

Milkotronic Lda.

LACTOSCAN 90

Analizador de leite

Com display LED 4 digits

Manual de uso

ÍNDICE

1. DESTINAÇÃO

2. CARACTERÍSTICA TÉCNICA

3. O ANALISADOR E AS SUAS COMPONENTES

4. PREPARAÇÃO PARA TRABALHO COM O ANALISADOR SEQUÊNCIA DO PROCESSO DE TRABALHO

5. EXECUÇÃO DA ANÁLISE E MANUTENÇÃO DO ANALISADOR

6. LAVAGEM DO ANALISADOR

7. AVARIAÇÕES POSSÍVEIS E NOTIFICAÇÕES SOBRE ERROS. MÉTODOS DE AFASTÁ-LOS

8. TRABALHO EM REGIME DE ENSAIO (FUNÇÕES DE SERVIÇO ESPECIALIZADO)

ANEXOS

1. PONTO DE CONGELAÇÃO – TEORIA

Abastecimento de energia elétrica da rede:

- 220 V +10/-15%
- 110 V / 50-60 Hz
- 12,4 V DC

Regimes de medição:

- Leite de vaca
- Leite de ovelha
- Leite bufalino
- Leite de cabra
- Leite de camelo
- Leite UHT
- Natas
- Soro de leite
- Misturas de sorvete
- Leite reconstituído
- outros

1. DESTINACÃO

O analisador de leite “LACTOSCAN 90” é destinado para executar análises rápidas para apurar a percentagem de: gorduras (FAT), sólidos sem gordura (SNF), proteínas, lactose, água adicionada em porcentos, temperatura (°C), bem como a densidade em grãos areométricos (Γ°), a acidez (pH), o ponto de congelação e os sales da mesma prova logo após a ordenha, na compra e processamento do leite.

2. CARATERÍSTICA TÉCNICA

2.1. Caraterística dos regimes:

O programa de trabalho do analisador "LACTOSCAN 90" possui 4 regimes operacionais.

2.1.1. Medição de leite de vaca – r.1.1.

2.1.2. Medição de leite de ovelha – r.1.2.

2.1.3. Medição de leite UHT – r.1.3.

Para obter dados precisos a temperatura da amostra deve encontrar-se dentro dos limites +5°C/ +40°C. A duração da medição é de aproximadamente 90 segundos em função da temperatura da amostra.

Estes regimes (r.1.1., r.1.2., r.1.3.) podem ser calibrados a desejo do cliente para vários produtos lácteos (natas, misturas de sorvete, soro de leite, leites restabelecidos etc.)

2.1.4. Lavagem - r. 2

Serve para lavagem do sistema de medição do analisador. Para este fim coloque na cavidade um copo com solução de lavagem (do tipo 1) ou água. Em regime de lavagem – **r.2. cleaning** o analisador faz 8 ciclos de aspiração da solução e para. Após lavagem ou ligação do analisador à rede elétrica, antes de começar a medição é necessário absorver e extrair a amostra.

Atenção: O operador será convidado a iniciar este regime através dum sinal de som a ser dado cada outro segundo após ocorrência das seguintes circunstâncias:

- se o analisador não tiver feito análises ao longo de 55 minutos (nos casos quando o analisador tiver permanecido ligado sem fazer medições)
- passados 15 min. após a última medição, contudo dentro dos 55 minutos seguidos após a ligação. Após a lavagem a medição dos intervalos acima estará reiniciada.

2.2. Raio de medição:

- gordura.....	de 0.01 % a 20 %
- sólidos sem gordura (SNF).....	de 3 % a 15 %
- densidade *.....	de 15 °Γ a 40 °Γ
- proteínas.....	de 2 % a 7 %
- lactose.....	de 0.01 % a 6 %
- água adicionada.....	de 0.0 % a 70 %
- temperatura da amostra.....	de 1 ° C a 40 ° C
- ponto de congelação.....	de 0,400 a 0,700 ° C
- sales	de 0,4 a 1,5%

* Os dados sobre a densidade aparecem abreviados, medidos em grãos areométricos. Por exemplo 27.3 deve ser considerado 1027.3 kg/m³. Para apurar a densidade do leite tome o resultado do display e adicione 1000;

Exemplo: Resultado 31.20; Densidade = 1000 + 31.20 = 1031.20 kg/m³

2.3. Máximo erro absoluto admitido:

- gordura.....	.....	± 0.10 %
- sólidos sem gordura (SNF).....	.....	± 0.15 %
- densidade.....	.....	± 0.3 °Γ
- proteínas.....	.....	± 0.15 %
- lactose.....	.....	± 0.20 %
- água adicionada.....	.....	± 3 %
- temperatura da amostra.....	.....	± 1° C
- ponto de congelação	.....	±0,001°C
- sales .....	.....	±0,05%

A diferença entre duas medições consecutivas do mesmo leite não pode ultrapassar o máximo erro absoluto admitido.

2.3.1 O erro mencionado é garantido em condições normais de exploração:

- temperatura do ar.....	.....	de 10°C a 35 °C
- humidade relativa do ar.....	.....	de 30 % a 80 %
- tensão elétrica .....	.....	220V (110V)

Nota: Os valores do erro absoluto no ponto 2.3. dependem da exatidão do respetivo método químico, que foi utilizado para determinar a percentagem da respetiva componente.

No p.2.3. a exatidão é apurada segundo o método de Gerber – para gordura, segundo o método gravimétrico para SNF (sólidos sem gordura), segundo o método axelerado de Kehldal – para proteínas. Quando há alterações na tensão elétrica de +10% a –15% do seu valor nominal (220V), o recuo máximo na reprodução dos resultados da medição não pode superar 0.8 pontos dos valores citados no ponto 2.3. A exploração do analisador deve ocorrer na ausência de campos elétricos ou magnéticos perto dele (a não ser o campo magnético da terra), bem como de vibrações.

2.4. Dimensões:**240/220/100 mm; MASSA: 3 kg**

2.5. Duração máxima de operação ininterrupta: **8 horas**

2.6. Volume da amostra de leite para um ensaio: **25 cm³ (= 25 ml.)**

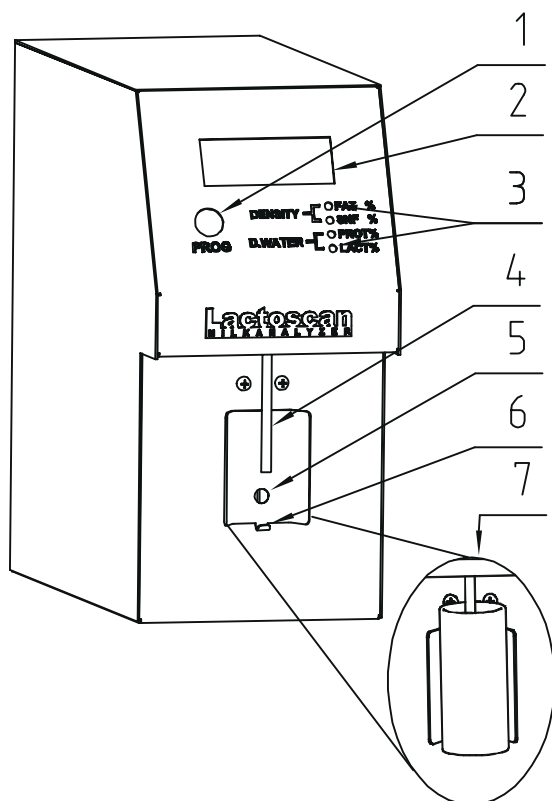
2.7. Ligação duma impressora (opção)

Para imprimir os resultados da medição ao analisador pode ser ligada uma impressora de série – por exemplo ESC/POS Serial printer da firma DATECS ou SEIKO. A tomada de interface para conexão com a impressora encontra-se no painel traseiro do analisador (fig. 2) “Interface de série para a impressora”. A impressora (válido só para DATECS) deve ser abastecida de energia através da tomada “Saída de 12-voltes para ligação a uma impressora”, colocada na parte trazeira do analisador, fig. 2. A conexão é realizada pelo intermédio de cabos, fornecidos pela companhia produtora. Se a impressora fôr abastecida diretamente da rede elétrica, o analisador e a impressora deverão estar ligados à mesma fase elétrica.

Os parâmetros do intercâmbio são: 9600 bps, No parity, 8 bits, 1 stop bit. O intercâmbio é unilateral (é utilizada só uma linha) – o analisador somente envia, a impressora somente recebe dados.

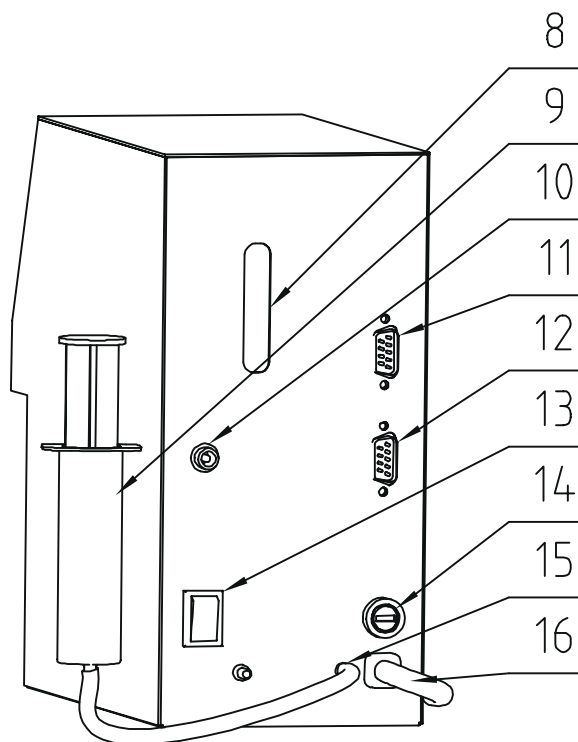
3. O ANALISADOR E AS SUAS COMPONENTES

Фиг. 1 Painel de frente



1. Botão “Programas”
2. Indicador digital
3. Díodos de luz
4. Tubo recipiente
5. Botão de arranque
6. Fixador da amostra
7. Vazio contendo a amostra

Фиг. 2 Painel traseiro



8. Indicador do nível (de vidro)
9. Seringa
10. Saída de 12-voltes para ligação a uma impressora
11. Interface de série para a impressora
12. Interface de série RS232
13. Comutador de carga
14. Fusível
15. Entrada recipiente para lavagem
16. Cabo de conexão

4. PREPARAÇÃO PARA TRABALHO COM O ANALISADOR. SEQUÊNCIA DO PROCESSO DE TRABALHO

4.1. Coloque o analisador no seu lugar de trabalho, assegurando condições para ventilação natural. A temperatura do ar na sala de trabalho deve estar entre +10°C e +30°C. O aparelho não se pode encontrar em proximidade imediata de outros dispositivos ou fontes de calor.

4.2. Ligue o cabo de conexão (fig. 2,16) na tomada. O interruptor "POWER" na parte traseira deve estar em posição "desligado".

4.3. Aperte o interruptor "POWER" em posição "ligado" iniciando desta maneira o procedimento de identificação. No indicador digital (fig. 1, 2) aparecem num instante o número do programa, no qual se baseia o funcionamento do analisador, por exemplo. Depois também num instante aparece **r.1.1**. E no final até o aquecimento completo (por volta de 5 minutos) ilumina o número de série do analisador.

Quando o analisador estiver pronto para trabalhar este emite um sinal sonoro e o indicador põe-se a brilhar – **r.1.1**.

4.4. Se quiser passar para outro regime, aperte e mantenha apertado o botão **PROGRAM** (fig.1,1) no painel de frente do dispositivo. Depois, sem desapertar o botão **PROGRAM**, coloque o copinho (fig. 1,7) na cave (fig.1, 6) do mesmo painel. No display seguir-se-ão os regimes possíveis: "**r1.1**"- regime 1; "**r1.2**"- regime 2; "**r1.3**"- regime 3; "**r2**" – regime de lavagem. Solte o botão apertado **PROGRAM** no momento quando no display aparecer o regime por Você indicado. O analisador põe-se a trabalhar no regime escolhido.

5. REALIZAÇÃO DA ANÁLISE E ATENDIMENTO DO ANALISADOR

5.1. A escolha das amostras de leite deve se fazer de harmonia com o estandarte.

Na escolha das amostras devem ser observadas as seguintes exigências:

5.1.1. Antes de tomar a amostra da bacia de refrigeração, o leite deve ser agitado através dum misturador especial, que se move em círculo de cima para baixo. A agitação através do misturador próprio da bacia não é suficiente.

5.1.2. É proibido tomar amostras de vasos, que não permitem uma boa agitação do leite. Este deve ser deitado na medida de estandarte para o leite e agitado algumas vezes servindo-se do flutuador de medição. Na ausência de flutuador é costume transpor o leite 4-5 vezes de um vaso para o outro antes de tirar a amostra.

5.1.3. A tomada da amostra deve ser feita obrigatoriamente através duma sonda, representando um tubo de alumínio, de aço inoxidável ou de vidro com diâmetro interno de 8-10 mm. **A quantidade da prova determinada para o ensaio não deve ser inferior a 100-150 ml.**

5.1.4. Se fôr necessário transportar a prova para um laboratório, provido dum analisador de leite, o leite deve ser conservado através de bicromátio de potássio ou metido numa pasta frigorífica.

5.1.5. Antes da análise o leite deve permanecer intacto mais de duas horas após a ordenha, para que não contenha ar.

5.1.6. Antes da medição pelo analisador de leite, a amostra deve ser transferida de um vaso para o outro 4-5 vezes. Depois deite dele no copo plástico, que faz parte do jogo do aparelho, e comece a medição.

5.1.7. Não deve fazer a análise quando suspeita, que a acidez da amostra é mais alta que 22°T (grãos titulares) !!!

5.1.8. Se a amostra estiver esfriada e na superfície surgir gordura, antes da medição a amostra deve ser aquecida até 40°C e esfriada até 20-25°C para distribuição mais regular da gordura láctea.

5.2. Realização da medição.

5.2.1. Para trabalhar no primeiro, segundo ou terceiro regime, é necessário agitar a amostra bem, mexendo-a diretamente antes de deitá-la no copo. Deite a amostra preparada

no copo e coloque-o na cavidade do analisador de tal maneira que este aperte o botão de arranque (fig.1, 5). O analisador sorve a amostra e realiza a medição, depois do que o leite regressa para o copo. Durante a medição no display surge uma inscrição sobre a temperatura da amostra. Depois de lavado o aparelho no dia anterior os resultados das primeiras duas análises no dia seguinte não se devem tomar em consideração. Faça uma segunda medição do mesmo leite – contudo não da amostra que se encontra no copo, mas do leite da mesma prova.

5.3. Resultados

5.3.1. Terminada a medição, o leite regressa para o copo e os resultados aparecem no display (fig. 1, 2.), seguindo-se os valores da gordura (FAT %), dos sólidos sem gordura (SNF %) e da densidade (DENSITY).

- Quando se expõe a percentagem da gordura, brilha o díodo de luz contra a inscrição **FAT %**
- Quando se expoe a percentagem dos sólidos sem gordura, brilha o díodo de luz contra a inscrição **SNF %**.
- Quando é indicada a densidade, brilham simultaneamente os dois díodos de luz contra a inscrição **DENSITY**.

Se no leite houver água adicionada, os dois díodos de luz contra **ADD. WATER brialham constantemente.**

*Se quiser expor no ecrã os resultados sobre proteínas, lactose e água adicionada, aperte o botão **PROGRAM** (fig.1, 1) durante 1-2 segundos e solte sem afastar o copinho.*

- quando indicadas as proteínas, brilha o díodo de luz contra **PROT %**
- quando indicada a lactose, brilha o díodo de luz contra **LACT %**
- quando indicada a água adicionada, brilham os dois díodos de luz contra **ADD.WATER %**.

Se a percentagem da água adicionada fôr inferior a 3%, os dois díodos de luz brilham ininterruptamente, aparecendo no indicador o valor 0,00%.

O valor do ponto de congelacão medido surge na senha imprimida pela impressora.

5.3.2. Inscreva os resultados no formulário. Os resultados revezam-se no display até o copo fôr novamente metido na cavidade. Se o analisador estiver ligado a computador ou apetrechado com uma impressora, ele enviará ou imprimirá os resultados automaticamente.

6. LAVAGEM BÁSICA DO ANALISADOR

6.1. A lavagem básica efetua-se ao fim do trabalho com o analisador no respetivo dia útil.

6.1.1. Desliga o aparelho do painel traseiro (fig.2, 13), desliga o cabo de conexão da tomada (fig. 2, 16). Estenda a mangueira da conexão **INPUT** (fig. 2, 15) no painel traseiro e acople-a com a seringa. (fig. 2, 9).

6.1.2. Encha o copo de água fria. Meta na cavidade (fig.1, 6) e deixa a água circular 3-4 vezes pelo sistema de medição, sorvendo e devolvendo a água através da seringa.

6.1.3. Depois lave o sistema com solução quente (50°C) de detergente. É recomendado o uso de detergente para máquinas de lavar loiça em correlação 5 gr em 200 ml de água.

6.1.4. Enxaguar o sistema de medição com água quente pura. Faz-se sorvendo 3-4 vezes através da seringa e trocando tres vezes consecutivas a água pura no copo.

Nota: Se o trabalho fôr intensivo torna-se necessário lavar várias vezes o sistema com solução **quente** de detergente. Se depois disso no vidro (fig.2, 8) continuarem visíveis resíduos de leite, deixe a solução quente de detergente permanecer 7-8 horas no analisador e depois disso lave o aparelho com água **quente**.

6.1.5. Sorva ar através da seringa e bufá os restos da água para fora do sistema.

6.1.6. Junte a mangueira de borracha ao tubo de conexão.

Nota: Se durante o trabalho ocorrer corte da energia elétrica e no analisador ficar leite, sopra imediatamente o leite fora do sistema através da seringa e lave o analisador segundo o método atrás exposto.

6.2. Esfregue com um trapo húmido as partes operacionais do painel de frente (fig. 1) e seque-o através duma toalha seca.

NUNCA ESQUEÇA!

QUE A RAZÃO BÁSICA PARA UM TRABALHO DEFICIENTE DO ANALISADOR CONSISTE NA LAVAGEM INSUFICIENTE DO SISTEMA DURANTE A EXPLORAÇÃO

Se o indicador de vidro (fig. 2, 8) estiver sujado, a garantia perde força e as reparações deixam de ser gratuitas.

7. POSSÍVEIS AVARIAS E AVISOS SOBRE ERROS. MÉTODOS DO SEU AFASTAMENTO.

7.1. Durante a lavagem através da seringa, não se deve criar alta pressão através do pistão porque isto pode interromper a conexão entre a mangueira e o sistema. Se afinal constatar que o líquido de lavagem não entra no copo, mas aparece no corpo do aparelho, contacte a oficina de serviço para ajuda.

7.2. Se no display aparecer “Er.01” ou “Er.03” o que fôr acompanhado por um contínuo signal de som, desligue o analisador imediatamente! “Er.01” (“Er.03”) significa que o analisador está superaquecido. Sem demora nenhuma preste atenção à temperatura no sala de trabalho, ao aquecimento através da radiação direta do sol ou de qualquer dispositivo elétrico que estiver perto. Passados 5 minutos ligue o analisador novamente e se de novo **aparecer** “Er.01” (“Er.03”) desligue e contacte a oficina de serviço.

7.3. Se durante o tempo de medição no display aparecer o aviso "Er.02" isto significaria, que no sistema entrou ar ou a amostra coalhou no aparelho.

- em tais casos preste atenção ao nível do líquido no copo. A extremidade do tubo não pode ficar no ar quando sorver.
- se a amostra coalhou, lave imediatamente o sistema através da seringa e água quente da maneira atrás descrita.

7.4. “Er.04” – amostra superaquecida. Ouve-se um signal sonoro contínuo, seguido pelo regresso da amostra para o copo. O aparelho esta pronto para receber uma amostra de temperatura normal.

8. TRABALHO EM REGIME DE ENSAIO

(8.1.) FUNÇÕES DE SERVIÇO ESPECIALIZADO

Servem para a introdução de diferentes parâmetros no dispositivo ou para a iniciação de ensaios. Para começar, aperte o botão **Program** (fig. 1, 1) e sem soltá-lo ligue a alimentação do aparelho. No ecrã cada outro segundo reveza-se o número da função **F.xx**.

Quando chegar à função desejada, solte o botão, iniciando desta maneira a sua execução.

(8.2.) Descrição das funções em conformidade com os seus números:

1. Calibração. Depois de escolher esta função no ecrã (fig. 1, 2) surge **CAL**. O dispositivo mede e envia os dados ao sistema de calibramento pela rede tecnológica. É utilizada na fábrica do produtor. A atribuição do número de rede é necessária para trabalho com computador pessoal ou encontrando-se num sistema para a recolha de dados e programa **LSC.EXE**. A iniciação desta função orienta automaticamente a saída **RS232** do analisador a um computador pessoal (de analogia com a função **F.07** com saída para um computador).

2. Ensaio do ecrã. No ecrã surgem periodicamente os números de 0000 a 9999, as letras AAAA, bbbb, CCCC, dddd, EEEE, FFFF. Os díodos de luz (fig.1, 3) ligam-se consecutivamente um após o outro em direção de cima para baixo.

3. Ensaio da bomba. Completa-se um máximo de 9999 ciclos de sorver e expirar da amostra. Após atingir o número máximo de ciclos, o programa para.

4. Atribuição dum número de rede. Através deste número o dispositivo é reconhecido no sistema de calibração na existência de ligação a um computador pessoal. Só são válidos números de 0 a 15 inclusivamente. Ao escolher a função (soltando o botão **Program**), o programa para na espera dum novo apertado do botão. Ao apertá-lo no ecrã cada outro segundo aparecem os números válidos, a começar pelo recém-escolhido. Ao atingir o número desejado, solte o botão, pelo que o número desejado fica memorizado no dispositivo.

Atenção:

Para que o sistema de calibração trabalhe numa maneira regular, não é permitido que dois ou mais dispositivos tenham o mesmo número de rede.

A atribuição do número de rede é necessário nas condições da fábrica do produtor, onde se trabalha com um computador pessoal e com o programa **LSC.EXE** ou num sistema de computadores para a recolha de dados.

5. Teste do ultrassom. Faz-se somente na fábrica do produtor.

6. Preparação do aparelho – a amostra é tomada do copinho de medição. É utilizada em condições da fábrica do produtor. Os resultados são enviados pela rede tecnológica ao computador pessoal. A iniciação desta função orienta automaticamente a saída **RS232** do analisador a um computador pessoal (de analogia com a função **F.07** com saída para um computador).

7. Escolhe-se o formato dos dados, enviados ao portão RS 232. Há duas opções: **PC** (computador pessoal) – a um programa de recolha de dados com base numa medição ou **Pr** (impressora de série) – imprimem-se os resultados da medição. Os parâmetros do intercâmbio de série são: **9600 bps, No parity, 8 bits data, 1 stop bit**. O arranque das funções **F.01, F.06** orienta automaticamente a saída **RS232** do analisador a um computador pessoal (de analogia

com a função **F.07** com saída a computador). Isto significa que depois dum ensaio ou calibramento do dispositivo, se fôr necessário imprimir os resultados duma medição, a saída **RS 232** deve ser novamente orientada à impressora de série.

8. Reservas (para desenvolvimento de software).

9. Correções da temperatura da amostra. Permite aumentar-/diminuí-la por +9.9 até -9.9 °C. Trabalha-se de analogia com as funções para correções de **FAT, COM** etc. São utilizadas na fábrica do produtor.

10 a 27. Funções de correções nos parâmetros medidos para cada calibramento em separado. Os parâmetros estão corrigidos sem dependência um do outro para cada calibração em separado. Há possibilidade de expor a correção no ecrã, de nulá-la, de aumentar o resultado ou de diminuí-lo pelos passos abaixo expostos.

Sequência do trabalho:

- Quando atingir o número da função desejada o operador deve soltar o botão **Prog** (veja a tabela das funções em baixo).

O operador aperta novamente o botão **Prog**. No ecrã aparece o valor corrente da correção. Em seguida o dispositivo indica o valor com o qual se pode aumentar o valor medido pelo respetivo passo. Ao atingir a máxima correção positiva, aparecem os valores, pelos quais o valor medido se pode diminuir. Este procedimento deve ser periodicamente desempenhado. Ao atingir o valor desejado da correção, o botão deve ser soltado, para memorizá-lo. Ao apertar o botão novamente Você passará à função seguinte.

Tabela das funções submetidas a correção:

Número da função						Calibr. N:
Fat	SNF	Den	Lac	Sal	Kas(Pro)	
10	11	12	13	14	15	1
16	17	18	19	20	21	2
22	23	24	25	26	27	3

Tabela das correções possíveis, limites e passos de alteração:

Parâmetro	Aumento	Diminuição	Passo
Gordura	0.95 %	0.95 %	0.01%
SNF	4.75 %	4.75 %	0.05%
Densidade	4.75 %	4.75 %	0.05%
Lactose	0.95 %	0.95 %	0.01%
Sales	0.95 %	0.95 %	0.01%
Proteínas	0.95 %	0.95 %	0.01%
Água adicionada	9.00 %	9.00 %	1.00 %
Temperatura da amostra	9.9 °C	9.9 °C	0.1 °C

Exemplo:

Escolha (prepare) duas amostras: a primeira – próxima ao limite inferior do raio de medição, a segunda – próxima ao limite superior do raio de medição. Faça a medição segundo os métodos de referência (Gerber ou Rose Gotlib para gordura, secagem para sólidos sem gordura, Keldhal para proteínas).

A primeira amostra com os dados recebidos segundo os métodos de referência 2,3 FAT, 8,9 SNF, 3,3 Prot, 4,8 Lact. A segunda amostra com os dados recebidos segundo os métodos de referência 6 FAT, 8,5 SNF, 3,15 Prot, 4,7 Lact. Faça a medição das mesmas provas no aparelho – 5 vezes cada. Deixe sem atenção o valor da primeira medição e calcule o valor médio dos restantes 4 ensaios para cada parâmetro em separado.

Por exemplo:

Para a primeira prova, medida através do Lactoscan recebeu 2,45 FAT, 8,9 SNF, 3,4 Prot, 4,8 Lac; para a segunda prova, medida através do Lactoscan recebeu 6,15 FAT, 8,5 SNF, 3,25 Prot, 4,7 Lac. Vê-se que as indicações para as percentagens da gordura e da proteína mostram diferenças: +0,15 FAT; +0,1 Prot. Isto significa que Você pode corrigir as indicações destes dois parâmetros introduzindo -0,15 para gordura e 0,1 para proteína da maneira atrás descrita.

Depois da introdução da correção o aparelho deve indicar:

Primeira amostra: 2,3 FAT, 8,9 SNF, 3,3 Prot, 4,8 Lact

Segunda amostra: 6 FAT, 8,5 SNF, 3,15 Prot, 4,7 Lact.

Da mesma maneira Você pode corrigir os restantes parâmetros.

Segunda variante das indicações:

O resultado da primeira amostra, medida por Lactoscan é 2,1 FAT, 8,9 SNF, 3,4 Prot, 4,8 Lac; o resultado da segunda amostra, medida por Lactoscan é 6,2 FAT, 8,5 SNF, 3,25 Prot, 4,7 Lac. Vê-se que o raio de medição inferior é com -0,2 mais baixo, e o raio de medição superior é com +0,2 mais alto. Nesta situação é impossível fazer uso da correção e deve ser feita uma nova calibração, servindo-se das mesmas duas provas de leite.

Atenção: quando fizer correções ou calibrações Você deve ter certeza total (100%) quanto à exatidão dos resultados obtidos pelos métodos de referência.

Nota: ao acabar a calibração ou recalibração as correções introduzidas reduzem-se automaticamente ao nulo.

28 até 30. Funções que possibilitam correções nas medições de água adicionada para cada colibramento em separado.

Há possibilidade de expor no ecrã a correção, de nulá-la e de aumentar o resultado por 9% ou de diminuí-lo por 9%. Trabalha-se de maneira análoga às funções atrás indicadas (10 até 27).

Tabela das funções para correção nas medições de água adicionada

Número de função			Destinação
Calibr. 1 r1.1 – Cow	Calibr. 2 r1.2 – Sheep	<u>Calibr. 3</u> r1.3 – UHT	
28	29	30	Correção da água

Atenção:

A memorização de valores novos dos coeficientes de calibração (recalibração do dispositivo) reduz a nulo os valores anteriores das correções da respetiva calibração.

31 até 33. Funções para o aumento do valor absoluto do ponto básico de congelação para cada calibração em separado.

Serve para editar o valor do ponto básico. Ao escolher a função (soltando o botão **Program**), o programa para em espera dum novo apertado do botão. Depois de apertá-lo, no ecrã cada outro

segundo surge o valor absoluto, a começar pelo recém-memorizado. Ao atingir o valor desejado, o operador deve soltar o botão, pelo que no dispositivo fica memorizado o valor novo.

Tabela das funções para o aumento do valor absoluto do ponto básico de congelação:

Número de função			Destinação
Calibr. 1	Calibr. 2	Calibr. 3	
31	32	33	Aumento do valor absoluto do ponto básico de congelação:

34 até 36. Funções para a diminuição do valor absoluto do ponto básico de congelação para cada calibração em separado. Serve para a redação do valor do ponto básico. Ao escolher a função (soltando o botão **Program**), o programa para na espera dum novo aperto do botão. Depois de exibí-lo cada outro segundo no ecrã surge o valor absoluto diminuído, começando pelo recém-memorizado. Ao atingir o valor desejado, o operador deve soltar o botão, pelo que no aparelho fica memorizado o valor novo.

Tabela das funções para a diminuição do valor absoluto do ponto básico de congelação:

Número de função			Destinação
Calibr. 1	Calibr. 2	Calibr. 3	
34	35	36	Diminuição do valor absoluto do ponto básico de congelação:

Tabela dos ensaios

<i>Número</i>	<i>Destinação</i>
<i>1</i>	<i>Calibração /CAL/</i>
<i>2</i>	<i>Ensaio do ecrã</i>
<i>3</i>	<i>Ensaio da bomba</i>
<i>4</i>	<i>Atribuição dum número de rede</i>
<i>5</i>	<i>Ensaio do ultrassom</i>
<i>6</i>	<i>Preparação do dispositivo /CICL/</i>
<i>7</i>	<i>Escolha do formato de saída pelo portão RS 232</i>
<i>8</i>	<i>Reserva</i>
<i>9</i>	<i>Correção da temperatura</i>
<i>10</i>	<i>Correção de Fat, calibração N:1</i>
<i>11</i>	<i>Correção de SNF, calibração N:1</i>
<i>12</i>	<i>Correção de Den, calibração N:1</i>
<i>13</i>	<i>Correção de Lac, calibração N:1</i>
<i>14</i>	<i>Correção de Sal, calibração N:1</i>
<i>15</i>	<i>Correção de Kas(Pro), calibração N:1</i>
<i>16</i>	<i>Correção de Fat, calibração N:2</i>
<i>17</i>	<i>Correção de SNF, calibração N:2</i>
<i>18</i>	<i>Correção de Den, calibração N:2</i>
<i>19</i>	<i>Correção de Lac, calibração N:2</i>
<i>20</i>	<i>Correção de Sal, calibração N:2</i>
<i>21</i>	<i>Correção de Kas(Pro), calibração N:2</i>
<i>22</i>	<i>Correção de Fat, calibração N:3</i>
<i>23</i>	<i>Correção de SNF, calibração N:3</i>
<i>24</i>	<i>Correção de Den, calibração N:3</i>
<i>25</i>	<i>Correção de Lac, calibração N:3</i>
<i>26</i>	<i>Correção de Sal, calibração N:3</i>
<i>27</i>	<i>Correção de Kas(Pro), calibração N:3</i>
<i>28</i>	<i>Correção de água, calibração N:1</i>
<i>29</i>	<i>Correção de água, calibração N:2</i>
<i>30</i>	<i>Correção de água, calibração N:3</i>
<i>31</i>	<i>Aumento do ponto básico de congelação, calibração N:1</i>
<i>32</i>	<i>Aumento do ponto básico de congelação, calibração N:2</i>
<i>33</i>	<i>Aumento do ponto básico de congelação, calibração N:3</i>
<i>34</i>	<i>Diminuição do ponto básico de congelação, calibração N:1</i>
<i>35</i>	<i>Diminuição do ponto básico de congelação, calibração N:2</i>
<i>36</i>	<i>Diminuição do ponto básico de congelação, calibração N:3</i>

LACTOSCAN 90

ANALISADOR DE LEITE

Anexos

Lactoscan – Constatação do ponto de congelação

1. Metodo de constatação

Lactoscan determina o ponto de congelação de cada prova bem como a quantidade da água adicionada. Lactoscan não mede o ponto de congelação mas sim calcula o com base nas outras componentes do leite das quais este depende. As componentes básicas do leite são: água, sales lactose, gorduras, proteínas, minerais (sales) e ácidos. O ponto de congelação depende somente das componentes dissolvidas no leite e da quantidade do diluente (no leite este papel é representado pela água). A tecnologia ultra-sónica permite medir numa maneira direta gorduras, proteínas, lactose + sales (componentes solúveis – as únicas que influem no ponto de congelação), sendo que a quantidade do diluente em % determina-se como 100% dos sólidos gerais em %; e os sólidos em % = lactose % + gorduras % + proteínas % + sales % + ácidos %. Sem ter compreendido o sentido do ponto de congelação, constatado ou indicado pelo dispositivo, os resultados para a água adicionada podem ligeiramente iludí-lo no que se refere ao valor deste parâmetro.

2. Base de determinação:

O leite congela sob temperaturas inferiores à da água. O ponto médio de congelação do leite cru nas demais regiões do mundo é colocado perto de $-0,540^{\circ}\text{C}$. O valor médio para a Vossa região chama-se “ponto básico de congelação”. O ponto de congelação do leite é uma “constante fisiológica”. Contudo isto não significa que este não é submetido a alterações nenhuma. Na realidade este é determinado por um conjunto de múltiplos fatores como: nutrição, raça, período do ano, período de lactação, clima, momento específico de tomada da prova (início, metade ou fim da lactação). Quanto mais provas utilizarmos para obter este valor médio, tanto mais fidedigno será este valor na qualidade de base.

Ou seja o ponto básico de congelação é representado pelo valor médio dos pontos de congelação das provas de leite de numerosas vacas. Quando um produtor é fiscalizado no laboratório, aí a principal coisa a fazer é só conferir o valor médio das vacas do respetivo produtor com o valor médio numa área maior.

O ponto básico de congelação é estabelecido pelos órgãos sanitários locais, pelo Ministério da agricultura (e outros); em certos casos isto é feito por algumas universidades, determinados produtores de leite ou suas associações. Muitas as vezes o seu valor é colocado no limite superior do ponto básico de congelação, visando permitir alguns desvios nos indicadores do leite, dos aparelhos de medição e do fator humano.

A associação dos químicos-analíticos oficiais não determina nenhum ponto de congelação básico, porém atualmente recomenda como limite superior de congelação: $-0,525^{\circ}\text{C}$ (o que é recuo de estandarte em 2,326 pontos do ponto médio de congelação, determinado para América do Norte – $0,5404^{\circ}\text{C}$) mais baixo do qual seria 95% certo que se encontrarão 99% de todos os determinados pontos de congelação de leite sem água adicionada.

Se o ponto de congelação for $-0,525^{\circ}\text{C}$ ou mais baixo, poderia ser suposto que no leite não há água adicionada. Isto pode ser constatado também pelos testes abaixo mencionados. Se o ponto de congelação for mais alto que $-0,525^{\circ}\text{C}$, o leite deve ser qualificado como “suposto a conter água adicionada”; isso deveria ser qualificado como leite com água adicionada ou como leite sem água adicionada com base nos testes abaixo mencionados. Faça uma avaliação das vacilações extremas diárias do ponto de congelação dum determinado rebanho, dum rebanho unido ou do leite processado, quanto à presença de água adicionada. Os casos marcados com “suspeita de água adicionada” (como está descrito acima) devem ser confirmados por ensaios de provas de leite autênticas recebidas segundo os métodos AOAC.

Depois de ter determinado o ponto de congelação através do Lactoscan, a água adicionada na Vossa prova calcula-se no Lactoscan mediante a fórmula seguinte:

$$AddedWater = \frac{FrPoint_{Base} - FrPoint_{Calc}}{FrPoint_{Base}} * 100[\%]$$

Aqui as abreviações significam o seguinte:

FrPointBase – ponto de congelação básico

FrPointCalc – ponto de congelação medido

Exemplo:

Primeira Variante:

Se Você deu como ponto de congelação básico $-0,520^{\circ}\text{C}$ (de harmonia com o ponto 5.9 da diretiz 92/46/EEC) e o valor recebido pela medição fôr $-0,540^{\circ}\text{C}$, segundo a fórmula atrás mencionada obterá $-3,8\%$. Como não existe água adicionada negativa, o aparelho **Lactoscan** indica 0% de água adicionada. A razão disso é o ponto de congelação básico dado por Você. As causas para tal resultado são explicadas em cima.

Se no mesmo leite introduzirmos $3,8\%$ de água, com esta base admitida, o aparelho medirá o ponto de congelação como sendo: $-0,520^{\circ}\text{C}$, mas indicará novamente 0% de água adicionada.

Segunda variante:

Se a base dada pela ementa existente no aparelho fôr $-0,540^{\circ}\text{C}$ e o resultado da medição fôr também $-0,540^{\circ}\text{C}$ o aparelho irá indicar 0% . Se adicionar $3,8\%$ de água, o aparelho indicará $3,8\%$ de água adicionada.

Do atrás exposto pode-se deduzir que é muito importante ter introduzido um ponto de congelação bem correto.

As indicações do aparelho quanto à presença de água adicionada podem dar informação em relação com a suspeita da presença de tal. O seu valor exato pode ser apurado depois de tomar “prova da granja” e utilizar o ponto de congelação medido com Lactoscan na qualidade de ponto básico de congelação na fórmula para calculação da água adicionada.

Em tal caso o resultado obtido segundo esta fórmula dará o valor absoluto da água adicionada do respetivo fornecedor.

GARANTIA DO VENDEDOR

LACTOSCAN 90

Modelo de estandarte

Prazo da garantia – 12 meses a começar a partir da data da compra.

Defeitos que fôrem consequência de exploração, transportação ou manutenção incorreta, serão reparados a custo do cliente.

Em caso de etiquetas rasgadas a garantia anula-se.

Número de série №:

Data da compra:

Palavra de ordem:

Distribuidor:

Assinatura:

Carimbo:

