rode suavemente o padrão de calibração até efectuar uma rotação completa (360°)
- 2** – Enquanto roda o padrão de calibração observe os valores de leitura do TB1000 e coloque o tubo na posição correspondente ao menor valor de leitura
- 3** – Com o padrão de calibração colocado nessa posição correspondente ao menor valor de leitura, coloque o anel de indexação sobre a tampa preta de protecção luz de forma a que o ponteiro no anel fique alinhado com o pino de indexação colocado no colar envolvente do poço óptico

5.2 – Procedimento de calibração

Ainda que seja possível calibrar o CyberScan TB1000 usando qualquer sequencia de calibração com os padrões anteriormente prescritos, para conseguir a precisão indicada deverá seguir o procedimento descrito abaixo para calibrar o equipamento.

1 – Pressione a tecla “CAL”. Logo que pressione esta tecla aparece no visor a indicação “CAL” e “IDENT”.

2 - O valor de turbidez apresentado na linha inferior do visor. Deverá ser 1000NTU. Este é o primeiro padrão a ser usado na calibração.

Insira o padrão de 1000NTU no poço óptico. Alinhando a seta e o pino de plástico (vide paragrafo 5.1 se não tiver indexado ainda o padrão) e aguarde até a leitura estabilizar

3 – Pressione a tecla “ENTER” quando o padrão estiver colocado na posição correcta. Depois de pressionar a tecla “ENTER” o instrumento ficará calibrado nos 1000NTU (a indicação “STORE” piscará) e a linha superior do mostrador indicará 1000NTU.

A linha inferior do visor apresenta agora o valor do padrão de calibração 10,0NTU que poderá ser colocado no poço óptico na sequencia do processo de calibração.

4 – Coloque o padrão indexado de 10,0NTU no poço óptico alinhando a seta e o pino de indexação (vide paragrafo 5.1 se não tiver ainda indexado o padrão) e aguarde até a leitura estabilizar.

5 – Pressione a tecla “ENTER” quando o padrão estiver na posição correcta. Depois de pressionar a tecla “ENTER” o instrumento ficará calibrado a 10,0NTU (a indicação “STORE” irá aparecer) e a linha superior do mostrador deverá apresentar o valor 10,0NTU. A linha inferior do mostrador apresenta agora o valor 0,02NTU correspondente ao padrão de calibração a utilizar na sequencia de calibração. Este padrão deverá ser colocado no poço óptico e aguardar até que a leitura estabilize.

6 – Inserir o padrão indexado de 0,02NTU no poço óptico e alinhe a seta com o pino de calibração (vide paragrafo 5.1 se não tiver ainda indexado o padrão).

7 – Pressione a tecla “ENTER” quando o padrão estiver na posição correcta. Depois de pressionar a tecla “ENTER”, o instrumento ficará calibrado a 0,02NTU. O aparelho sai automaticamente de função de calibração e volta ao modo de medição automático. O mostrador deverá apresentar um valor de leitura de 0,02NTU dado que este é o valor de nível de turbidez correspondente ao padrão que ainda se encontra no poço óptico. Neste momento, calibrou o equipamento de forma a que este possa efectuar as medições com a precisão especificada pelo fabricante em toda a gama de medição.

8 – Utilize o aparelho normalmente

NOTA: Durante a calibração o CyberScan TB 1000 efectuará automaticamente algumas operações de auto diagnóstico. Várias mensagens de erro poderão aparecer.

Se houver algum erro, serão apresentadas uma de quatro mensagens na linha inferior do mostrador E01, E02, E03 e E04 (vide paragrafo 7.2).

NOTA: Em qualquer ponto do modo de calibração, poderá passar para outro ponto usando a tecla de cursor \blacktriangle ou para \blacktriangledown (0.02 NTU, 10.0NTU, 100NTU) para proceder à calibração num determinado ponto do seu

interesse. Se pretender sair do modo de calibração poderá fazê-lo em qualquer altura pressionando a tecla “CAL”.

Contudo, o facto de sair do modo de calibração sem o completar poderá originar uma perda de precisão nas leituras com o seu equipamento.

6 – Parâmetros seleccionáveis pelo utilizador

O CyberScan TB 1000 proporciona a possibilidade de adequar o aparelho segundo as suas necessidades em qualquer altura durante o funcionamento. Este parágrafo descreve com poderá programar o seu aparelho.

NOTA: Não poderá ter acesso aos parâmetros seleccionáveis durante o processo de calibração.

Entre nos parâmetros seleccionáveis pressionando em simultâneo os cursores ▲ e ▼ quando o aparelho está em modo de funcionamento normal, isto é, “auto” modo. A indicação do ano aparecerá iluminado no visor.

NOTA: Para sair da selecção de qualquer parâmetro, pressione, simplesmente a tecla “ENTER” para passar ao passo seguinte.

6.1 – Acerto do Ano

Com a indicação do ano iluminada apresentando o ano, acerto o valor com os cursores ▲ ou ▼. Depois de seleccionar o ano correcto pressione a tecla “ENTER” para aceitar o valor.

6.2– Acerto de data e mês

Depois de pressionar a tecla “ENTER” a indicação do “Dia. Mês” aparecerá no visor e verá dois números na linha inferior do mostrador. O número a piscar corresponde ao mês. Selecciono o mês correcta com as teclas ▲ e ▼. Depois de seleccionar o mês correcto pressione a tecla “ENTER” para confirmar a selecção efectuada. Depois desta operação o nº correspondente à data aparecerá iluminado.

Faça o acerto com as teclas ▲ e ▼ e pressione a tecla “ENTER” para confirmar a selecção efectuada.

NOTA: O CyberScan TB1000 é YeK compatível e fará automaticamente o acerto em anos bisextos.

6.3– Acerto da hora

Depois de pressionar a tecla “ENTER” o bloco correspondente à hora aparecerá iluminado e verá essa informação na linha inferior do mostrador um formato 24 horas. O número iluminado corresponde à hora. Seleccione o valor correcto com os cursores ▲ e ▼ . Pressione a tecla “ENTER”.

Proceda da mesma forma para acertar os minutos.

Pressione a tecla “ENTER” para aceitar a selecção efectuada.

6.4 – Estabelecer o intervalo entre calibrações

Depois de pressionar a tecla “ENTER”, a linha superior do mostrador apresentará as letras INT. Isto corresponde ao intervalo entre calibrações. O número apresentado na linha inferior do visor corresponde ao numero de dias que pretende estabelecer como intervalo dentre calibrações. Seleccione o valor pretendido com os cursores ▲ e ▼ e pressione a tecla “ENTER” para seleccionar a escolha efectuada.

Por defeito a unidade está programada para um intervalo de 30 dias entre calibrações.

Se, eventualmente exceder este intervalo ded tempo a indicação “CAL” piscará no mostrador sem obstar, contudo, a que o equipamento continue a funcionar

6.5 – Seleccionar a função impressão

Depois de pressionar a tecla “ENTER”, a linha superior do mostrador apresenta a indicação “PRT” Este modo permite seleccionar a função impressão activada ou não consoante a selecção a efectuar com o cursor ▲ e ▼ .

Depois de efectuar a selecção pretendida deverá pressionar a tecla “ENTER” para confirmar a selecção efectuada.

Se, eventualmente, seleccionou a opção Printer On, isto é, ligada, isto causará que o equipamento lhe que defina a “BAUD” i.e. velocidade de transmissão configurada com a impressora i.e.1200, 2400, 4800 ou 9600.

Efectue a selecção adequada com os cursores ▲ e ▼ e pressione a tecla “ENTER” para confirmar o valor seleccionado.

Após presionar a tecla “ENTER” o aparelho volta de imediato ao processo de medição auto(mático)

Programando o equipamento para impressão, cada vez que pressionar a tecla “ENTER” o aparelho vai descarregar automaticamente os valores de leitura através da porta série.

A Fig. 4 mostra a informação impressa correspondente a 4 amostras o formato de impressão correspondem à hora, data e nível turbidez..

Também, haverá lugar a uma mensagem de impressão após sair ou completar a rotina de impressão (vide fig. 5). Esta impressão apresenta toda a informação pertinente relativa ao estado de calibração do aparelho.

6.6 – Completar os parametros seleccionaveis

Neste momento completou os parametros seleccionaveis do equipamento. Poderá voltar a este menu em qualquer altura para modificar os parametros seleccionaveis segundo a sua selecção ou aceitar os valores por defeito.

7 – Anomalias

7.1 – Mensagens da situações anomalias

O CyberScan TB1000 gera mensagens automáticas que o avisam de situações anomalias. Estas mensagens são para sua utilização e não reduzem a eficiência do equipamento.

7.1.1 – “CAL”

Um rectangulo com a informação “CAL” a piscar quando o aparelho está em modo automático (auto) indica que deverá proceder à recalibração do seu aparelho.

A informação de fábrica por defeito é de 30 dias. A EUTECH recomenda a recalibração do seu equipamento mensalmente.

O facto desta mensagem aparecer não reduz a precisão do seu aparelho.

7.1.2 – “LO BAT”

Um rectangulo com a informação “LO BAT” a piscar indica que deverá substituir as pilhas de memória. Nesta situação, os parametros que estiverem armazenados em memória (os parametros seleccionáveis pelo utilizador e os valores de calibração) poderão ser perdidos se o aparelho não estiver a ser alimentado, vide paragrafo 8.3 sobre as instruções para substituir as pilhas de memória

7.2 – Mensagens de erro do sistema

O CyberScan TB 1000 gera mensagens de erro quando detecta problemas no seu funcionamento. Quando estas mensagens aparecem e se não as entender deverá contactar o distribuidor EUTECH na sua área.

As mensagens de erro tem um formato “E-OX” e correspondem às situações a seguir discriminadas

MENSAGEM DE ERRO	SIGNIFICADO	CAUSA TÍPICA
E-01	Valor de iluminação detectado baixo durante a calibração	Padrão errado ou falha da lampada
E-02	Valor de iluminação elevado durante a calibração	Padrão errado
E-03	O nível de iluminação detectado entre 0,02NTU e 10,0NTU é muito baixo durante a calibração	Padrão errado ou anomalia no circuito A/D
E-04	Idem entre 100 e 1000NTU muito baixo durante a calibração	Padrão errado ou anomalia no circuito A/D
E-05	Nível de luz detectado muito baixo no modo normal	Falha de lampada

Se detectar os erros 1 – 4 desligue o aparelho e volte a ligá-lo. Uma vez ligado volte a calibrar o equipamento. Se o erro persistir, contacte o distribuidor EUTECH da sua área para solucionar o problema (vide paragrafo 9.0).

Se detectar o erro 5, substitua a lampada.

Se não tiver uma lampada de substituição consulte a secção 10.0 para a encomendar

7.3 – Parametrização de fábrica por defeito

A memória do CyberScan TB1000 guarda os parametros originais de fábrica.

Em qualquer altura poderá obrigar o equipamento a restabelecer esta parametrização. Todos os valores de calibração e parametros seleccionaveis (vide paragrafo 5 e 6) mudarão para a configuração inicial. Isto é particularmente útil se verificar que usou padrões de calibração adequados. Neste caso poderá usar a parametrização por defeito enquanto aguarda a chegada de padrões frescos.

Para aceder a esta opção, ligue o aparelho.

Pressionando a tecla “CAL” enquanto pressiona a tecla de cursor ▲. O aparelho continuará a funcionar em modo automático enquanto restabelece a parametrização de fábrica por defeito.

8 – Manutenção de rotina

O CyberScan TB1000 foi desenvolvido para utilização simples e eficaz. Quando não estiver em utilização assegure-se que o aparelho está desligado e que coloca um tubo limpo com a tampa preta protectora de luz no poço óptico.

Desta forma evitará a deposição de poeiras ou partículas estranhas no sistema de leitura optica.

8.1 – Limpeza dos tubos e cuidados

A medição adequada da turbidez das amostras requer a utilização de tubos sem marcas, riscos, dedadas ou qualquer desenvolvimento de fungos ou bactérias.

A limpeza do tubo deverá ser acompanhada da lavagem interior e exterior com um detergente adequado. Após a limpeza, o tubo deverá ser enxaguado 8 a 10 vezes com água destilada para eliminar o detergente e garantir que não há aderência de quaisquer tipo de partículas às paredes do tubo. Os tubos após a limpeza deverão ser colocados num suporte de tubos com as tampas de protecção luminosa (tampa preta) – vide acessórios – e peças de substituição.

Durante o manuseamento poderá utilizar qualquer tipo de detergente para limpeza de vidros, um pano ou papel que não liberte partículas.

8.2 – Substituição da lampada

Periodicamente deverá proceder à substituição da lampada.

A Fig. 1 ilustra a localização da lampada. Uma mensagem de erro avisa a necessidade de proceder à sua substituição (vide secção 7.2).

Recomenda-se que tenha uma lampada de substituição para assegurar em qualquer altura o bom funcionamento do aparelho.

Antes de proceder à substituição da lampada assegure-se que o aparelho está desligado.

Após desligar o equipamento proceda da seguinte forma:

1 – Remova a lampada. Aperte as duas alhetas que se encontram nas partes laterais do módulo da lampada e retire-o para fora até que a ligação eléctrica fique exposta (cerca de 15 a 20cm)

2 – Desaperte o conector. Mantenha fixo o conector branco e separe-o da parte da alimentação

3 – O novo módulo de lampada pode agora ser ligado ao instrumento voltando a colocar o conector de alimentação

4 – Volte a colocar os fios dentro do aparelho com cuidado de forma a que os cabos não fiquem no caminho da lampada ou do suporte de lampada em Z (no aparelho).

Certifique-se que o icon da lampada na parte de trás do módulo da lampada está voltado para cima.

Pressione o módulo para dentro do aparelho até ouvir um clique que indica a sua colocação na posição correcta.

NOTA: As alhetas laterais poderão ter que ser pressionadas para fora até ouvir um click para segurar o novo módulo de lampada

5 – Se as duas alhetas laterais no módulo da lampada não fizerem clique, verifique se os cabos não estão a obstruir o módulo da lampada.

6 – Ligue o aparelho e siga as instruções do paragrafo 4.1 para recalibrar o instrumento. Com o novo módulo de lampada o aparelho deverá ser **sempre** recalibrado depois da substituição do módulo da lampada

7 – Volta ao modo normal de operação

8.2 – Substituição de pilhas

As instruções seguintes servem de guia no processo de substituição das pilhas de memória do Turbidímetro CyberScan TB 1000.

Durante este procedimento **NÃO DESLIGUE** o aparelho da corrente eléctrica. Se o aparelho for desligado durante o procedimento, toda a parametrização efectuada pelo utilizador será perdida.

1 – Desligue o aparelho

2 – Retire o módulo da lampada. Vide 8.2 para mais detalhes

3 – Coloque o aparelho voltado ao contrário sobre uma superfície macia

4 – **Retire** os cinco parafusos e separe a metade inferior da caixa do aparelho da metade superior (**NOTA** há um parafuso central que está localizado debaixo da folha de instruções)

5 – Localize as duas pilhas com a forma de dois discos prateados nos suportes de bateria, situados no lado esquerdo próximo da porta da frente do aparelho. Retire as pilhas velhas fazendo-as deslizar ligeiramente para cima e retirando-as dos suportes.

6 – Substitua com duas pilhas CR 3031 (Code nº EC-BATT 3032). O pólo + da pilha deverá ficar colocado contra o clip do suporte

7 – Volte a colocar a metade inferior da caixa do aparelho certificando-se que o conector do módulo da lampada está colocado através da abertura do módulo da lampada (vide parag. 8.2)

8 - Volte a colocar os cinco parafusos, o módulo da lampada do aparelho

9 – Recalibre o aparelho (vide parag. 5.0) e volte ao modo de operação normal

10 – Deite fora as pilhas velhas num recipiente adequado segundo a Legislação em vigor e cuidados ambientais necessários

9 – Especificações

CyberScan TB 1000WL	Segundo as especificações EPA 180.1 (Nephelometric Method) *
CyberScan TB 1000 IR	Segundo as especificações ISO 7027: Water Quality-Fdetermination of Turbidity
Gama de medição	0 – 1000 NTU
Precisão	± 2% da leitura ou ±0,01NTU o que for maior
Repetibilidade	≤ ±1% da leitura ou ±0,01NTU o que for maior
Resolução	0,01NTU na gama 0,00 – 9,99 NTU 0,1NTU na gama 10,0 – 99,9 NTU 1 NTU na gama de 100 – 1000NTU
Calibração	1 a 3 pontos (automática)
Tempo de resposta	Menos de 6 segundos
Volume de amostra	30ml (27ml mínimo)
Saída para registo	Saída RS 232 unidireccional
Alimentação	UL, CSA , 12VDC
Especificações várias	1 – Y2K compatível 2 – Sistema de auto-diagnostico
Gama de temperatura de funcionamento	10°C – 40°C
Gama de temperatura da amostra	0°C – 50°C
Dimensões	254mm comp. x 237mm larg. X 121mm alt.
Peso	2,5Kg
Garantia	2 anos

* -As especificações referidas no método EPA 180.1 são essencialmente as mesmas que se encontram no método 2130B “Standard Method for the Examination of Water and Wastewater 19th Edition” e as especificações estabelecidas ASTM Standard Method D-1889-94. OcyberScan TB 1000 cumpre, ou excede, as especificações estabelecidas nestes métodos.

10 – Acessórios e lista de peças de substituição

Acessórios e peças de substituição	Código de encomenda
CyberScan TB1000 W conjunto calibração com EC-TBDWCALKT	EC-TBDW1000
CyberScan TB1000 IR conjunto calibração com EC-TBDIRCALKT	EC-TBDIR1000
Conjunto calibração para EC-TBDW1000 (0,02NTU; 10.0NTU; 1000NTU)	EC-TBDWCALKT
Conjunto de calibração para EC-TBDIR1000 /0.02NTU; 10.0NTU; 1000NTU)	EC-TBDIRCALKT
Módulo lampada-Filamento Tungsténio	EC-TNGSTNLMP
Conjunto para descarga	EC-PORTHASSY
Tubos de ensaio – embalagem 3	EC-TBDCUV03KT
Conjunto para manutenção dos tubos	EC-CUVMNTCKT
Pilhas de memória (conj. 2)	EC-BATT3032
Cabo RS 232 para impressora	EC-MCR0100CBL
Adaptador corrente para 220V	EC-220ADA500

10.1 – Glossário

Unidades Turbidez Formazina (FTU): veja unidades Nefelométricas Turbidimetria (NTU)

Indexar um tubo de ensaio: A United States Environmental Protection Agency (US EPA) recomenda que os tubos usados para a calibração da turbidez ou a medição sejam indexados.

Para indexar um tubo com a amostra, rode suavemente o tubo uma rotação completa (360°). Enquanto roda o tubo, observe o mostrador e localize a posição em que obtenha um valor de leitura maior. Esta posição é a posição a indexar no tubo. Coloque o anel com a seta na tampa do tubo alinhado com o pino de plástico .

UNT (NTU) – Unidades Nefelométricas de turbidimetria: Unidade de medição usada para comparar a luz dispersa por uma amostra de líquido com a luz dispersa por uma concentração conhecida de polímero de formazina. Esta unidade de medição é reconhecida como uma medição da claridade de uma solução aquosa. Os UNOT (NTU) é a unidade reconhecida para medição da turbidez.

Turbidez 1) - uma medição de atenuação dum fluxo radiante que atravessa um meio líquido

2) - Claridade óptica de um líquido

3) – Um fenómeno gerado pela presença de materiais não dissolvidos no líquido – sólidos em suspensão