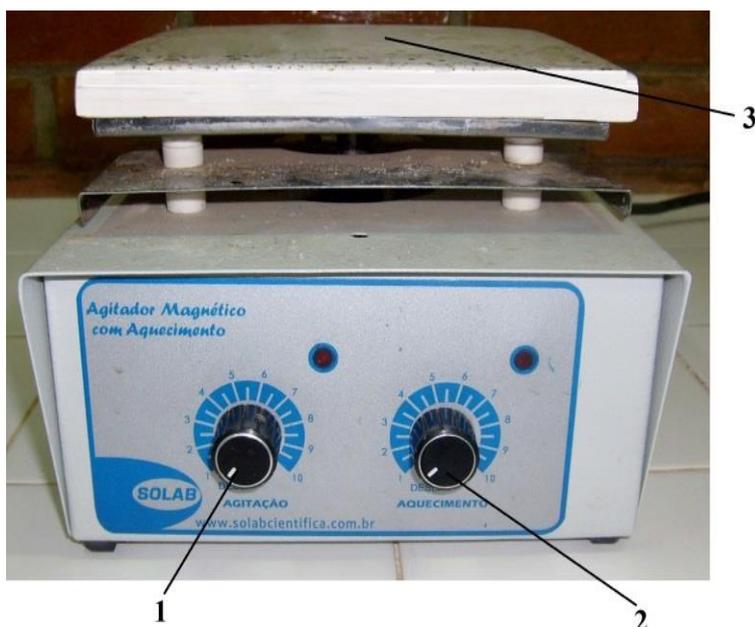


**PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRÕES (POP'S) DE EQUIPAMENTOS
DISPONÍVEIS NO LAQUIM DA UAST/UFRPE**

Agitador magnético com aquecimento SOLAB

Descrição do aparelho:

O agitador destina-se para o uso em agitação e aquecimento de uma amostra líquida em um recipiente. Gabinete construído em aço 1020 com pintura eletrostática anticorrosiva, plataforma em alumínio, ajuste de temperatura e rotação eletrônico analógico (escala percentual), motor de corrente contínuo.



Especificação técnicas:

- Tensão de alimentação: 220 Volts/60Hz
- Potência consumida: 500 watts
- Dimensões externa: 200 x 200 mm
- Temperatura da plataforma: até 300 °C
- Rotação: 50 a 3600 RPM
- Peso: 10 kg
- Capacidade de agitação 10 litros

Operacionalização:

OBS1: Use um recipiente adequado (por exemplo, um béquer) e uma barra magnética.

OBS2: Coloque o produto e a barra magnética dentro do béquer e este sobre a plataforma (3) do equipamento, cuidando para que o conjunto fique estável sobre a bancada.

1. Antes de ligar o equipamento, verifique a tensão (220V) na qual será ligado o aquecedor/agitador. Conecte o cabo de alimentação na tomada.

OBS3: caso não seja utilize um transformador.

2. Gire a chave seletora (1) no sentido horário para o controle do AQUECIMENTO desejado.
3. Gire a chave seletora (2) no sentido horário para o controle da AGITAÇÃO adequada.
4. Após o uso do aparelho, gire tanto a chave de aquecimento (1) como a de agitação (2) no sentido anti-horário até a posição DESL.
5. Após o uso, desligue o aparelho da tomada.

OBS4: Caso a barra magnética perca o sincronismo com o motor recomenda-se que a rotação seja diminuída até que a barra entre novamente em sincronismo.

Balança Analítica ACCULAB, modelo ALC 2104

Descrição do aparelho:

A balança analítica ACCULAB, modelo ALC 2104, possui alimentação 90–240V (bivolt), capacidade máxima de 210g e sensibilidade de 0,0001.



Operacionalização:

OBS1: Para uma melhor estabilização e precisão na pesagem é necessário ligar a balança 30 minutos antes do seu uso.

OBS2: Verifique se a balança está nivelada. A bolha do indicador de nível deverá estar posicionada no centro do círculo vermelho (8). Caso não esteja, a balança deverá ser nivelada por meio das roscas de nivelamento (pé da balança), girando-as até posicionar a bolha do indicador de nível dentro do círculo vermelho.

1. Conecte a tomada da mesma em local onde a tensão da fonte é 220V.
2. Pressione a tecla ON/OFF (1) para ligar a balança.
3. Coloque sobre o prato da balança (6) um recipiente adequado a pesagem e pressione a tecla de nome ZERO (3) para zerar a balança. Verifique se o display mostra zero.

OBS3: Durante a tara e a leitura da pesagem as portas da balança deverão permanecer fechadas.

4. Coloque a amostra no recipiente e faça a leitura.
5. Após a utilização da balança, pressione a tecla ON/OFF (1) para desligar.
6. Limpe o prato da balança (6) com um pincel macio e feche todas as portas.

Balança semi-analítica BEL Engineering Classe II

Descrição do aparelho:

A balança semi-analítica Bel Engineering Classe II possui alimentação 220 V. Capacidade máxima de 500 g e sensibilidade de 0,001 g.



Operacionalização:

OBS1: Para uma melhor estabilização e precisão na pesagem é necessário ligar a balança 30 minutos antes do seu uso.

OBS2: Verifique se a balança está nivelada. A bolha do indicador de nível deverá estar posicionada no centro do círculo vermelho (6). Caso não esteja, a balança deverá ser nivelada por meio das roscas de nivelamento, girando-as até posicionar a bolha do indicador de nível dentro do círculo vermelho.

1. Conecte a tomada da mesma em local onde a tensão da fonte é 220V.
2. Para ligar a balança pressione a tecla L/D (1).
3. Coloque um recipiente adequado sobre o prato da balança (5) e pressione a tecla TARE (2) para zerar a balança. Verifique se o display (3) mostra zero.
4. Coloque a amostra no recipiente e faça a leitura depois que a marca da estabilidade (4) acender (---).
5. Retire o recipiente da balança após a pesagem. Após a utilização da balança, pressione a tecla L/D (1) para desligar e limpe a balança.

Bomba de vácuo PRISMATEC IND. E COMÉRCIO LTDA, modelo 132

Descrição do aparelho:

A bomba de vácuo é um dispositivo criado para remover as moléculas de ar ou qualquer outro gás, deixando um vácuo parcial dentro de determinado sistema. É utilizada em filtração, extrações e secagem, por exemplo.



Legenda	Componente	Função
01	Espigão (diâmetro 5/16")	Conexão para mangueira flexível, na entrada ou saída de ar.
02	Copo de vidro do filtro de ar	Utilizado na entrada de ar (vácuo) e como reservatório de óleo para lubrificação e na saída para reter óleo do sistema de lubrificação.
03	Elemento filtrante	Utilizado para filtrar o ar na entrada e saída da bomba.
04	Válvula de regulagem tipo agulha	Regula a pressão de ar entrada e saída.
05	Vacuômetro	Visualiza o vácuo.
06	Manômetro	Visualiza a pressão.
07	Pavio	Utilizado para levar óleo a parte interna da bomba e lubrificar.
08	Alça para transporte	Para facilitar o transporte.
09	Interruptor	Liga / Desliga o equipamento.
10	Chave tipo HH	Seletor de voltagem 110 / 220.
11	Chicote flexível com plug	Ligar o equipamento a rede elétrica.
12	Adesivo de identificação	Informa as características e condições elétricas do equipamento.
13	Pé de borracha	Usado para proteção e anti-vibração

Especificação técnica:

- Tensão: 110/220 V
- Rotação 60 Hz: 1725 RPM
- Deslocamento teórico: 3,36 m³/h (56 L/mim) 1,98 CFM

- Pressão máxima: 685,8 mmHg/ 27" Hg
- Potência do motor: ¼ HP
- Comprimento: 350 mm
- Altura: 240 mm
- Largura: 220 mm
- Peso: 12,7 kg

Operacionalização:

OBS1: Verifique se a saída da bomba não esteja obstruída, por exemplo, mangueira dobrada. Isto poderá causar a formação de pressão interna perigosa. Se existirem vapores condensáveis para evitar problemas de calor extremo, coloque a saída de vapor da bomba para fora do local onde ela está sendo utilizada.

OBS2: Antes de ligar a bomba, confirme que o nível de óleo esteja entre o nível do MEIO e o nível do MÁXIMO. A bomba operará satisfatoriamente neste nível em condição de uso normal. Caso o nível esteja abaixo do MEIO ou próximo do MÍNIMO, coloque o óleo recomendado no cárter da bomba, observando que esteja entre o nível do meio e do máximo no visor de óleo. Caso isso ocorra no fim da análise, avise alguém da situação.

1. Ligar o aparelho na tomada sempre observando voltagem do equipamento.
2. Verificar se o nível do óleo (7) está completo.
3. Conectar (1) os devidos acessórios para filtração ou procedimento necessário.
4. Ligar o botão geral (9).
5. Após o uso fazer limpeza necessária nos seus acessórios.

Capela de Exaustão QUIMIS

Descrição do aparelho:

A capela QUIMIS, possui alimentação 220V. A capela tem a função de eliminar odores tóxicos durante o processo de manipulação de reagentes no laboratório. Além de oferecer segurança para o operador e para o meio ambiente.



Especificação técnica:

- Pequena, modular e de fácil instalação, pode ser mudada de lugar
- Interruptores para exaustão e iluminação, ambos com lâmpada-piloto interna
- Porta em vidro temperado, resistente a solventes, com abertura de até 42 cm e sistema de contrapeso, que permite ajustar a abertura em qualquer ponto
- Exaustor laminado em fibra de vidro (peça única) com turbina em material resistente aos gases corrosivos e tubo de saída com diâmetro de 100 mm. Pode ser direcionado para qualquer lado no sentido horizontal
- Motor 1/30 HP com ventilação interna
- Deslocamento do ar com a porta aberta (50 mm), é de aproximadamente 2,38m/s
- Velocidade do ar na saída do exaustor é de 14 m/s.

OBS1: Esta capela não é recomendada para ácido fluorídrico.

Operacionalização:

OBS2: Ao utilizar a capela ajuste a porta (3) à altura do operador para devida proteção.

1. Antes de conectar a tomada na rede elétrica, certifique-se de que a tensão é de 220V.
2. Conecte o cabo de alimentação na tomada.
3. Ligue a lâmpada da capela (2).
4. Ligue a exaustão (1).
5. Após o uso, desligue a exaustão (1) e a lâmpada (2), respectivamente.

Chapas de Aquecimento LOGEN, modelo LS 330

Descrição do aparelho:

Chapas de aquecimento de fonte de alimentação 220V. Utilizada para aquecer sistemas.



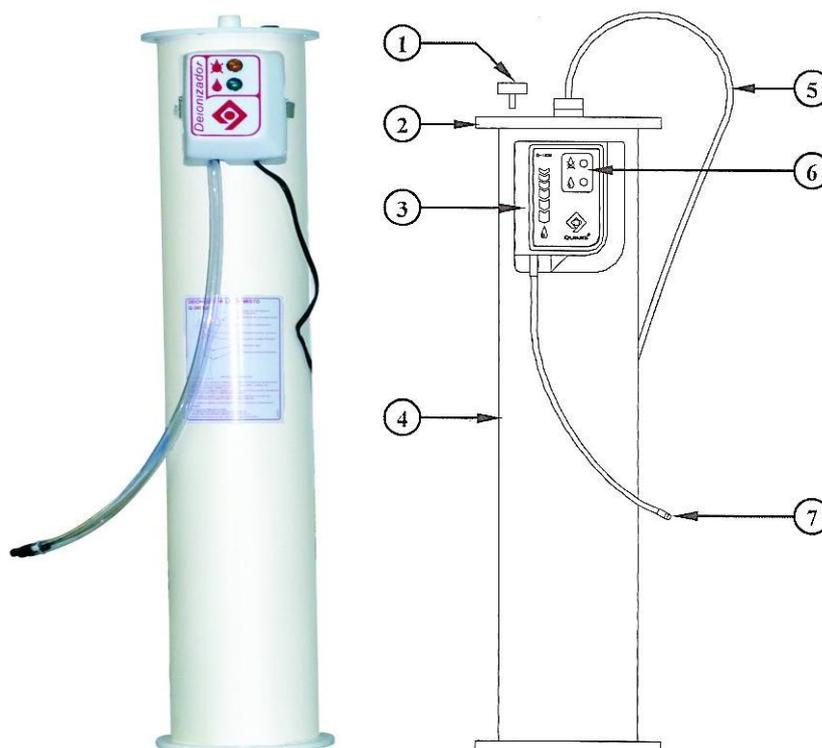
Operacionalização:

1. Verifique se a rede elétrica está de acordo com a tensão correta do equipamento (220V/60Hz), com 5 A e potência de 800 W. Caso não esteja use um transformador.
2. Insira o cabo de alimentação do equipamento à tomada elétrica.
3. Gire a chave seletora (1) de ajuste do controle de aquecimento no sentido horário até a temperatura desejada.
4. Após o uso do equipamento a chave seletora (1) de ajuste de aquecimento no sentido anti-horário para desligá-lo.

Deionizador QUIMIS Q380M

Descrição do aparelho:

Próprio para se obter água desmineralizada ou deionizada de alta pureza, remove os sais minerais produzindo água quimicamente pura com condutividade equivalente á da água destilada. Ótima aplicação nos laboratórios de análises clínicas, fabricação de cosméticos, água para bactérias, etc. Este modelo se fundamente no princípio de leito misto, ou seja, as resinas de intercâmbio iônico (catiônica e aniônica) estão no mesmo leito ou coluna.



Especificações técnicas:

- Fonte de alimentação 220V
- Base do suporte em fibra de vidro
- Coluna em PVC com soldagem termoplástica
- Indicação de pureza da água (boa-ruim), através de lâmpadas sinalizadoras
- Sistema de colunas intercambiáveis
- Produz água com condutividade inferior a 1 μ S
- pH entre 6 e 8 na saída (inicial)
- Não consome água de refrigeração
- O rendimento da água deionizada é total, ou seja, toda a água que entra, sai deionizada
- Reservatório de pequeno volume para dificultar o crescimento de fungos e bactérias
- Os deionizadores QUIMIS possuem exclusivo respiro para eliminar o ar interno

- Vazão mínima de 70 litros por hora
- Rendimento da coluna será de acordo com o balanço iônico da água de alimentação

Operacionalização:

1. Na entrada da coluna, há uma redução para contenção do fluxo, abrir pouco o registro e aguardar o enchimento do sistema pela mangueira de entrada (5).
2. Se a coluna erguer ou flutuar diminua o fluxo de água e tire o ar da mesma com o auxílio (1) parafuso de vazão do ar da coluna (1).
3. Quando começar a sair água pela mangueira da saída de água deionizada (7), é sinal que o sistema está cheio, verifique a vazão, o certo é 1660 mL/minuto para coluna de 100 Litros/hora com uma tolerância de ± 5 %.
4. Regulada a vazão desaperte o registro da coluna (mini-manipulo de plástico com um anel de borracha localizado acima da coluna), para poder dar saída ao ar da coluna (1). Ao começar sair água, aperte-o até vedar.
5. Eventualmente a água inicial poderá não sair boa, acendendo a luz indicadora vermelha (6), continue com o fluxo normal escoando a água ruim até a lâmpada verde acender (6).
6. Se desejar interromper a deionização, basta fechar a torneira de alimentação.
7. Para reinício da operação, reabra a torneira, se possível no mesmo ponto anterior, na dúvida meça a vazão novamente.
8. Quando a resina estiver próxima à saturação, a lâmpada vermelha piscará (6) acesa continuamente. Neste momento feche a torneira de alimentação e desligue o aparelho.

OBS1: O equipamento é calibrado para acender a luz vermelha com 20 μ S.

OBS2: Rendimento da coluna será de acordo com o balanço iônico da água de alimentação tendo como padrão de troca à capacidade de 70 g de CaCO_3 por ciclo de regeneração.

OBS3: Para limpeza do corpo (4) utilize um pano com sabão neutro. Para a limpeza da parte interna do reservatório e da coluna utilize sempre álcool 70 % toda vez que trocar de coluna. Para sanitização do reservatório do filtro limpe com hipoclorito de sódio 5 % ou água sanitária. Se houver carbonato nas conexões utilize ácido acético ou vinagre.

Destilador de Água QUIMIS

Descrição do aparelho:

Destilador de água tipo Pilsen destinado para obtenção de água de altíssima pureza. Gabinete construído em aço 1020 com pintura eletrostática anticorrosiva, cuba estampada em aço inox, condensador encamisado em aço inox, nível de água automático em aço inox, resistência de aquecimento blindado em aço inox, termostato bimetálico de segurança contra falta de água.



Especificações técnicas:

- Tensão de alimentação: 220 Volts/60 Hz
- Potência consumida: 4000 watts
- Dimensões externa: L= 330 x P = 280 x A = 750 mm
- Produção de água destilada: 5 litros/hora
- Peso: 20 kg

Operacionalização:

1. Certifique-se que a tensão da rede (220 V) é a mesma especificada para o aparelho.
2. Conecte a tomada na rede elétrica.
3. Verifique se todas as conexões estão corretas, tomando o cuidado para que a saída de água concentrada (4) não seja obstruída.
4. Abra o registro de água.
5. Liga o aparelho na chave Liga (1).
6. Aguarde aproximadamente 10 minutos e começará a produzir água destilada.

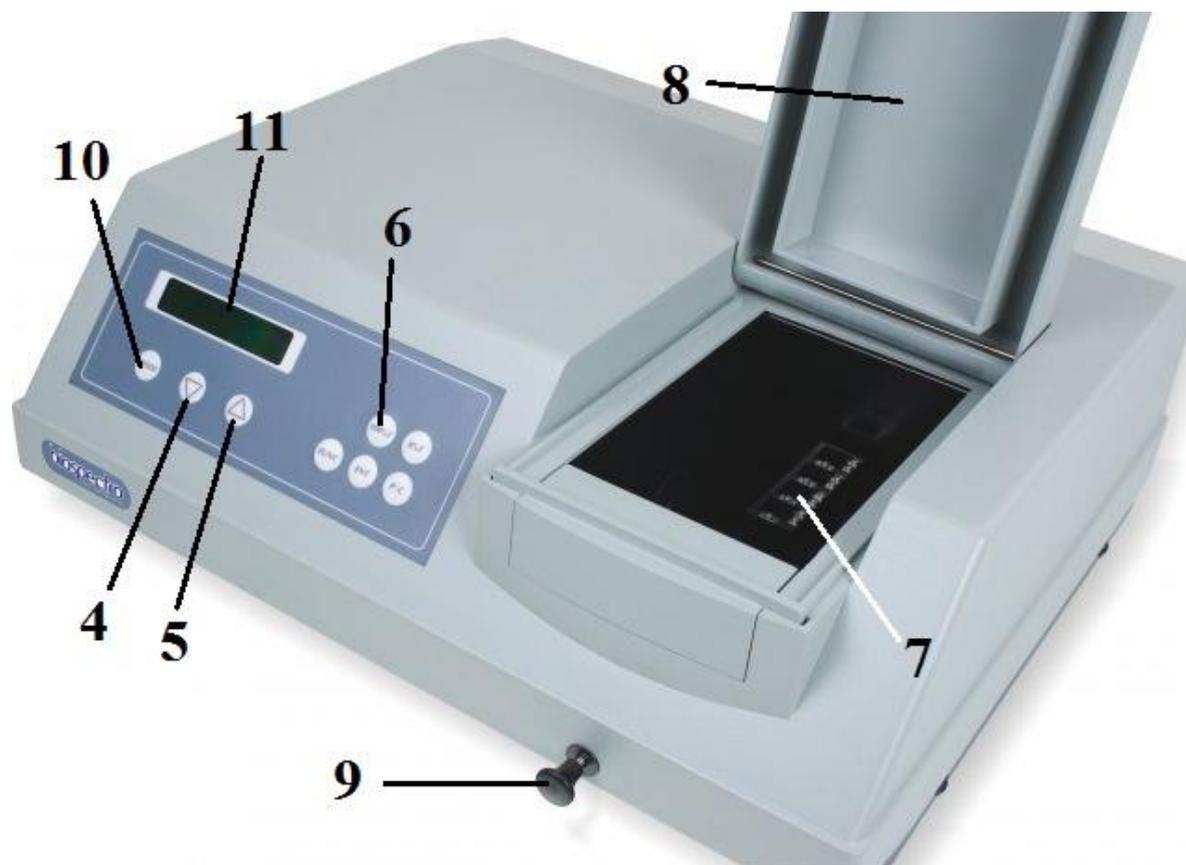
7. Após 30 minutos, diminua lentamente o fluxo d'água até notar que o destilador comece a ficar morno. Este é o limite de água necessário para o perfeito funcionamento.
8. Após o uso desligue a chave Desliga (2) e após 5 minutos desligue a torneira de água.

OBS: Durante o primeiro uso, aguardar aproximadamente 20 minutos para que a cuba (3) fique cheia.

ESPECTROFOTÔMETRO modelo SP-220

Descrição do aparelho:

O espectrofotômetro, modelo SP-220, é ideal para várias análises tais como a química clínica, a bioquímica, a petroquímica, de produtos naturais, alimentos, água e resíduos dentre outros campos de controle e qualidade.



Especificações técnicas:

- Voltagem: 115/230 volt, ± 10 %, 60/50 Hz ajustável
- Sistema ótico: tipo Littrow, feixe único, sistema de gradeamento 1200 linhas/mm
- Faixa de comprimento de onda: 200 – 1000 nm
- Precisão do comprimento de onda: ± 2 nm
- Repetibilidade: 1 nm
- Perda de energia radioativa: $\leq 0,5$ % T @ 220 nm e 340 nm
- Faixa fotométrica: 0 % T para 12.0 %, 0 A para 2,5 A, 0 C para 1999 C (0 – 1999F)
- Estabilidade: $\pm 0,002$ / hr
- Precisão fotométrica: $\pm 0,008$ A @ 0.5 A
- Detector: tipo foto-diodo de silicone
- Display: LCD de 2 linhas que permite a leitura de até 20 caracteres
- Dimensões (alt x prof x larg): 17,5 x 36,5 x 46,5 cm
- Peso: 11,5 kg

Operacionalização:

OBS1: A cada leitura onde as concentrações sejam diferentes a cubeta deve ser lavada e enxugada com um papel macio, também se deve ter o cuidado para não pegar na parte da cubeta onde se dá o caminho óptico (parte lisa da cubeta).

1. Antes de ligar o equipamento, verifique a tensão elétrica 110 ou 220 V que fica atrás do equipamento (3).
2. Ligue o cabo de alimentação ao instrumento (2) e depois conecte o plug em uma tomada com o fio terra.

OBS2: Ligue o instrumento 20 minutos antes de seu uso para estabilização.

3. Ajuste o comprimento de onda desejado usando as teclas 4 e 5.
4. Selecione o modo de operação desejado para TRANSMITTANCE, ABSORBANCE ou CONCENTRATION usando a tecla MODE (10).
5. Escolha as cubetas combinadas de extensão de trajetória adequadas para o método analítico que você está usando. Você tem que usar a cubeta da mesma extensão de trajetória para todos os espaços vagos, padrões e amostras.

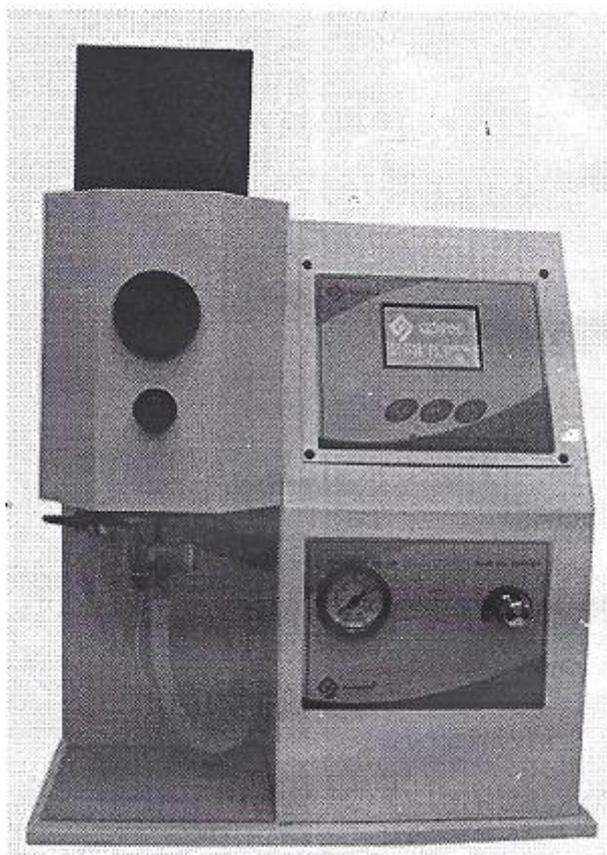
OBS3: Todas as cubetas fornecidas com o seu instrumento possuem extensão da trajetória de 10 mm e são combinadas. Cubetas de vidro são utilizáveis somente acima de 325 nm. Cubetas de quartzo devem ser usadas abaixo de 325 nm.

6. Preencha uma das cubetas combinadas com uma solução em branco e coloque-a no suporte para cubeta (7). As outras posições com soluções da amostra que deve ser medida.

OBS4: A solução deve ser pelo menos 20 mm mais alta em uma cubeta quadrada padrão.

7. Feche a tampa (8) do compartimento de amostra, coloque a solução em branco dentro do pico de luz, ajuste 100 %T ou 0Abs pressionando a tecla 0Abs/100 %T (6) até o mostrador (11) mostrar “100%T ou 0.000A”.
8. Você pode então indexar o suporte para a cubeta puxando o braço do seletor (9) de cubetas dentro da próxima posição e lendo o valor de %T ou Abs das amostras.
9. Após o uso remova as cubetas do suporte.
10. Feche o compartimento (8).
11. Desligue o instrumento (1) e retire o plug do cabo de alimentação da tomada.

Fotômetro de Chama MODELO Q398M2



2 – CARACTERÍSTICAS:

- Corpo com acabamento revestido em epóxi eletrostático;
- Indicação no display de cristal liquido gráfico;
- Leitura direta em concentração;
- Calibração automática de zero e concentração;
- Parâmetro selecionável por software através de tecla tipo soft key;
- Corte de gás automático no caso de falta de energia;
- Todas as seqüências são exibidas no display em português;
- Sinal audível para cada função, teclado tipo membrana;
- Faixa de medição em análises clínicas: "K" de 0 á 9,9 meq/L – "Na" 0 á 199 meq/L, para outras aplicações "K" 0 á 100 ppm – "Na" 0 á 100 ppm (seleção feita pelo teclado);
- Reprodutibilidade $\pm 2\%$ fundo de escala;
- Compacto sistema de atomização da amostra;
- Filtro interno para cada elemento, sistema de secagem do ar;
- Cabo de força com dupla isolação e plug com três pinos, sendo 2 chatos mais 1 terra;
- Acompanha compressor e manual de instruções;

3 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

3.1 – Especificações elétricas:

Modelo	Voltagem	Frequência	Potência
Q398M2	220V	50 – 60Hz	180W

3.2 – Dimensões principais:

Altura	520mm
Largura	370mm
Profundidade	300mm

3.3 – Princípio de funcionamento:

O Fotômetro de Chama é um instrumento analítico, usado para o estudo do espectro de emissão de certas substâncias.

Quando os átomos dessas substâncias são excitados pela chama, eles emitem linhas espectrais com específicos comprimentos de onda do elemento sob teste. O fotômetro de chama é usado para medir a intensidade dessa luz que posteriormente são usadas para determinar a concentração do elemento sob medição de acordo com a relação existente entre a intensidade dessa linha espectral, a qual é diretamente proporcional à concentração do elemento sob teste.

A fotometria de chama tem a vantagem de ser simples, rápida, de alta sensibilidade e de baixo consumo de amostra. Considerando que o fotômetro de chama por si só está impossibilitado de obter a concentração do soluto de um certo elemento, um resultado quantitativo satisfatório só pode ser obtido através do uso comparativo de uma solução padrão de concentração conhecida anteriormente preparada. Em adição, porque a energia excitante de chama é baixa, os elementos mensuráveis são restritos a metais alcalinos e metais de terra alcalina, como o potássio (K), o sódio (Na).

O Fotômetro de Chama é composto por três partes distintas, o sistema de controle do ar e do gás (GLP), uma câmara de combustão/atomização e o detector eletrônico, que são combinadas em uma, única unidade. Caso houver qualquer mudança sutil na chama, a precisão da medida estaria diretamente sujeita a essa influência. Por isto, um dispositivo estabilizador de fluxo particular é empregado na tubulação do ar/gás do Fotômetro de Chama Q-398, para assegurar que o instrumento operará normalmente e que um resultado satisfatório da medida pode ser obtido apesar de flutuações das fontes de ar/gás externas.

O ar comprimido introduzido pelo compressor de ar após passar através da válvula reguladora de pressão é estabilizada a uma pressão de 1, 5Kg/cm².

3.4 – Especificações gerais:

- Leitor: monolítico foto diodo;
- Medição: Filtro de interferência para cada elemento ;
- Indicação: duplo canal com indicação digital (display gráfico);
- Sensibilidade em medições: K: 0.0 ~ 9.9 meq / 0,0 ~ 120 ppm; Na : 00 ~ 199 meq / 0,0 ~ 120 ppm;
- Reprodutibilidade: $CV \leq 2\%$;

- Temperatura de trabalho: 10 ~ 35 °C;
- O instrumento deve ser posto em base plana, e mantido longe da luz solar, EMI (Interferência Eletromagnética) ou oscilação;
- Extintor de incêndio é recomendado e é necessária uma ventilação no local onde será instalado;

4 - PRECAUÇÕES, RESTRIÇÕES E ADVERTÊNCIAS:

4.1 – Segurança:

- Desembale cuidadosamente o equipamento e examine-o verificando se tem alguma parte danificada. É importante detectar qualquer tipo de dano causado no transporte quando se desembala.
- Antes de conectar o aparelho à rede elétrica, verificar se a voltagem da rede é a mesma da etiqueta de voltagem.
- O equipamento é provido de cabo de alimentação com fio terra e que deve ser utilizado.

OBS: Não retire o pino terra e nem utilize adaptadores, o não aterramento do equipamento pode causar choque, com risco de morte!

4.2 – Manuseio:

- Verificar se a voltagem da tomada disponível é a mesma do aparelho, a qual consta na etiqueta de identificação do equipamento;
- Coloque o equipamento sobre uma bancada;
- Verifique a existência do bico de gás;
- Verifique se não há problemas de materiais explosivos próximos ao equipamento;
- Disponibilize um esgoto para o dreno da água do atomizador;
- Depois que verificados todos estes itens escolha um modo de operação e proceda conforme funcionamento.

5 – MANUTENÇÕES PREVENTIVAS, CORRETIVAS E CONSERVAÇÃO:

5.1 – Limpeza e Conservação:

- A mangueira do ar deve ser conservada limpa e seca.
- Caso note gotículas de água condensada no interior da mangueira, limpe e seque a bem.
- Proceda a essa verificação semanalmente.
- Utilizar detergente neutro para a limpeza do atomizador e agulha;

5.2 – Manutenção:

- Todas as vezes que são feitas medições, uma injeção prolongada de cinco minutos deve ser feita, usando a água destilada como amostra de forma que o atomizador possa ser completamente limpo.
- Quando o instrumento trabalha, o compressor de ar comprime a água no ar. A longa permanência de água na válvula de alívio de pressão afetará o uso normal do instrumento por este motivo foi utilizado dreno automático.
- **Limpendo o atomizador:**
- A estabilidade do atomizador é um dos fatores chave para se obter uma leitura precisa, de forma que é necessário freqüentemente desmontar e montar esta peça a manutenção e procedimentos de limpeza. O bocal pulverizador de amostra e mangueira capilar de entrada da amostra são perpendiculares um ao outros espaçados de aproximadamente 0.5mm.
- Solte as três porcas sob o atomizador, e retire o atomizador.
- Solte a mangueira de entrada da amostra e pulverizador; limpe-o com solvente orgânico. Após a limpeza, monte-a novamente.
- Desligue a válvula do gás (GLP), e abra o compressor de ar, com a válvula de entrada da amostra ligada. Coloque a mangueira dentro da solução e observe como ocorre a atomização. Caso não ocorra, reajuste o pulverizador e a

mangueira capilar de entrada da amostra até a atomização ser bem produzida. Aperte muito bem as porcas.

- Monte o atomizador no instrumento. Quando a amostra é aspirada, uma atomização bem nítida pode ser observada na extremidade do queimador.

5.3 – Assistência Técnica:

Quando houver qualquer problema ou dúvida em relação a funcionamento do equipamento entre em contato através dos telefones (11)4055-9998/9953/9954

e-mail: tecnica@quimis.com.br

6 – FUNCIONAMENTO:

6.1 – Instalação:

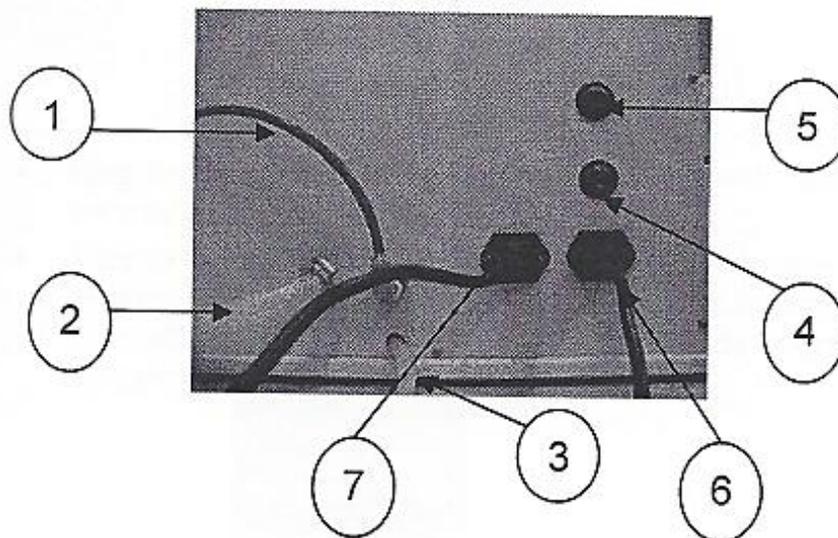
Conexão dos dutos de gás e ar:

1 – Conecte a mangueira de ar 1º de baixo para cima.

2 – Conecte a mangueira de gás com abraçadeira tomando o cuidado de não deixar vazamentos.

Conexão da mangueira de gás:

Quando o Gás Liquefeito do Petróleo (GLP), é usado como combustível, deve estar conectado com abraçadeira de aço inox para se ter certeza de que não haverá vazamento de gás.



(1) Entrada para ligar mangueira do compressor

- (2) Mangueira de gás
- (3) Mangueira do dreno
- (4) Interruptor para ligar a chama e o compressor
- (5) Interruptor para ligar o display.
- (6) Conectar o cabo de força na tomada
- (7) Conectar o cabo de força do compressor no equipamento.

- Conecte a mangueira do compressor no equipamento.
- Conecte a mangueira do gás no equipamento.
- Coloque os cabos de força no equipamento.
- Ligue a tomada à rede elétrica (220v)
- Coloque o tubo de vidro no compartimento da chama.
- Mangueira de silicone é o dreno.

6.2 – Operação:

- Coloque o tubo de vidro no compartimento da chama.
- Abra o registro do gás.
- Acione o Interruptor Geral (4), com isto o equipamento acionará automaticamente a bomba e o gás.
- Pressione o botão azul para ignição até ascender a chama.



- Regule a chama no botão gás de chama, até que ela permaneça pequena e azul.
- Regule a chama aguarde +/- 20 minutos para a estabilização do equipamento. (Esta regulagem deve ser ajustada por intermédio da válvula de gás da chama. Deverá ter aproximadamente 40 mm de altura).



- Depois de ascender a chama e regular a chama, pressione o botão verde (5) para ligar o display.
- O manômetro irá indicar 1,5 Kg/cm²
- No display irá aparecer:

Quimis
Tel 40559900
www.quimis.com.br

Quimis
Registro na Anvisa/MS
80231270006

- Após isto deverá iniciar a tela principal:

Quimis
Fotômetro Chama
Mod.Q-398M r 1.3

→

Obs. Embaixo da tela existem 3 teclas. Suas funções são dadas pelo próprio display.

- No visor irá demonstrar o menu (Sempre que desligar e religar o equipamento deverão ser feitos a calibração)

Principal

1. Calibração
2. Medição
3. Configuração

Ret Sel Enter
← ↓ →

- Se pressionar a tecla sel (↓) função medição, automaticamente mostrará 2 telas onde uma indica sem calibração no ppm e sem calibração no meq.
- Pressione a tecla enter→.
- calibre o equipamento.

```

CALIBRAR
*****
1. ppm
2. meq
  
```

← ↓ →

- Selecione a unidade desejada e pressione enter→.
- Seleccionada a meq. Mostrará

```

CALIBRAR (mEq)
*****
Concentração:
  140 mEq(Na)
   5 mEq (K)
  
```

← →

- Caso queira retornar pressione ← ret. . Ou então pressione e enter → para prosseguir a calibração.
- Uma nova tela irá aparecer:

```

CALIBRAR (mEq)
*****
Aspirar solução padrão:
  141 mEq(Na) e
   5 mEq (K)
  
```

Não

Sim

- Pressione a tecla enter→:
- Coloque a solução para aspirar;

CALIBRAR (mEq)	

Sódio (Na) XXXX	Potássio (K) XXXX

- Primeiro irá estabilizar um valor qualquer no sódio e mostrará OK.

CALIBRAR (mEq)	

Sódio (Na) OK	Potássio (K) XXXX

- Depois irá estabilizar um valor qualquer no potássio e mostrará OK.

CALIBRAR (mEq)	

Sódio (Na) OK	Potássio (K) OK

- Caso não tenha solução ou esteja fora de padrão indicará, sinal baixo e retornará a tela novamente.
- Se for aceita, mostrará calibrando Na, K e pedira para aspirar zero.
- Uma nova tela mostrará calibrando zero, aspirando solução de zero meq.
- Coloque a solução de zero.

Concentração (mEq)	

0 mEq (Na)	
0 mEq (K)	
Não	Sim

acender a chama, aumente um pouco o fluxo do gás, e faça um pequeno ajuste após a ignição.

7 - PROBLEMAS E SOLUÇÕES:

PROBLEMA	CAUSA	Solução
A chama não pode ser inflamada	<ol style="list-style-type: none"> 1. O gás combustível não é suficiente; 2. Mudança de combustível. 3. Não há faísca durante o acendimento 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reabasteça; 2. Retorne ao combustível anterior 3. Verifique a usina de ignição e os respectivos fios se estão bem conectados.
A produtividade da leitura é baixa.	<ol style="list-style-type: none"> 1. O combustível não é suficiente ou de baixa qualidade; 2. O Atomizador está bloqueado por matérias estranhas; a mangueira de polietileno de entrada da amostra está quebrada ou com defeito; 3. O bico do atomizador pode conter matéria estranha, e há mancha luminosa anormal. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mude o combustível; 2. Desmonte e limpe o atomizador, troque a mangueira; 3. Limpe as demais peças.
Redução da sensibilidade do aparelho	<ol style="list-style-type: none"> 1. Os filtros foram contaminados ou se degeneraram; 2. Deteriorização do tubo da fotocélula; 3. A barreira de vidro para proteção está contaminada e a transparência está afetada; 4. O coeficiente de atomização está baixo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Troque o filtro; 2. Troque o tubo; 3. Limpe-a; 4. Desmonte e limpe o atomizador.

Estufa de Secagem e Crescimento Microbiológico BIOPAR

Descrição do aparelho:

A Estufa de Secagem e Esterilização BIOPAR, possui tensão de alimentação 220V, é destinada para secagem de produtos, com temperatura entre 5°C e 100°C, além disso, apresenta pintura anticorrosiva câmara interna em aço inox, vedação da porta em perfil de silicone, controlador de temperatura e microprocessador digital. Também é indicada para uso de crescimento microbiológico em temperaturas médias de 37°C a 45 °C.



Especificação técnica:

- Estufa equipada com duas portas, sendo a porta interna em vidro e porta externa em aço 1020 com pintura epóxi bege;
- Interno em aço inox 304;

- Voltagem de 220V;
- Resistência blindada;
- Vidro temperado;
- Sensor PT100

Operacionalização:

1. Antes de ligar o equipamento, verifique a rede elétrica (tensão), 220V , na qual será ligado a estufa.
2. Ligar a estufa na chave geral (1).

OBS1: O controlador indica no display superior (5) o valor da temperatura na estufa.

3. Pressione a tecla 4 para o ajuste da temperatura usando as setas 3 para diminuir e aumentar a temperatura.
4. Pressione novamente a tecla 4 por aproximadamente cinco segundos até voltar o menu principal e assim esta gravada a temperatura de trabalho.

Mantas de Aquecimento HYDROSAN, modelo HY250

Descrição do aparelho:

Manta de aquecimento, modelo HY250, possui alimentação (tensão) 220 V, potência 135W.



Operacionalização:

1. Verifique se a rede elétrica está de acordo com a tensão correta do equipamento (220V).
2. Insira o pino de alimentação do equipamento à tomada elétrica.
3. Prepare o produto a ser destilado e coloque o balão no ninho de aquecimento (2) de acordo com o modelo da manta.
4. Gire o KNOB (botão 1) de ajuste da potência de aquecimento no sentido horário até o ponto adequado para a destilação ideal do processo.

OBS1: Nos primeiros minutos de funcionamento é normal sair fumaça no ninho do equipamento, devido à emulsão do tecido por aquecimento.

OBS2: Nunca trabalhe com balões de tamanhos diferentes, nem mesmo utilize a manta aquecedora sem antes colocar o balão em seu ninho, este procedimento diminuirá a vida útil do seu equipamento.

5. Após o uso do equipamento gire a potência de aquecimento (1) no sentido anti-horário até desligá-lo.

Medidor de condutividade de bancada TECNOPON, modelo MCA-150

Descrição do aparelho:

O condutímetro TECNOPON modelo MCA-150 foi criado para medir a condutividade em soluções aquosas ou hidroalcoólicas. Para isso, possui um sistema eletrônico microprocessado, a fim de atender a maior gama possível de faixas de medição. Possui display alfanumérico de duas linhas de 16 caracteres cada, configuração para aceitar vários tipos de células e unidades de trabalho, com compensação de temperatura automática. Contemplado com alimentação de 220 V. É um aparelho que utiliza tecnologia moderna e conta com todos os recursos necessários para realizar com precisão e confiabilidade as medições.



1. Saída serial tipo RS-232C (opcional)
2. Entrada de alimentação (12VDC)
3. Entrada RCA para termocompensador
4. Entrada BNC para célula de condutividade
5. Display em cristal líquido alfanumérico retroiluminado
6. Entrada para suporte lateral
7. Teclas para comando
8. Chave Lig./Desl. geral (somente Bancada)
9. Conector banana, aterramento (somente bancada)
10. Conector banana, sensor de referência (somente bancada)

Especificações técnicas:

	Faixa de Trabalho	Escalas	Resolução	Exatidão	Incerteza
Condutividade em Águas (S/cm)	0 a 200.000 μ S/cm	0 a 2 μ S/cm 0 a 20 μ S/cm 0 a 200 μ S/cm 0 a 2.000 μ S/cm 0 a 20.000 μ S/cm (0 a 20 mS/cm) 0 a 200.000 μ S/cm (0 a 200 mS/cm)	0,001 μ S/cm 0,01 μ S/cm 0,1 μ S/cm 1 μ S/cm 0,01 mS/cm 0,1 mS/cm	2% fundo de escala	Melhor que 1% fundo escala
Condutividade em Álcool* (S/m)	0 a 200.000 μ S/m	0 a 2 μ S/m 0 a 20 μ S/m 0 a 200 μ S/m 0 a 2.000 μ S/m 0 a 20.000 μ S/m (0 a 20 mS/m) 0 a 200.000 μ S/m (0 a 200 mS/m)	0,001 μ S/m 0,01 μ S/m 0,1 μ S/m 1 μ S/m 0,01 mS/m 0,1 mS/m	2% fundo de escala	Melhor que 1% fundo escala
RESISTÊNCIA					
OHMS	5 Ω a infinito		0,1 Ω	2% fundo de escala	Melhor que 1% Fe
CONCENTRAÇÃO					
PPM	0 a 100.000 PPM 0% a 4,5%			2% fundo de escala	Melhor que 1% Fe
SALINIDADE	0% a 4,5%			2% fundo de escala	Melhor que 1% Fe
Temperatura	-5 a 120 $^{\circ}$ C		0,1 $^{\circ}$ C	\pm 0,3 $^{\circ}$ C	\pm 0,2 $^{\circ}$ C
Alimentação	110/220 VAC automático				

- Compensação de temperatura automática: 0 a 100 $^{\circ}$ C
- Referência de temperatura: Ajustável de 0 a 60 $^{\circ}$ C
- Coeficiente de compensação de temperatura: Ajustável de 0,1 a 100

- Constantes de células aceitas: $K=0,1$; $K=1$; $K=10 \text{ cm}^{-1}$
- Soluções padrão aceitas: $146,9 \mu\text{S/cm}$, $1412 \mu\text{S/cm}$ e $13,32\text{mS/m}$
- Reconhecimento de Soluções Padrão e detecção de defeito na célula de medição são automáticos
- Ambiente de Trabalho:
 - Temperatura: de 5 a 35 °C
 - Umidade Relativa: de 15 a 80 %
 - Tensão de Alimentação: 110/220 Volts (60 Hz)
 - Saída p/ Computador: Tipo RS 232

Operacionalização:

1. Ligue a chave geral que fica atrás do equipamento (8). Pressione o interruptor liga na parte frontal inferior do instrumento. Aguarde 30 minutos para a estabilização térmica (aquecimento).
2. Engate o conector da célula no conector do instrumento localizado em sua parte traseira.
3. Coloque a célula no suporte e limite o seu ponto de descida.
4. Quando você liga o equipamento este é o menu que aparece:

ESCOLHA A OPÇÃO		
COFG	DESL.	MED

A B C

OBS1: Note que as teclas “A”, “B” e “C” correspondem à função que está sendo indicada naquele momento pela linha de baixo do display.

5. Escolhendo COFG você poderá configurar o equipamento para as suas necessidades, ou escolher o padrão a ser utilizado, assim como a constante da célula que será utilizada e a escala (S/cm para água ou S/m para álcool).
6. Se você escolher MED você irá para a situação de medir e a configuração será a de fábrica que é:
 - Medir condutividade
 - Utilizar padrão $146,9 \mu\text{S/cm}$
 - Célula com Constante $K = 1$
 - Temperatura de referência: 25°C
 - Coeficiente de variação $2,2 \text{ %/}^\circ\text{C}$
 - Escala S/cm (Siemens por centímetro)

- Compensação de temperatura automática
7. Para calibração teremos que lavar a célula com água destilada e enxugar com papel absorvente macio (não permita que o papel atinja as platinas).

OBS2: Não se preocupe com a temperatura. A compensação é automática.

8. Mergulhe a célula e o sensor de temperatura na solução padrão e aguarde até que a leitura estabilize.
9. Pressione a tecla “Cal”, (é a tecla C).
10. O equipamento irá pedir a solução tampão da configuração
11. Pressione OK e ele iniciará o processo de calibração. Se algum problema ocorrer com a célula ou com o padrão o equipamento informará e não se calibrará, evitando calibrações erradas.
12. Se tudo estiver correto ele volta para a medição
13. Repita a operação caso o valor esteja muito diferente do padrão
14. Para realizar medições das amostras lave a célula com água destilada e enxugue.
15. Não se preocupe com a temperatura. A compensação é automática
16. Mergulhe a célula e o sensor na solução e aguarde a estabilização da leitura.
17. Para uma nova medição, recomece as operações a partir do item 14.
18. Caso o sensor de temperatura seja retirado o equipamento entra automaticamente em compensação manual. Para alterar a temperatura manualmente basta pressionar a tecla B

OBS3: O condutivímetro *MCA* 150 está equipado com escala de STD - Sólidos Totais Dissolvidos e % CINZAS NO AÇUCAR - Percentual de Cinzas no Açúcar.

➤ Para STD:

1. Selecione COFG
2. Escolha a escala STD
3. Indique o valor do fator STD (o padrão é 0,5). O fator é determinado pelo tipo de íon presente na solução, cada composto iônico possui um fator diferente, mas a maioria adota 0,5 como um padrão
4. Pressione a tecla B
5. Pressione a tecla C (Med) e você já está medindo em STD na unidade ppm. A calibração é feita como na escala de condutividade e utiliza a mesma solução. Basta seguir o mesmo procedimento da condutividade.

➤ Para % de Cinzas no Açúcar (MÉTODO 28 gramas):

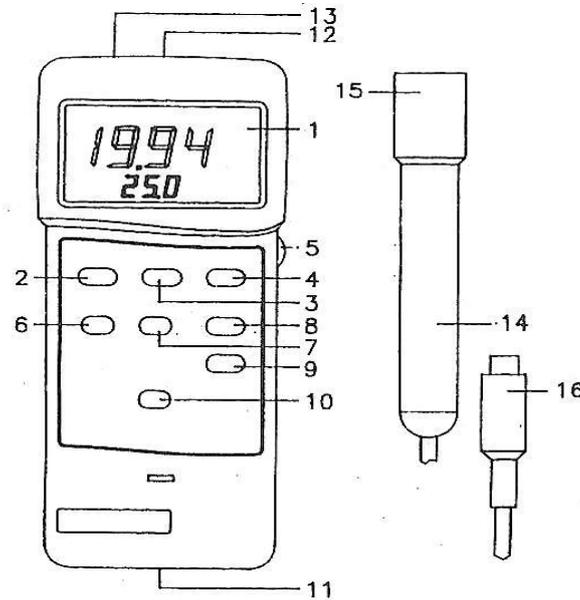
1. Selecione COFG
2. Escolha a escala CINZAS
3. Escolha a constante da célula (normalmente 1)
4. Agora pressione Med e ele já passa a medir direto em % Cinzas
5. Calibração da escala % de Cinzas: Pressione CAL e o aparelho entra no modo de calibração, pedindo para que você coloque a célula na água que foi utilizada para dissolver o açúcar. Esta informação é importante para que ele possa descontar a condutividade da água quando se está fazendo leituras de amostras.
6. Aguarde até que ele tome as leituras e registre o valor da condutividade da água.
7. Feito isto, o equipamento vai solicitar a solução padrão 0,080 % Cinzas (é a mesma solução da condutividade 146,9uS/cm).
8. Mergulhe então a célula na solução padrão que acompanhou o equipamento (146,9 uS/cm = 0,080% Cinza a 20°C) e confirme apertando OK.
9. Aguarde o equipamento se autocalibrar e em seguida basta mergulhar a célula nas amostras e fazer as leituras normalmente.

OBS4: Procure sempre utilizar água destilada de boa qualidade, com baixa condutividade.

10. Ao mudar para % de Cinzas o equipamento altera a temperatura de referência e o coeficiente de correção.

OBS5: Não esqueça, ao voltar a medir condutividade, de reconfigurar o aparelho ou de desligá-lo da energia elétrica, fazendo com que ele volte aos seus valores originais.

Medidor de condutividade portátil LUTRON, modelo CD-4303



FEATURES				
* Microcomputer circuit assures maximum possible accuracy, provides special functions and features.	* Innovative feature with built-in automatic temperature compensation values, adjustable between 0 to 5.0% per °C. Turning the dial to 0% per °C allows you to take uncompensated conductivity readings.			
* Super large LCD display with contrast adjustment for best viewing angle.				
* Dual function meter's display.	* Wide automatic temperature compensation range from 0 °C to 60 °C, high accuracy.			
* Heavy duty & compact housing case, designed for easy carry out & operation.	* Carbon rod electrode for long life.			
* Records Maximum, Minimum and Average readings with RECALL.	* Show the conductivity & temperature values at the same LCD display.			
* DATA HOLD function for stored the desired value on display.	* Temperature function for °C or °F be selected by push button on front panel easily.			
* Auto shut off saves battery life.	* Built-in low battery indicator.			
* The portable conductivity meter provides fast, accurate readings, with digital readability and the convenience of a remote probe separately.	* Wide applications: water conditioning, aquariums, beverage, fish hatcheries, food processing, photography, laboratory, paper industry, quality control, school & college, water conditioning.			
* RS 232 PC serial interface.				
* Multi-measuring ranges: 200 uS, 2 mS, 20 mS.				
ELECTRICAL SPECIFICATIONS (23± 5 °C)				
<i>Function</i>	<i>Range</i>	<i>Measuring values</i>	<i>Resolution</i>	<i>Accuracy</i>
Conductivity	200 uS	0.1 uS to 199.9 uS.	0.1 uS	± (2 % F.S. + 1 d) * F.S. - Full scale
	2 mS	0.2 mS to 1.999 mS.	0.001 mS	
	20 mS	2 mS to 19.99 mS	0.01 mS	
* uS - micro Simens, mS - milli Simens				
Temperature	°C	0 °C to 60 °C	0.1 °C	± 0.8 °C
	°F	32 °F to 140 °F	0.1 °F	± 1.5 °F

* Appearance and specifications listed in this brochure are subject to change without notice.

0608-CD4303

GENERAL SPECIFICATIONS			
Circuit	Custom one-chip of micro-processor LSI circuit.	Solution Temp. Coefficient	Preset to 2.0 % per °C. Automatic from 0 to 60 °C (32-140 °F), with temperature compensation factor variable between 0 to 5.0% per °C.
Display	* 13 mm(0.5") Super large LCD display with contrast adjustment for best viewing angle. * Dual function meter's display.	Factor	
Measurement & ranges	200 uS - 0.1 uS to 199.9 uS. 2 mS - 0.2 mS to 1.999 mS. 20 mS - 2 mS to 19.99 mS Temperature : °C, °F.	Operating Temperature	0 to 50 °C - main instrument. 0 to 60 °C - probe only.
		Operating Humidity	Max. 80% RH.
		Power Supply	006P DC 9V battery(heavy duty).
Sensor Electrode	Carbon rod electrode, high reliability.	Power Current	Approx. DC 7.8 mA.
		Weight	350 g/0.77 LB
Data Hold	By push button	Dimension	<i>Main instrument:</i> 180 x 72 x 32 mm (7.1 x 2.8 x 1.3 inch). <i>Conductivity probe:</i> Round, 22 mm Dia. x 120 mm.
Memory Recall	Records Maximum, Minimum and Average readings with recall.		
Power off	Auto shut off saves battery life or manual off by push button.		
Sampling Time	Approx. 0.8 second.	Accessories Included	Instruction manual..... 1 PC. Conductivity electrode..... 1 PC. Carrying Case..... 1 PC.
Data Output	RS 232 PC serial interface.		
Temperature Compensation	Automatic adjusting 0 °C to 60 °C (32 °F to 140 °F).	Optional Accessories	* RS232 cable, UPCB-01 * USB cable, USB-01 * Data Acquisition software, SW-U801-WIN * 1.413 mS calibration solution, CD-14.
Over input indication	Indication of "----".		

Operacionalização:

1. Conecte o sensor de condutividade (16) no aparelho (13) antes de ligá-lo;
2. Aperte o botão POWER (2) para ligar o instrumento;

OBS1: O instrumento já possui calibração interna de fábrica. Contudo, é necessário verificar periodicamente a calibração por meio da inserção do eletrodo em uma solução de 1413 mS para avaliar se o valor da leitura está próximo ou não.

OBS2: Caso o aparelho passe muito tempo sem usar, é necessário verificar a calibração conforme anteriormente citado ou quando ocorrer a troca do eletrodo por outro.

3. Se a leitura apresentada no display (1) estiver próxima da solução de calibração de 1413 mS, então, prossiga com as análises das amostras inserindo o eletrodo na solução.

OBS3: Lembre-se de lavar com água destilada o eletrodo quando usa-lo na medição de uma amostra para outra e enxugando-o com papel macio.

4. Caso a leitura não esteja próxima da solução de calibração de 1413 mS, então deslize o interruptor de seleção de faixa (9) para a posição de 2 mS;
5. Mergulhe o eletrodo na solução e ajuste o potenciômetro localizado dentro do compartimento da bateria (11) para VR 4, até que o display (1) indique o valor da solução de calibração;
6. Em seguida, prossiga com a leitura das amostras conforme item 3 e OBS3.

Medidor de Ponto de Fusão TECNOPON modelo PFM II

Descrição do aparelho:

Sistema a seco, permite determinar o ponto de fusão de até 3 amostras simultaneamente com aquecimento elétrico controlado.





Especificações técnicas:

- Voltagem: 220 V
- Temperatura máxima de até 350 °C +/- 1 °C
- Corrente consumida: 0,5 A máximo a 230 V
- Aquecimento: 1 x 75 W
- Lâmpada: 15 W
- Fusível: F1A 20 x 5 mm de vidro

Operacionalização:

1. Verifique se a energia elétrica disponível corresponde à 220V.
2. Colocar o ponto de fusão em uma bancada horizontal e inserir o bulbo do termômetro (9) na fenda do lado direito do instrumento.
3. Coloque uma pequena quantidade do material no tubo capilar, e após, bata levemente o tubo na bancada até que a amostra repouse no fundo. Até Três tubos

podem ser inseridos no bloco (5) em um a única vez, tendo-se a certeza de que estão colocados corretamente.

4. Ligar o instrumento na chave GERAL - LIGA (1), e as amostras serão iluminadas. Se o ponto de fusão previamente conhecido for superior a 125 °C, será necessário ligar a chave adicional RÁPIDO (3). O aquecimento adicional deve acompanhar o estágio inicial de aquecimento com o mínimo atraso.

OBS1: O controle AQUECIMENTO é usado para controlar o aquecimento em uma taxa de 1-2 °C por minuto. É importante que esta pequena taxa de aquecimento seja levada até 5-10°C abaixo do ponto de fusão esperado. Alguma prática será necessário para que se tenha controle no aquecimento, e será útil plotar gráficos de temperatura versus tempo para vários controles de temperatura setados. (Isto não é fornecido, pois existem variações caso a caso).

OBS2: Deve-se notar que a prática e o cuidado são requeridos a fim de se obter resultados repetíveis. Vários estágios de fusão podem ser definidos, como primeiro sinal de movimento, primeira formação de líquido e líquido total, e é importante que um critério particular seja selecionado e consistentemente utilizado. O usuário deve observar estas regras para criar uma rotina que seja repetida tão precisamente quanto possível a cada teste.

5. No visor (4) observará o início e o término da fusão da amostra pela lente ocular, anota-se o valor do intervalo.

OBS3: Para testes repetitivos, o tempo pode ser economizado com o uso opcional do “*cold finger* (dedo-gelado)” (6). Este é inserido no lugar do termômetro no bloco de aquecimento e ajuda no resfriamento para a preparação do próximo teste.

OBS4: no evento de uma quebra do bulbo do termômetro ou tubo capilar, qualquer pedaço pode ser removido de maneira fácil, levantando-se as lentes e girando o equipamento para baixo, após desconectar a unidade da tomada.

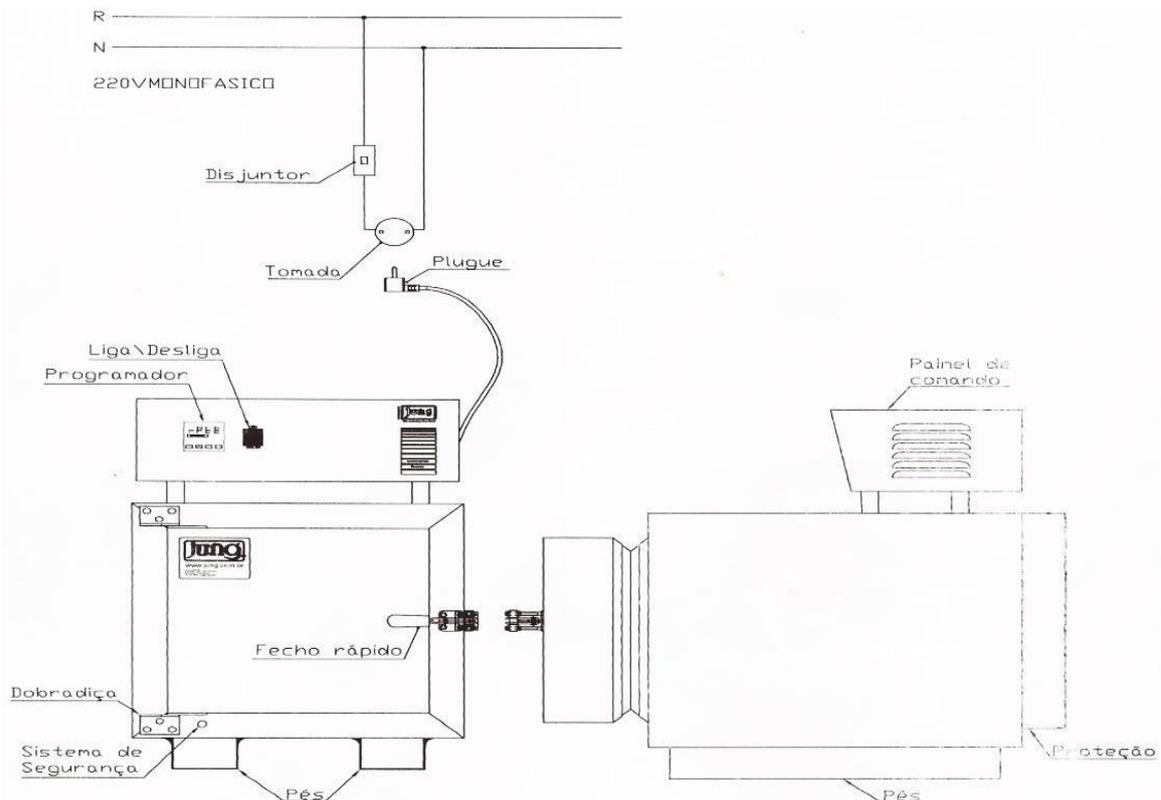
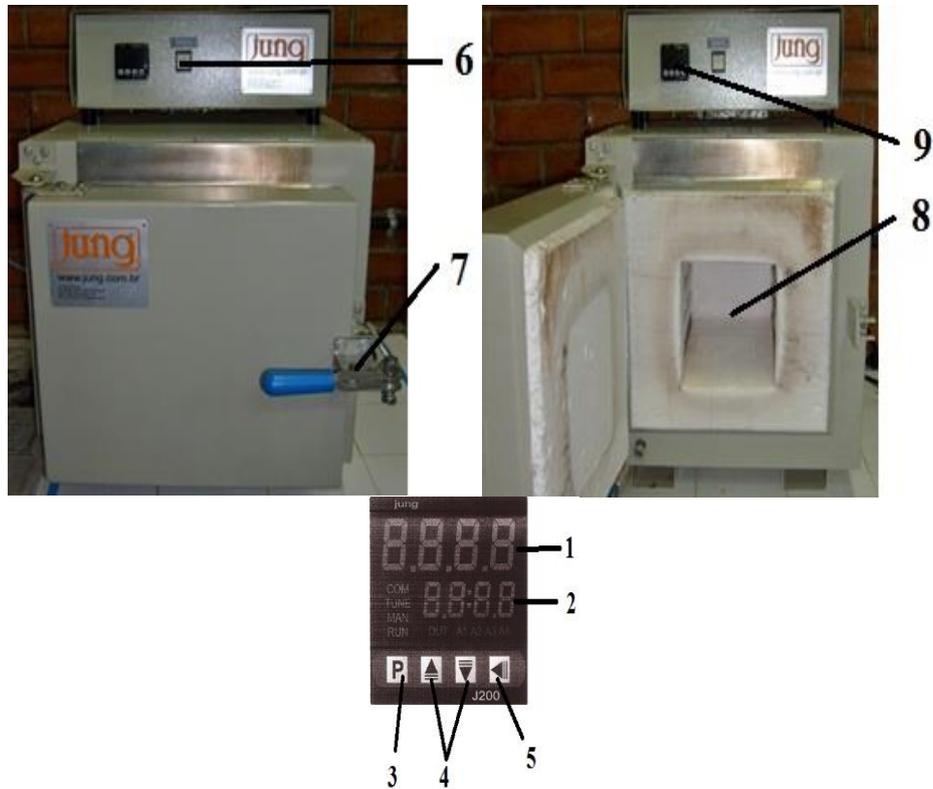
6. Após o uso, desligue o aparelho no botão GERAL - LIGA (1).

OBS5: Um fusível com acesso externo está localizado na parte traseira do instrumento.

Mufla, forno elétrico modelo J200

Descrição do aparelho:

Mufla, forno elétrico modelo J200, com fonte alimentação de 220 V, utilizado em testes de umidade, análise de matéria orgânica e calcinações.



Operacionalização:

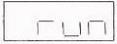
1. Ao ligar a mufla na tomada e na chave geral (6), o controlador apresentará a primeira tela do nível de operação. Na parte superior do display (9), mostrará inicialmente a letra r e os números 3.2.0 (versão do programador);
2. Em seguida, esta tela mostra, no display vermelho (superior), o valor de temperatura real dentro do forno, e, no display verde (inferior), o valor de temperatura desejada (Set Point). Durante operação, o controlador permanece mostrando esta tela;
3. No display verde (inferior), colocará a temperatura final da queima em graus Celsius. Nela você colocará a temperatura que pretende chegar, de acordo com cada trabalho que for realizado. A mudança dos valores (números), é feita com as teclas 4, para aumentar e diminuir, respectivamente;
4. O avanço das telas é feito utilizando-se a tecla 3 e retorno, com a tecla 5;
5. Pressionando a tecla 3 com um toque de cada vez, o programador via mostrar as outras 3 telas para realizar a programação, conforme a necessidade (ciclo);
6. A primeira tela  determina a velocidade de aquecimento. Ela é indicada em graus por minuto que o forno deve aquecer até a temperatura desejada;

OBS1: Por exemplo, se você deseja que o forno chegue a 780 °C em 4 horas (240 minutos) basta dividir a temperatura pelo tempo, isto é, $780/240 = 3,3$ °C por minuto. Este é o valor que deve ser colocado nesta tela. Assim, a tabela 01 estabelece tal relação a fim de facilitar a operacionalização.

OBS2: Quando o forno deve aquecer com a velocidade total, digite “0”. (Esta velocidade depende da carga, ele somente pode reduzir a velocidade de aquecimento). Também é importante lembrar que os fornos de fibra cerâmica são rápidos com pouca carga (kg), mas se tornam mais lentos quanto maior for o peso das peças.

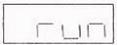
7. A segunda tela  programa o tempo de permanência no patamar, em minutos. Quando o forno atinge a temperatura final, ele se mantém nela, ligando e desligando durante este tempo estabelecido. Após, ele desliga automaticamente e, daí, inicia o esfriamento. Mas o painel permanece ligado, mostrando a temperatura. Convém manter o painel ligado para sinalizar que o forno contém peças esfriando. O consumo do aparelho é de apenas 3 W. Uma variação de até 10 °C (para mais e para menos) é normal.

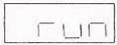
OBS3: Se for programado com o número “0”, ele permanece no patamar por tempo ilimitado e o forno deverá ser desligado manualmente.

8. A terceira tela  tem função de ligar (1) e desligar (0) o aquecimento do forno. Para começar a queima, selecionar o número 1 e, para interromper a queima, basta teclar o número 0. Quando completou o tempo de patamar, ele passa automaticamente para o 0, isto é, desliga-se sozinho e religa-se somente quando for teclado o 1.

OBS4: O programador (9) guarda na memória os dados do ciclo anterior.

9. Ligue a chave geral (ao lado do programador), selecione a tela  e teclar 1. O forno está preparado e pronto para operar.

OBS4: Quando desejar repetir esta programação, basta selecionar a tela  e teclar 1. Sempre que desejar repetir, use este procedimento.

OBS5: Se desejar mudar um dado, selecionar a tela entre as quatro existentes e fazer a mudança desejada. Utilize as teclas 4 para aumentar e diminuir. Para iniciar a queima, selecionar a tela  e tecla 1.

10. Depois que você programar o forno a temperatura adequada e ao fluxo adequado, abre-se a porta da mufla destravando pela alavanca (7), coloque-se as amostras para análise dentro do forno (8) e fecha-se a porta da mufla.

OBS6: Não deverá colocar os cadinhos de porcelana encostados um no outro e nem encostados nas paredes do forno ou nas resistências para não grudarem ou trincarem.

OBS7: Ao abrir a mufla, deverá ocorrer por partes, pois se devem evitar o choque térmico com a temperatura do ambiente. Desse modo, abre-se uma pequena fresta e espera a temperatura baixar um pouco. Assim, vai abrindo gradativamente até que se consiga retirar as amostra para o dessecador, em torno de 100 °C.

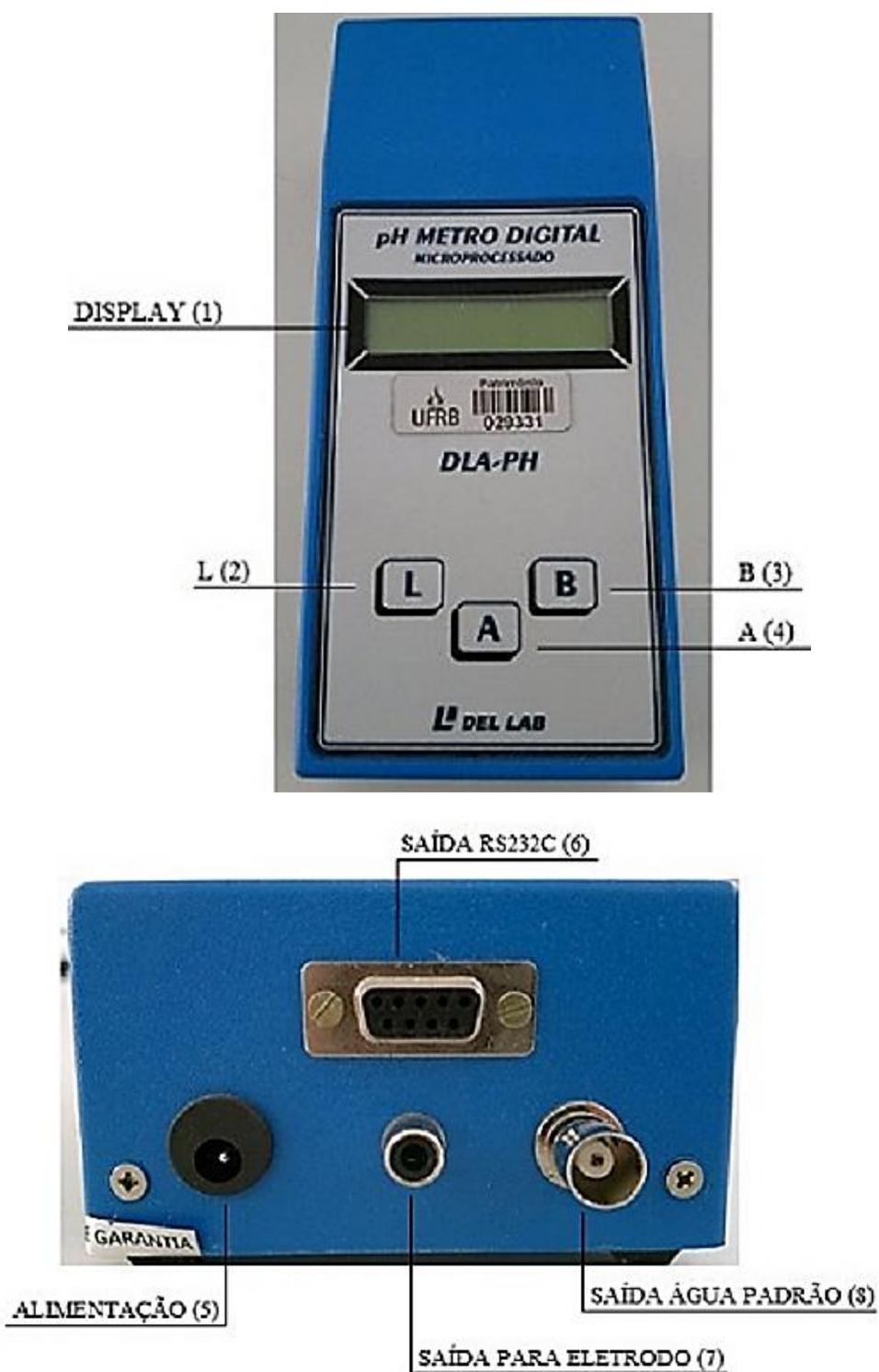
Tabela 01: Em graus por minuto que deverá ser introduzido na tela RATE.

°C	T	30m	45m	1h	1h30	2h	2h30	3h	3h30	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h
510°C		17,0	11,3	8,5	5,7	4,3	3,4	2,8	2,4	2,1	1,7	1,4	1,2	1,1	0,9	0,8
540°C		18,0	12,0	9,0	6,0	4,5	3,6	3,0	2,6	2,3	1,8	1,5	1,3	1,2	1,0	0,9
570°C		19,0	12,7	9,5	6,3	4,8	3,8	3,2	2,7	2,4	1,9	1,6	1,4	1,3	1,0	0,9
600°C		20,0	13,3	10,0	6,7	5,0	4,0	3,3	2,9	2,5	2,0	1,7	1,4	1,3	1,1	1,0
630°C			14,0	10,5	7,0	5,3	4,2	3,5	3,0	2,6	2,1	1,8	1,5	1,4	1,1	1,0
660°C			14,7	11,0	7,3	5,5	4,4	3,7	3,1	2,8	2,2	1,8	1,6	1,5	1,2	1,1
690°C			15,3	11,5	7,7	5,8	4,6	3,8	3,3	2,9	2,3	1,9	1,6	1,5	1,2	1,1
720°C			16,0	12,0	8,0	6,0	4,8	4,0	3,4	3,0	2,4	2,0	1,7	1,6	1,3	1,2
750°C			16,7	12,5	8,3	6,3	5,0	4,2	3,6	3,1	2,5	1,9	1,8	1,7	1,3	1,2
780°C			17,3	13,0	8,7	6,5	5,2	4,3	3,7	3,3	2,6	2,2	1,9	1,7	1,4	1,3
800°C			17,7	13,3	8,8	6,6	5,3	4,4	3,8	3,3	2,6	2,2	1,9	1,6	1,4	1,3
850°C			18,8	14,1	9,4	7,1	5,6	4,7	4,0	3,5	2,8	2,3	2,0	1,7	1,5	1,4
900°C			20,0	15,0	10,0	7,5	6,0	5,0	4,2	3,7	3,0	2,5	2,1	1,8	1,6	1,5
1000°C				16,6	11,1	8,3	6,6	5,5	4,7	4,1	3,3	2,7	2,3	2,0	1,8	1,6
1100°C				18,3	12,2	9,1	7,3	6,1	5,2	4,5	3,6	3,0	2,6	2,2	2,0	1,8
1200°C				20,0	13,3	10,0	8,0	6,6	5,7	5,0	4,0	3,3	2,8	2,5	2,2	2,0
1300°C					14,4	10,8	8,6	7,2	6,1	5,4	4,3	3,6	3,0	2,7	2,4	2,1

pHMETRO Microprocessador Digital de Bancada DEL LAB, modelo DLA - pH

Descrição do aparelho:

O phmetro Microprocessador Digital DEL LAB, modelo DLA - pH, mede pH, mV, ORP e temperatura.



Operacionalização:

OBS1: Para as calibrações e determinações do pH utilize o sistema completo (eletrodo e termopar).

1. Conecte a tomada do mesmo em local onde a tensão da fonte é 110 – 220V (bivolt)/ 60 Hz.
2. Ligue o aparelho apertando e segurando a tecla L(2), aparecerá no display (1) a seguinte mensagem.

DELFIN IND. COM

dellab.com.br

pH Metro

DLA – pH

Selecione função

DESL mV pH

OBS2: As mensagens na linha inferior do visor sempre corresponde às teclas que estão abaixo (L, A e B). Exemplo: Na tela acima se apertar novamente a tecla L (2) o aparelho será desligado.

3. Aperte a tecla B (3) para selecionar a função pH, e surgirá a tela:

pH

CONF MEDIR CAL

4. Retire o eletrodo da chupeta aperte a tecla B (3) para selecionar a função CAL, e surgirá na tela:

LAVE O ELETRODO COM ÁGUA DESTILADA

OBS3: Após lavar o eletrodo enxugue com papel sem friccionar.

INSERIR NO TAMPÃO pH 7,00 OK

5. Aperte a tecla B(3) para confirmar (OK), e surgirá na tela:

AGUARDE.....

CALIBRANDO

6. E após algum tempo

LAVE O ELETRODO C/ ÁGUA DESTILADA

OBS4: Após lavar o eletrodo enxugue com papel sem friccionar.

INSERIR NO TAMPÃO pH 4,00 OK

7. Aperte a tecla B (3) para confirmar (OK), e surgirá na tela:

AGUARDE.....

CALIBRANDO

8. Logo após da calibragem do pH 4,00 aparecerá a seguinte mensagem:

CALIBRAR TAMPÃO 3

SIM NÃO

9. Apertar a tecla L (2) “SIM” para calibrar o tampão 3 (se for o caso) ou aperte a tecla B (3) “Não” para continuar.

10. Se apertar a tecla L (2) “SIM” para calibrar o tampão 3, surgirá na tela:

LAVE O ELETRODO C/ ÁGUA DESTILADA

OBS5: Após lavar o eletrodo enxugue com papel sem friccionar.

INSERIR NO TAMPÃO pH 10,00 OK

11. Aperte a tecla B(3) para confirmar (OK) e surgirá na tela:

AGUARDE.....

CALIBRANDO

OK CALIBRANDO SENSOR XX, XX%

12. Em seguida parecerá no display (1) a seguinte mensagem:

Selecione função

DESL mV pH

13. Aperte a tecla B (3) (pH), aparecerá no display (1) a seguinte mensagem:

pH

CONF MEDIR CAL

14. Aperte a tecla A (4) (Medir), aparecerá no display (1) a seguinte mensagem:

pH = x, xx T = xx, xC

ESC SBY CAL

OBS6: Caso a utilização do equipamento seja diária, deixe-o em SBY (pressionando a tecla A), para que não seja necessária uma nova calibração.

15. Após medir o pH aperte e segure a tecla L (2) , aparecerá no display (1) a seguinte mensagem:

DES mV pH

16. Lave então o eletrodo e o sensor de temperatura com água destilada, enxugue-o com um papel macio e coloque o eletrodo imerso na “chupeta” protetora onde contém o sal adequado para a proteção desse (KCl).

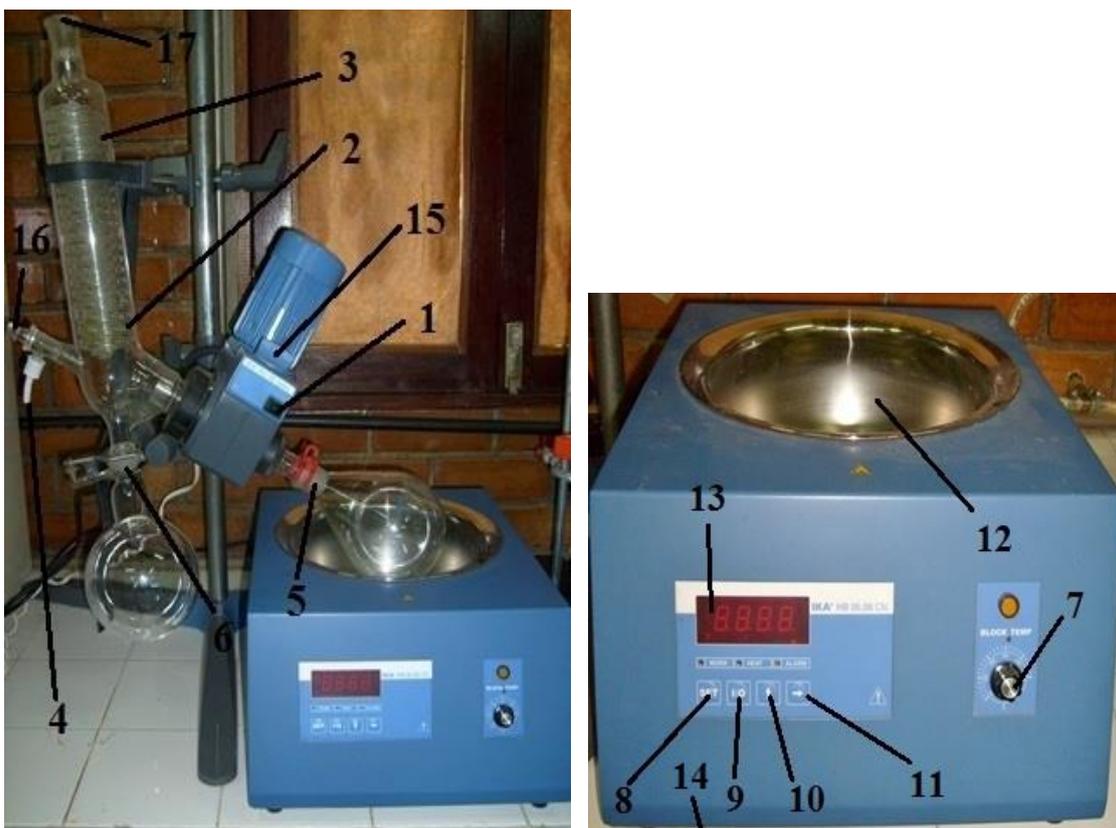
OBS7: De uma análise para outra o eletrodo sempre deve ser lavado com água destilada e enxugado com um papel sem friccionar.

17. Aperte novamente a tecla L (2) para o aparelho ser desligado.

Rotaevaporador IKA, modelo RV 05 S25 com cuba de aquecimento IKA, modelo HB 05.06 CN

Descrição do aparelho:

Tal conjunto é aplicado em evaporação soluções e em rápidas destilações de líquidos. Composto por uma cuba aquecimento, conjunto balões, condensador vertical em espiral, suporte telescópico inclinável para parafuso lateral e pinças tipo noz.



Operacionalização:

1. Conecte a tomada do banho de aquecimento e a do motor do rotaevaporador em local onde a tensão da fonte é 220V;
2. Conecte a mangueira de água resfriada em (2) e outra na saída em (3), de modo que o fluxo no condensador fique constante;
3. Conecte a mangueira da bomba de vácuo em (17) e certifique que a válvula (16) esteja direcionada para a abertura da mangueira;
4. Acople os balões com a solução a ser extraída ou concentrada em (5) e o destilado em (6) com as devidas pinças de encaixe;

5. Após montado todo o sistema, verifique se a cuba (12) possui **ÁGUA DESTILADA** suficiente para permitir um aquecimento uniforme;
6. Gire a chave (7) para selecionar fluxo de aquecimento adequada do banho;
7. Pressione a tecla SET (8) e observe no display (13) a temperatura de aquecimento adequada a ser selecionada apertando as teclas 10 e 11;
8. Para confirmar a temperatura do banho, pressione SET (8) novamente e em seguida pressione durante 10s a tecla 9 para ligar o aquecimento;
9. Ligue o motor do rotaevaporador (1), ajuste a rotação na chave giratória (15), ligue a bomba de vácuo e a entrada de água resfriada;
10. Terminado a prática desligue o motor (1) e a bomba de vácuo e gira a válvula (16) de modo a retirar o vácuo de dentro do condensador;
11. Desligue a cuba de aquecimento pressionado o botão 9 durante 10s e a circulação de água resfriada;
12. Desacople os balões retirando as pinças e as mangueiras.

Turbidímetro de bancada ALFAKIT

Descrição do aparelho:

Turbidímetro microprocessado para análise em água, baseado no princípio nefelométrico, com curva de calibração pré-programada de turbidez para leitura na faixa de 0 a 1000 NTU (unidade de turbidez – Nephelometric Turbidity Units), inserida com padrões de formazinha, considerado padrão nesta análise.



Especificação técnica:

- Fonte de alimentação de 110/220 V (bivolt)
- Curva de calibração de turbidez linear de 0 a 1000 NTU
- Resolução de 0,01 NTU
- Volume de amostra entre 15 e 25 mL
- Espectro de emissão de 860 nm
- Temperatura de operação de 0-50 °C
- Fonte luminosa em estado sólido
- Alta durabilidade de fonte luminosa de aproximadamente 10000 horas
- Display de cristal líquido 16 caracteres por 2 linhas (4)
- Resistência mecânica provável IP-65
- Conexão via interface RS-232
- Baixo consumo
- Peso: 525 g
- Dimensões: 88 x 157 x 162 mm (120 mm de altura com a tampa)

- Cubetas de 24,5 x 65 mm com suporte em acrílico

Operacionalização:

1. Ligar o equipamento na fonte de alimentação. Pressione o botão lateral LIG/DES para ligar o turbidímetro (1);
2. Após aparecer a tela de entrada (4), surgirá a mensagem **PRESSIONE A TECLA DESEJADA**;
3. Fazer uma prova em branco, enchendo uma cubeta limpa com água microfiltrada. Fechar e limpar a parte externa da cubeta com papel absorvente macio, sem deixar manchas de dedos no vidro;
4. Em outra cubeta, encher com amostra, fechar e limpar com papel absorvente macio, sem deixar manchas no vidro;
5. No turbidímetro, pressione a tecla **CALIBRA** (2) para iniciar o processo de calibração com a prova em branco. A mensagem **COLOQUE AMOSTRA PARA CALIBRAÇÃO** surgirá no display (4);
6. Inserir a cubeta limpa com água microfiltrada no equipamento, segurando pelo gargalo, próxima a tampa (5);
7. Alinhar o traço da entrada do turbidímetro com o traço da cubeta;
8. Fechar o compartimento de leitura com a tampa (5);
9. Pressionar a tecla **CALIBRA**. Surgirá no display (4) a mensagem **CALIBRANDO** em seguida **CONCLUÍDO**;
10. Ao aparecer a mensagem **COLOQUE AMOSTRA PARA MEDIÇÃO**, abrir o turbidímetro, retirar a prova em branco e colocar a amostra, tomando os mesmos cuidados;
11. Pressionar a tecla **LEITURA**. Surgirá no display a mensagem **COLOQUE AMOSTRA PARA MEDIÇÃO**. Pressione novamente a tecla **LEITURA** (3) e aparecerá no display a mensagem **MEDINDO**;
12. Após alguns segundos, surgirá no display o resultado da análise **TURBIDEZ = X,XX NTU**;
13. Para as seguintes amostras, pressionar sempre a tecla **LEITURA**.

OBS1: Ao desligar o turbidímetro, refazer a calibração com a prova em branco;

OBS2: Nunca guardar de um dia para outro a água microfiltrada na cubeta para calibração do turbidímetro. Ao terminar as análises, descartar a amostra e a água microfiltrada que foi utilizada.

OBS3: A presença de cor real elevada ou bolhas de ar dentro da cubeta com amostra pode interferir no resultado.

OBS4: Sempre fechar a tampa do aparelho para calibrar e fazer a leitura da amostra.

OBS5: Evitar o uso do equipamento sob luz solar direta.

OBS6: Não utilizar cubetas com manchas ou arranhões.