

MANUAL DE OPERAÇÃO

CRIOSCÓPIO ELETRÔNICO

MiniLak



 **Entelbra**
Indústria Eletrônica

Parabéns por adquirir o **Crioscópio Eletrônico Microprocessado MiniLak** fabricado pela Entelbra Indústria Eletrônica Ltda, pois você está diante do que há de mais moderno e versátil em instrumentação de análises de leite no mundo, uma referência no mercado de equipamentos de medidas de água adicionada ao leite.

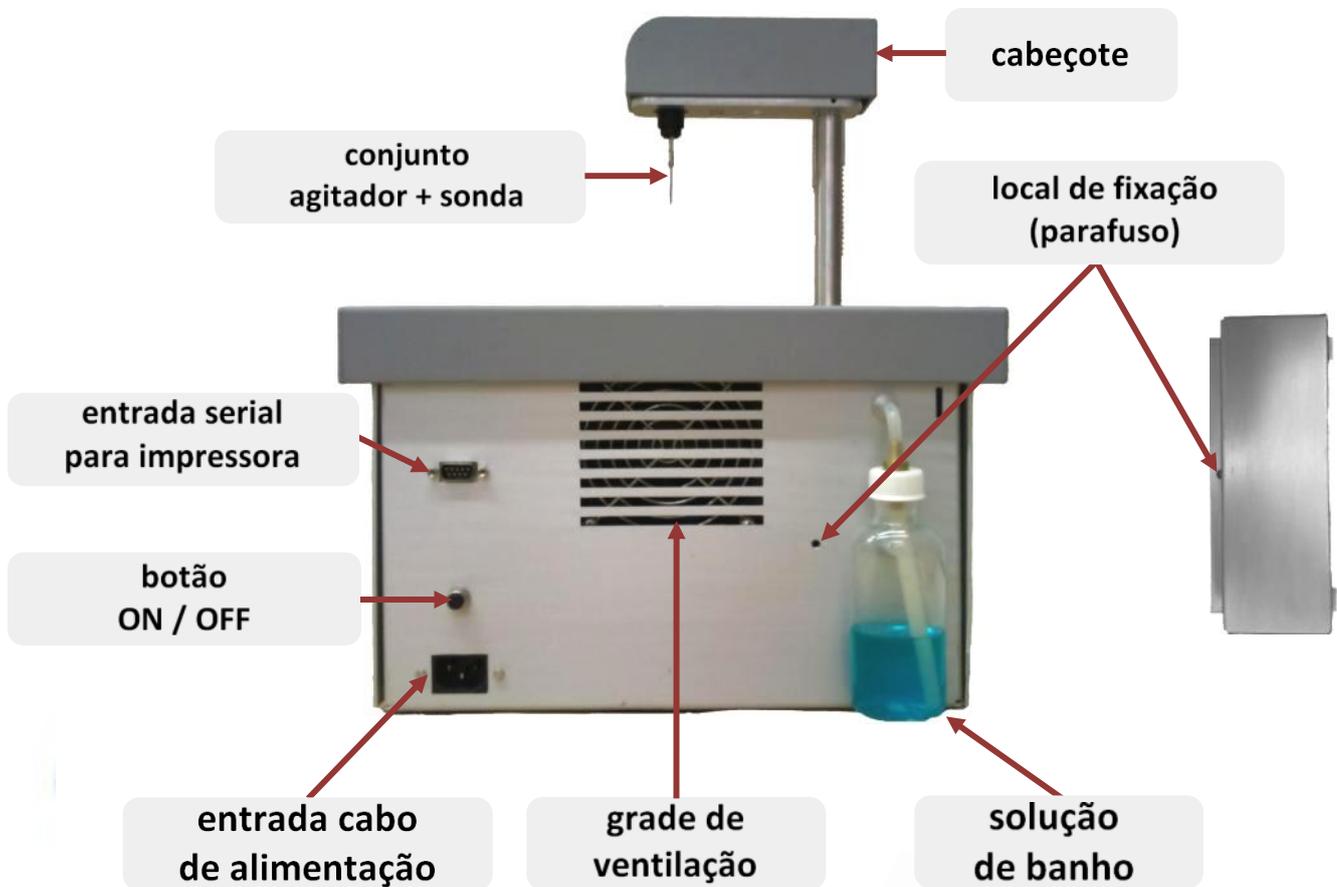
O Crioscópio **MiniLak** foi projetado, desenvolvido e fabricado na Entelbra Indústria Eletrônica por uma equipe de engenheiros capacitados, liderados por quem projetou, desenvolveu e construiu o primeiro crioscópio eletrônico para leite no Brasil, utilizando de toda sua vasta experiência e vivência no mercado laticinista brasileiro de mais de 30 anos e as aplicou, juntamente com a sua equipe em um equipamento considerado TOP no mercado mundial.

O **MiniLak** é totalmente revolucionário, desde seu sistema integrado e automático de enchimento e esvaziamento de solução refrigerante do banho. Sua célula eletrônica de refrigeração que possibilita o funcionamento do MiniLak a temperaturas extremas de até 38°C ambiente. Já o display em matriz de pontos, totalmente interativo, possibilita a navegação e utilização do MiniLak por qualquer pessoa, mesmo sem conhecimento técnico. Tudo isso aliado às suas formas elegantes e arrojadas, dando um toque de modernidade ao seu laboratório.

A tecnologia eletrônica desenvolvida para este Crioscópio é a mais moderna do mercado, utilizando novos conceitos da engenharia eletrônica. Conceitos estes que possibilitam anos de funcionamento ininterruptos aos seus usuários, com um mínimo de manutenção preventiva.

Os componentes e peças mecânicas são totalmente fabricadas através de tornos e ferramentaria modernas, com sistema de controle numérico de altíssima precisão, com o mínimo de operações manuais, o que possibilita ajuste, funcionamentos precisos e silenciosos no crioscópio.

ATENÇÃO! ANTES DE LIGAR O APARELHO, LEIA ATENTAMENTE TODAS AS INSTRUÇÕES!



- Acompanha o equipamento:



RECOMENDAÇÕES INICIAIS

1. Confira se todos os acessórios vieram junto ao equipamento;
2. Coloque o equipamento no bancada onde será utilizado, de preferência onde não haja trepidação ou qualquer outro tipo de interferência física (incidência solar, corrente de ar, próximo a janelas/dutos), pois, esta pode prejudicar o bom funcionamento do analisador;
3. Conecte o cabo de alimentação no local indicado (o equipamento opera em **220v** !);

4. Preencha o frasco do banho localizado na parte traseira do equipamento com solução **anti-congelante (instruções na página seguinte)**;

OBS: Após remover a tampa que envolve o frasco do banho, não é necessário colocá-la novamente, pois a mesma é enviada somente para evitar danos durante o transporte. Em caso de devolução ou manutenção a tampa deve ser recolocada.

5. Conserve a caixa de papelão para eventual transporte.

LEMBRE-SE!

- Quanto maior o cuidado, maior a vida útil e eficiência do seu produto;
- Manter o agitador e a sonda sempre limpas;
- Não hesite em nos contatar para quaisquer dúvidas, críticas ou sugestões.

1



2



3



4



5



6



7



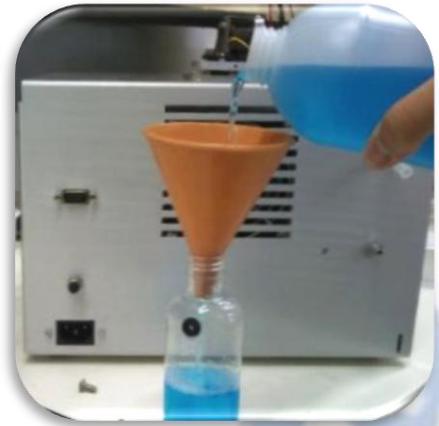
8



9



10



11



12



13



14



15



16



OPERAÇÃO

Ligue o cabo de alimentação do Crioscópio **MiniLak** a uma tomada de energia de **220 volts**. Pressione a tecla ON / OFF na parte posterior do equipamento, mantendo-a pressionada por no mínimo 1 segundo.

Logo após ligar o crioscópio, surgirá a tela inicial mostrada abaixo durante 10 segundos.



Após este tempo, o banho será enchido e o cabeçote irá subir.



Após a subida do cabeçote, aparecerá um indicação de **OK** na frente e iniciará o funcionamento da bomba peristáltica, responsável pelo enchimento automático do banho refrigerado com solução anti-congelante



Finalizado o enchimento do banho, a célula de resfriamento começará a funcionar, havendo indicação contínua da temperatura do banho.



A temperatura banho mostrada deverá ser inicialmente próxima da temperatura ambiente, caindo progressivamente até a temperatura pré-ajustada, normalmente de -7°C .



Ao ser atingida a temperatura no banho de -5°C aparecerá a tela abaixo, indicando que o crioscópio está pronto para fazer as análises.

Para realizar as análises, preencha o tubo de ensaio com **2 a 2,5 ml** de leite, coloque-o no local apropriado e em seguida pressione a tecla correspondente a **ANÁLISE**.



Depois de pressionada a tecla de análise, o cabeçote descerá e aparecerão as telas abaixo, indicando graficamente a realização da análise.



Neste ponto o crioscópio está medindo o plateau, de acordo as Normas **ISO 5764:2009** e **IDF 108:2009**.



Assim que os valores atingirem o plateau, o crioscópio irá travar as medidas, subirá o cabeçote e serão indicados no display os valores da crioscopia do leite e da água adicionada.



Caso a temperatura não atinja ao valor pré-ajustado, isto pode indicar que o crioscópio está apresentando algum tipo de problema, devendo aparecer a tela abaixo.

Ligue para a nossa assistência e relate o problema.



OBS:

Ao ligar para a assistência técnica, tenha em mãos os dados de sua empresa e o número de série do equipamento.

MENU DE OPERAÇÃO

Todos os ajustes e calibrações do **MiniLak** são feitos através do menu de operação, com navegação fácil e interativa.

Para iniciar a navegação pelo **MENU DE OPERAÇÃO**, basta pressionar a tecla correspondente à indicação no display.

TEMPO AGITADOR

Para ajustar o tempo que o agitador da amostra deverá vibrar para provocar o congelamento da amostra de leite durante a análise, navegue pelo **MENU** até o número **1, Tempo Agitador** e pressione “**ENTRA**”.



Através do botão correspondente a seta, escolha o tempo desejado. Para testar o funcionamento pressione a tecla “**LIGA**”, onde o agitador irá vibrar durante o tempo determinado, simulando a “batida” de uma análise.



TEMPERATURA DO BANHO

Para se ajustar a temperatura de trabalho do banho de refrigeração, navegue pelo **MENU** até a opção **2, Temperatura Banho** e pressione a tecla correspondente a “ENTRA”.



Será mostrada a tela abaixo, indicando a temperatura na qual o usuário poderá programar para ser a temperatura de trabalho de banho (o recomendado é de **-7°C**). Também é indicada a temperatura atual do banho.

O valor de **POWER**, é um valor que será solicitado pela assistência ao cliente, caso haja algum problema com o equipamento e houver a necessidade de suporte técnico telefônico.



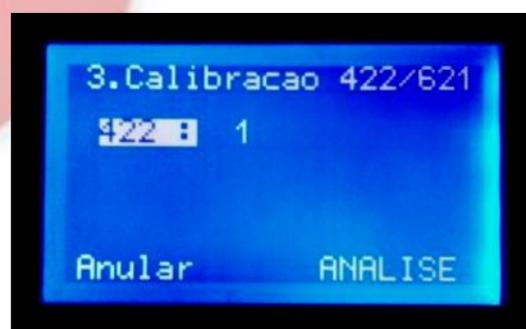
CALIBRAÇÃO 422 / 621

A calibração do Crioscópio **MiniLak** é totalmente automática, basta fazer **2** análises com cada solução padrão, **422** e **621**, seguindo as instruções mostradas na tela.

Para iniciar a calibração do equipamento, navegue pelo **MENU** até a opção **3**, **Calibração 422 / 621**, e pressione a tecla correspondente a “**ENTRA**”.



Aparecerá a tela abaixo, onde estará piscando o valor **422**. Coloque de **2** ml a **2,5** ml de solução **442** em um tubo de ensaio e faça a **ANÁLISE**.



Quando esta primeira etapa se concluir, aparecerá um **OK** no lugar do número **1** (em frente ao 422) e o valor **621** piscando.

Coloque de **2** ml a **2,5** ml de solução **621** em um tubo de ensaio e o faça a **ANÁLISE**



Quando esta segunda etapa se concluir, aparecerá um **OK** no lugar do número **1** (em frente ao 621) e o valor **422** piscando novamente.



Repita os procedimentos mais uma vez para o 422 e 621. Ao terminar esta etapa, aparecerá a tela abaixo, indicando que o **MiniLak** está calibrado e pronto para uso.



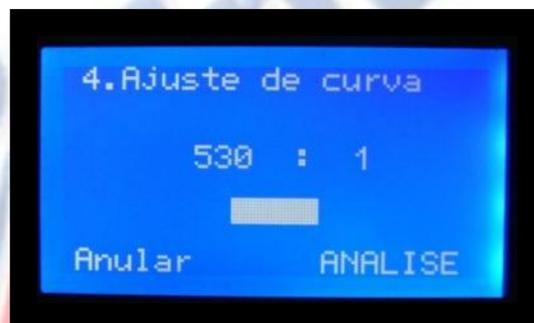
AJUSTE DE CURVA

Durante o dia, recomendamos verificar a calibração com a solução **530**, caso este valor esteja com uma variação considerável deve-se proceder o ajuste de curva.

Para proceder o ajuste da curva, navegue pelo **MENU** até a opção **4, Ajuste de Curva**, e pressione a tecla correspondente a “**ENTRA**”.



Após pressionar a tecla “**ENTRA**”, aparecerá a tela abaixo.



Coloque de **2 ml** a **2,5 ml** em um tubo de ensaio e coloque no local apropriado e pressione a tecla “**ENTRA**”. O equipamento fará uma análise e corrigirá automaticamente a curva, retornando a tela abaixo.



UNIDADE DO RESULTADO

O Crioscópio **MiniLak** possibilita apresentar os resultados em duas escalas de unidades: **Graus Hortvet** ou **Graus Celsius**.

Para proceder a escolha da Unidade do Resultado, navegue pelo **MENU** até a opção **5, Unidade Resultado** e pressione a tecla correspondente a “**ENTRA**”.



Escolha a unidade pressionando o botão correspondente a **seta para baixo** e pressione a tecla **MENU** para retornar a tela principal.



TIPO DE ANÁLISE

O **MiniLak** possibilita fazer análises em duas formas, por **TEMPO** e por **PLATEAU**.

Por **TEMPO** o sistema concluirá a análise após decorrido o intervalo pré-definido pelo operador. Por **PLATEAU**, o sistema concluirá a análise somente após verificar que a medida atingiu o mesmo.

Para escolher o tipo de análise, navegue pelo **MENU** até a opção **6, Tipo de Análise** e pressione a tecla **ENTRA**.



Escolha a forma de análise, **TEMPO** ou **PLATEAU** pressionando a tecla correspondente a **seta para baixo** e após a escolha pressione a tecla **MENU** para retornar.



TABELA DE REFERÊNCIA

O **MiniLak** trabalha com duas tabelas de referência para cálculo da **ÁGUA** adicionada ao leite, **530** e **540**.

Para escolher qual tabela que será utilizada pelo sistema, navegue pelo **MENU**, até a opção **7, Tabela Referência** e pressione “**ENTRA**”.



Escolha a tabela pressionando o botão correspondente a **seta para baixo** e pressione a tecla **MENU** para retornar a tela principal.



AJUSTE DA DATA E HORA

Para ajustar a data e hora local no **MiniLak**, navegue pelo **MENU** até a opção **8, Data e Hora** e pressione **ENTRA**.



Na tela abaixo, mova o cursor para a **direita** ou para a **esquerda** e altere os valores do **DIA**, **MÊS** e **ANO** pressionando o tecla correspondente a **seta para cima**.

Para alterar a **HORA**, **MINUTO** e **AM/PM**, siga a operação anterior da data.

Para retornar pressione **MENU** ao final do acerto do AM/PM.



AJUSTE DO AGITADOR NA FASE 1

O agitador da amostra deverá ser ajustado para uma amplitude de **2 a 3 mm**, para que o **MiniLak** funcione corretamente.

Para ajustar a amplitude do agitador, navegue pelo **MENU** até a opção **9, Agitador Fase 1** e pressione **ENTRA**.



O ajuste deverá ser feito através das teclas correspondentes às setas para cima e para baixo para se chegar na amplitude ideal.

No display será mostrado uma **barra gráfica** para orientar o usuário durante o ajuste, sendo que a medida de **2 a 3 mm**, deverá ser observada na ponta final do agitador, próximo ao sensor de temperatura (**sonda**).

Após o ajuste, pressione a tecla **MENU** para retornar.



AGITADOR FASE 2

É a fase onde a agitação que será feita no momento do congelamento da amostra, quando a mesma atinge os -3°C . Este recurso serve para observar se a agitação está funcionando corretamente, não havendo opção de regulagem. Para verificar a amplitude do agitador na Fase 2, navegue pelo **MENU** até a opção **10, Agitador Fase 2** e pressione **ENTRA**.



O agitador estará desligado. Na parte inferior do display há as opções, **Liga** e **Desliga**. Pressionando a opção Liga, o agitador funcionará em toda sua amplitude.



Para se desligar o agitador, pressione a tecla **Desliga**. Para retornar pressione a tecla **MENU**.



IDIOMAS

O **MiniLak** oferece aos clientes, a utilização de várias línguas em sua operação, especificamente neste modelo podemos escolher entre o **Português** e o **Inglês**.

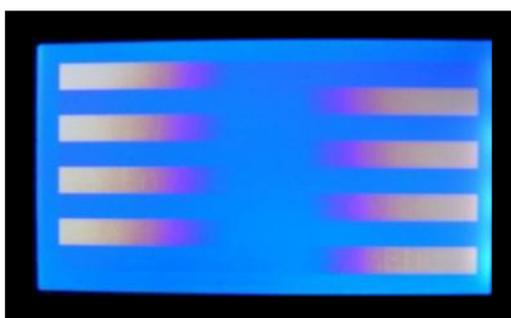
Para alterar o idioma do sistema, navegue pelo **MENU** até a opção **11, Idioma** e pressione **ENTRA**.



Escolha através da tecla correspondente a **seta para baixo**, o idioma de sua preferencia, e após a escolha, pressione a tecla correspondente a **MENU** para retornar.



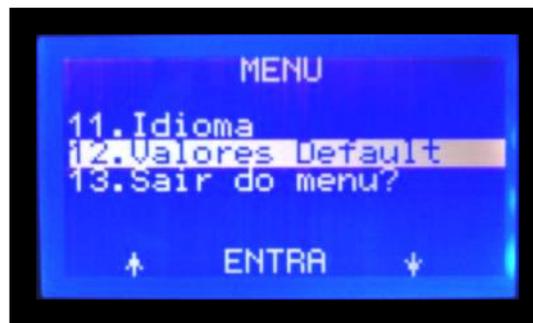
Ao retornar ao MENU PRINCIPAL, surgirá a seguinte tela indicando a mudança de idioma.



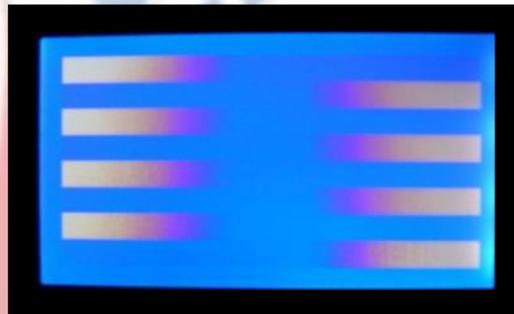
VALORES DE REFERÊNCIA DE FÁBRICA (DEFAULT)

O **MiniLak** possibilita ao operador retornar todas as regulagens para o padrão de fábrica, recurso recomendado para casos em que haja esta necessidade.

Para acessar este recurso, navegue pelo MENU até a opção 13, e pressione a tecla ENTER.



Após a operação de retorno as configurações originais, será mostrada a seguinte tela.



SAIR DO MENU

Para **sair** do MENU de configuração e retornar a tela principal, navegue até a opção **14**, e pressione **SIM**.



A tela principal do **MiniLak** será mostrada como abaixo:



DESLIGANDO

Para **desligar** o **MiniLak**, coloque um tubo de ensaio **vazio** no local indicado para análises e pressione o botão **ON / OFF** na parte traseira do equipamento.

De imediato, serão mostradas na tela as operações automáticas que o equipamento realizará para o desligamento.

Primeiramente o cabeçote descerá e assim que concluído, haverá uma indicação de OK.



Em seguida, ocorrerá esvaziamento do banho de refrigeração para o recipiente hermético, que possibilitará o transporte do equipamento sem a preocupação de derramamento de solução.



Após a conclusão do esvaziamento automático do banho, o equipamento será totalmente desligado.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

No caso de quaisquer defeitos ocasionados por falhas nos componentes ou defeitos de fabricação durante o período de garantia, a assistência técnica será oferecida sem ônus para o cliente no que tange à reposição de peças e respectiva mão-de-obra, sendo que o único ônus ao cliente será o frete de envio e retorno a nossa fábrica em Londrina-PR.

No momento em que o cliente observar qualquer alteração no funcionamento do crioscópio **MiniLak**, deverá entrar em contato com nossa assistência técnica para se certificar do que realmente está ocorrendo, se é necessário o envio para manutenção ou um ajuste que poderá ser feito pelo próprio cliente.

Ao entrar em contato conosco, esteja com o número de série e data da compra em mãos, para podermos rastrear os dados do equipamento.

Não envie o equipamento para manutenção sem antes comunicar a Entelbra, para que sejam definidas as necessidades desta ação, cujas despesas correrão por conta do cliente, tais como os fretes de remessa, os seguros e taxas adicionais que por ventura se tornem necessários.

As atualizações técnicas que venham a ser introduzidas em nossos equipamentos não nos obrigam a inseri-las nos mesmos já adquiridos por nossos clientes.

TERMO DE GARANTIA

Os equipamentos comercializados pela Entelbra Indústria Eletrônica Ltda. são garantidos por 12 (doze) meses, garantia esta que se estende aos componentes mecânicos, elétricos e eletrônicos neles utilizados.

Excluem-se, porém, desta garantia os defeitos causados pelo mau uso do equipamento, pelas más condições da rede elétrica de alimentação, quedas, condições anormais de funcionamento, armazenagem, transportes e fenômenos externos, atmosféricos ou não, que possam provocar defeitos no aparelho ou por incidentes de ordem física ou elétrica.



Esta garantia será automaticamente cancelada no caso de violação do lacre de segurança da Entelbra, pois qualquer alteração no circuito original ou nos componentes nele utilizados e tentativas de manutenção por pessoas não autorizadas, levará ao cancelamento da mesma.