



INSTRUTEMP

instrumentos de medição

Manual de Instruções

TURBIDÍMETRO PORTÁTIL MICROPROCESSADO

ITTB-1000P

www.instrutemp.com.br

ÍNDICE

Capítulo	Assunto
1	Dados Gerais
2	Especificações Técnicas
3	Instalando o Instrumento
4	Calibrando e Colocando em Operação
5	Enviando as leituras salvas para o PC
6	Carregando a Bateria

DADOS GERAIS

O Turbidímetro modelo **ITTB 1000P** foi criado para determinar o valor da turbidez em soluções aquosas. É um aparelho que utiliza uma tecnologia moderna e conta com todos os recursos necessários para realizar com precisão e confiabilidade as medições propostas em seu projeto.

Seu princípio de medição é Nefelométrico, possuindo dois sensores, um disposto a 90° em relação ao feixe de luz e outro disposto a 180°, esse conjunto somado a iluminação policromática de 2500 K, fazem com que o instrumento esteja em conformidade com a norma **EPA Analytical Method for Turbidity Determination nr. 180.1**. **Atende a Portaria 518/2004 do Ministério da Saúde.**

Este instrumento foi projetado para fazer medições de turbidez tanto no laboratório como no campo, com alta precisão e versatilidade. Ainda assim, nos reservamos o direito de alterar suas características técnicas a fim de mantermos atualizado seu projeto.

1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Turbidímetro - Modelo: ITTB-1000P

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS				
SELEÇÃO AUTOMÁTICA DAS ESCALAS DE TRABALHO				
	FAIXA DE TRABALHO	RESOLUÇÃO	REPRODUTIBILIDADE	EXATIDÃO / PRECISÃO
NTU	0 a 1 NTU	0,01 NTU	Menor que 0,05	Melhor que +/- 2%
	0 a 10 NTU	0,01 NTU		
	10 a 100 NTU	0,1 NTU		
	100 a 1000 NTU	1 NTU		
RESPOSTA LEITURA	10 segundos			
ARMAZENAGEM	Armazena a última leitura e tem capacidade para salvar até 60 resultados e descarrega-os no computador via RS-232C			
DETETOR	Fotovoltáico de Silício sendo um disposto a 90° e outro a 180°			
ILUMINAÇÃO	Fonte de Luz Policromática de alta intensidade (LED visível a Infra-vermelho)			
ALIMENTAÇÃO	Bateria recarregável interna com autonomia de 120 horas e também 110/220VAC com fonte/carregador que acompanha o equipamento. Desligamento automático após 5 minutos sem uso			
ACESSÓRIOS QUE ACOMPANHAM	3 cubetas 25 ml; set de padrões prontos com os valores ; 0.1 NTU ; 1 NTU ; 10 NTU ; 100 NTU ; 1000 NTU ; Manual de instruções em Português, maleta para transporte e fonte de alimentação/carregador 110 / 220 VAC			
Peso	550g			
GARANTIA	Procedência Nacional com garantia de 12 meses			
Proteção	Equipamento e Maleta em Plástico ABS, sendo o instrumento selado a prova de poeira e água			

2. Ambiente de Trabalho:

Temperatura De 5 a 45 °C

Umidade Relativa De 15 a 85 %

3. INSTALANDO O INSTRUMENTO

Para um perfeito funcionamento é importante uma boa instalação, para isto siga as instruções abaixo:

3.1 - Retire o equipamento da embalagem e verifique se não houve algum dano durante o transporte, principalmente nos padrões de solução, que são embalados em cubetas de vidro.

3.2 – O ITTB 1000p funciona tanto a bateria (interna recarregável) quanto ligado a energia elétrica , para carregar a bateria ou utilizar o equipamento na rede elétrica, observe se a rede de alimentação é estável (no caso de utilização do adaptador que acompanha o aparelho) . O adaptador/carregador funciona em 110 ou 220 VAC, e a seleção é automática.

3.3 - Recomendamos instalar o equipamento em local sem umidade, isento de emanações corrosivas, e que a temperatura ambiente não exceda aos 45 °C

3.4 - Não instale o instrumento perto de motores de indução, ou em redes de alimentação que sofram interferência desses fenômenos.



3.5 - Ao ligar o instrumento na rede elétrica ele começa a carregar a bateria automaticamente exibindo a tela de carga da bateria :



4. CALIBRANDO E COLOCANDO EM OPERAÇÃO

CALIBRANDO :

ATENÇÃO: As cubetas padrão e de amostra são peças importantes na medição da turbidez, portanto iniciaremos com alguns cuidados que devem ser tomados :

- Limpe a superfície das cubetas com uma flanela limpa embebida numa solução que não deixe resíduos, por exemplo álcool isopropílico pois eles podem ser interpretados como turbidez pelo equipamento.
- Após 6 meses as cubetas devem ser substituídas por novas, ou recarregadas , pois o líquido em seu interior tem seu valor alterado ao longo do tempo.
- Não agite as cubetas antes da calibração, pois bolhas de ar atrapalham a leitura.
- **Melhores resultados são obtidos se o equipamento for mantido ligado. Isto não causa nenhum tipo de desgaste para o equipamento ou para a lâmpada.**



Para ligar o equipamento pressione a tecla  por 3 segundos , esta é primeira tela :



Mantenha o poço da cubeta sempre tampado.

Atenção : O display é composto de duas linhas. A linha de cima indica a leitura e o estado da carga da bateria.

A linha de baixo mostra as funções das teclas A, B e C ou seja, neste momento:

- Apertando a tecla "A" você irá para o menu do PC onde se transfere os dados armazenados para o PC.
- Apertando a tecla "B" você irá desligar o equipamento
- Apertando a tecla "C" iremos para o menu de medição

IMPORTANTE : Pressione as teclas sempre por mais de 1 segundo, até que a função seja atendida.

4.1 – Verifique se as cubetas do conjunto de padrões e a cubeta de amostra estão limpas, se não, limpe o vidro para que fique livre de impurezas, tais como gordura ou sujeira que venham a interferir no valor padrão.

4.2 - Pressione a tecla "C" Medir e vamos para o menu de medição :



IMPORTANTE : CALIBRE SEMPRE O EQUIPAMENTO E VERIFIQUE SE A CALIBRAÇÃO ESTÁ CORRETA LENDO AS CUBETAS PADRÃO APÓS A CALIBRAÇÃO.

A calibração é muito importante para o Turbidímetro, então a primeira ação será calibrar o instrumento, pressione a tecla "C", digite a senha de segurança :

A B C

4.3 – O equipamento solicita agora que você insira a primeira cubeta de calibração (0.10 NTU)



Retire a tampa do poço da cubeta e insira a cubeta padrão 0.10 NTU



IMPORTANTE : Alinhe sempre, a marca das cubetas, tanto as de amostra quanto de calibração, com a marca no poço da cubeta, toda a calibração das cubetas está baseada nestas marcações.

4.4 - Após inserir a cubeta padrão e tampar o poço , pressione a tecla “C” OK, para que o equipamento efetue a calibração daquele padrão. Caso você deseje desistir da calibração basta a qualquer momento em qualquer dos pontos de calibração pressionar as teclas “A” ou “B” e o equipamento retorna para o menu inicial.



4.5 – Aguarde e o equipamento irá solicitar o próximo padrão, retire o padrão anterior e coloque aquele que o equipamento está solicitando, e assim sucessivamente até o último 1000 NTU.

IMPORTANTE : Não abra o poço da cubeta durante a calibração, somente quando o equipamento solicitar um novo padrão de calibração.

4.6 – Ao final (somente no final) o equipamento salva a calibração na memória, e esta calibração não se perderá mesmo se o equipamento for desligado ou a bateria enfraquecer totalmente. Após a calibração e salvamento na memória o instrumento retorna ao Menu de medição. Pronto seu turbidímetro está calibrado.

OPERANDO :

4.7 - Após a calibração o aparelho volta a condição de medição e está pronto para uso.



4.10 - Coloque a amostra na cubeta, limpe e seque se necessário , alinhe a marca da cubeta com a marca no equipamento , tampe o poço com a tampa e pressione a tecla **Medir (B)**



- Atenção , bolhas na amostra provocam erro na leitura da turbidez, aguarde até que elas se dissipem, antes de efetuar a leitura.
- Não toque na área de leitura da cubeta, a gordura presente nos dedos mancha a superfície da cubeta e causa erros na leitura, caso aconteça , limpe com álcool.

4.11 - O equipamento irá ler a turbidez da amostra e ao final irá mostrar o resultado e perguntar se deseja salvar esta leitura :



4.12 – Pressione “A” para não salvar , o equipamento salvará a leitura no banco de memória indicando o número do registro, caso não deseje salvar a leitura pressione “B” e ele retorna para o menu de medição.

5. ENVIANDO AS LEITURAS SALVAS PARA O PC

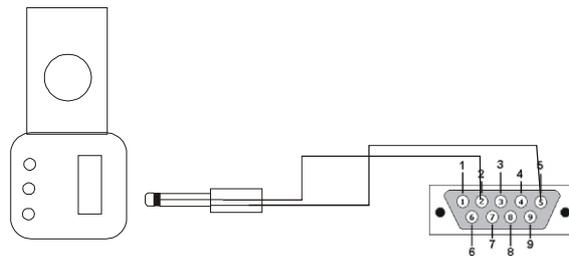
5.1 - No Menu inicial :



Pressione a tecla “A” PC, e você entrará no menu de envio de dados



Para enviar os dados é necessário um cabo especial com o seguinte diagrama de conexão :



5.2 – Tendo conectado o Turbidímetro ao Computador siga as instruções abaixo para poder receber o arquivo , qualquer software pode receber os dados, que são transferidos em formato ASCII , neste exemplo utilizaremos o Hyperterminal que existe em todos os sistemas operacionais Windows :

Com o instrumento e o computador **desligados**, conecte o cabo serial da figura acima, ligue os equipamentos.

No Windows clique no botão Iniciar / Programas / Acessórios / Comunicações / HyperTerminal.

Abre-se uma caixa de diálogo: Nova Conexão. Dê um nome, escolha um ícone. Pressione OK.

Nova caixa de diálogo: Conectar-se a. Localize a porta serial de seu computador (normalmente COM1) em Conectar-se usando: Pressione OK.

Nova caixa de diálogo: Propriedades de COM1. Configure a porta serial da seguinte maneira:

- Bits por segundo: 9600
- Bits de dados: 8
- Paridade: Nenhuma
- Bits de Parada: 1
- Controle de Fluxo: Nenhum

Pressione OK. Se tudo deu certo, voce já deve ter uma conexão entre os dois equipamentos, e os dados estarão fluindo do instrumento para o computador.

Toda vez que uma leitura é efetuada ela é transmitida para a saída RS232 do Turbidímetro.

No Hyperterminal acesse o menu Arquivo / Propriedades. Na aba Configurações, clique no botão Configuração ASCII. Marque em Recebendo ASCII a primeira opção (Acréscimo de alimentação de linha....). Clique OK. OK novamente.

Entre no Menu de envio de dados do turbidímetro



Para receber o arquivo de leituras do turbidímetro Pressione "Transferir" no Hyperterminal , "Capturar Texto" , escolha um nome e um local para salvar as leituras em seu PC e pressione Iniciar

No turbidímetro pressione agora a tecla "C" Sim , e os dados serão transferidos, no ao final pressione "Parar" no Hyperterminal, pronto os dados estão transferidos

Não se preocupe se algo sair errado o turbidímetro irá perguntar se você deseja apagar os dados da memória ou não, assim você pode transferir várias vezes até que tudo ocorra corretamente.

Para "zerar" a memória do turbidímetro , o único jeito é apagando o conteúdo da memória.

6. Carregando a Bateria

O Turbidímetro ITTB1000p possui uma bateria interna recarregável, seu tempo de carga total é de 10 horas , então recomendamos que ao final de um dia de trabalho , se conecte o equipamento a rede elétrica utilizando o adaptador/carregador que acompanha o equipamento, desta maneira o equipamento estará sempre pronto para o uso em campo.

TERMO DE GARANTIA

Modelo : ITTB 1000P

I - CONTEÚDO E PRAZO DE GARANTIA

1. Instrutemp Instrumentos de Medição LTDA garante o produto acima identificado através de seu número de série, produto este que foi recebido devidamente lacrado, pelo prazo de **12 (doze) meses ou 1 (um) ano**, contados a partir da aquisição pelo primeiro consumidor, contra defeitos de projeto, fabricação, montagem, ou solidariamente em decorrência de vícios de qualidade do material que o torne impróprio ou inadequado ao consumo a que se destina.

2. O início do prazo de fluência da garantia, bem como a prova desta se fará mediante a exibição deste Termo.

II - EXCLUDENTES DA GARANTIA

1. O presente termo exclui despesas de transporte, frete, seguro, constituídos tais itens ônus e responsabilidades do consumidor, além de não cobrir:

- a) Peças que se desgastam naturalmente com o uso regular, tais como cabos, lâmpadas, chaves, padrões, etc...
- b) Danos à parte externa do equipamento (gabinete, painel, acabamentos, botões, etc.), bem como peças e acessórios sujeitos a quebra causadas por maus tratos;
- c) Manuseio inadequado, indevido aos fins a que se destina, em desacordo com as recomendações do manual de instruções.

III - INVALIDADE DA GARANTIA

1. A garantia fica automaticamente inválida, se:

- a) Não for apresentada a Nota Fiscal de venda no Brasil, ou documento fiscal equivalente, conjuntamente com o Termo de Garantia.
- b) O produto for ligado em rede elétrica fora dos padrões especificados ou sujeitos a flutuação excessiva de voltagem.
- c) O produto tiver seu lacre violado, for aberto para conserto, manuseado ou tiver o circuito original alterado por técnico não autorizado ou não credenciado.
- d) O número de série do produto for removido ou alterado.
- e) O produto for utilizado em ambientes sujeitos a gases corrosivos, umidade excessiva ou em locais com altas/baixas temperaturas, poeira, acidez, etc.
- f) O produto sofrer qualquer dano por acidente (quebra). ou agente da natureza (raio, enchente, etc.).
- g) O produto for manuseado ou usado em desacordo com o manual de instruções que o acompanha.

IV - FORMA E LOCAL DE UTILIZAÇÃO DA GARANTIA

1. Para usufruir desta garantia adicional à legal, o consumidor deverá enviar ou transportar o equipamento defeituoso ao endereço abaixo, por sua conta e risco, em sua embalagem original, acompanhado preferencialmente de um relato discriminado do(s) defeito(s) apresentados, bem como qualquer outra informação que porventura possa auxiliar na detecção do problema.

2. Esta garantia é válida apenas em território nacional.

ATENÇÃO

Este termo só tem validade quando acompanhado da nota fiscal correspondente
Conserve-os em seu poder

INSTRUTEMP - Instrumentos de Medição

Rua Fernandes Vieira, 156 - Belenzinho - 03059-023 - São Paulo, SP - Brasil

Tel: (55 11) 3488-0200 | Fax: (55 11) 3488-0208

vendas@instrutemp.com.br | www.instrutemp.com.br