

Milkotronic Lda.

LACTOSCAN 90

Analizador de leite

Com display LCD – 16 digits x 4 linhas

Manual de uso

ÍNDICE

1. DESTINAÇÃO

2. CARACTERÍSTICA TÉCNICA

3. O ANALISADOR E AS SUAS COMPONENTES

4. PREPARAÇÃO PARA TRABALHO COM O ANALISADOR SEQUENCIA 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

2. PH METER (opção)

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 de cabra
- Leite bufalino
- 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 densimétricos (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

2.1.2. Medição de leite de ovelha

2.1.3. Medição de leite UHT

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.

Estes regimes 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

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. Para acionar o regime de lavagem aperte no botão **Enter**. Em regime de lavagem 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 2º 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.

No display aparecerá a seguinte comunicação:

**Time to start
Cleaning
É necessário começar com a lavagem**

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.

2.4. 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.

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

2.6. Duração máxima de operação ininterrupta: 8 horas

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

2.8. 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 (olhe pag.8, 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 ser ligados à mesma fase elétrica.

Os parametros 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.

2.9. Trabalho com teclado externo (opção).

O operador pode ligar à tomada do analisador, destinada para a impressora, um teclado externo, fornecido pelo produtor do analisador junto com um cabo especial. Através deste é possível introduzir um número de fornecedor, composto por quatro cifras (de 1 a 9999) bem como a quantidade dos litros por ele fornecidos (de 0.1 a 9999.9 litros) com exatidão de 0.1 litros. A introdução destes dados deverá ter sido efetuada antes do começo da medição. Para tal fim deve se apertar um dos botões das cifras do teclado, após o que no display do aparelho surge o seguinte:

```
Enter Data
Del N:
```

Em seguida o operador deve introduzir o número do fornecedor. Depois de apertar o botão ENTER do teclado externo no ecrã aparece o seguinte.

```
Enter Data
Del N:xxxx
Litre=
```

Depois disso o operador deve introduzir os litros e apertar o botão ENTER do teclado externo. No ecrã aparece o seguinte:

```
Del N:xxxx
Litre=yyyy.y
Are you sure?
0-No Yes-Enter
```

Onde as abreviações significam o seguinte:

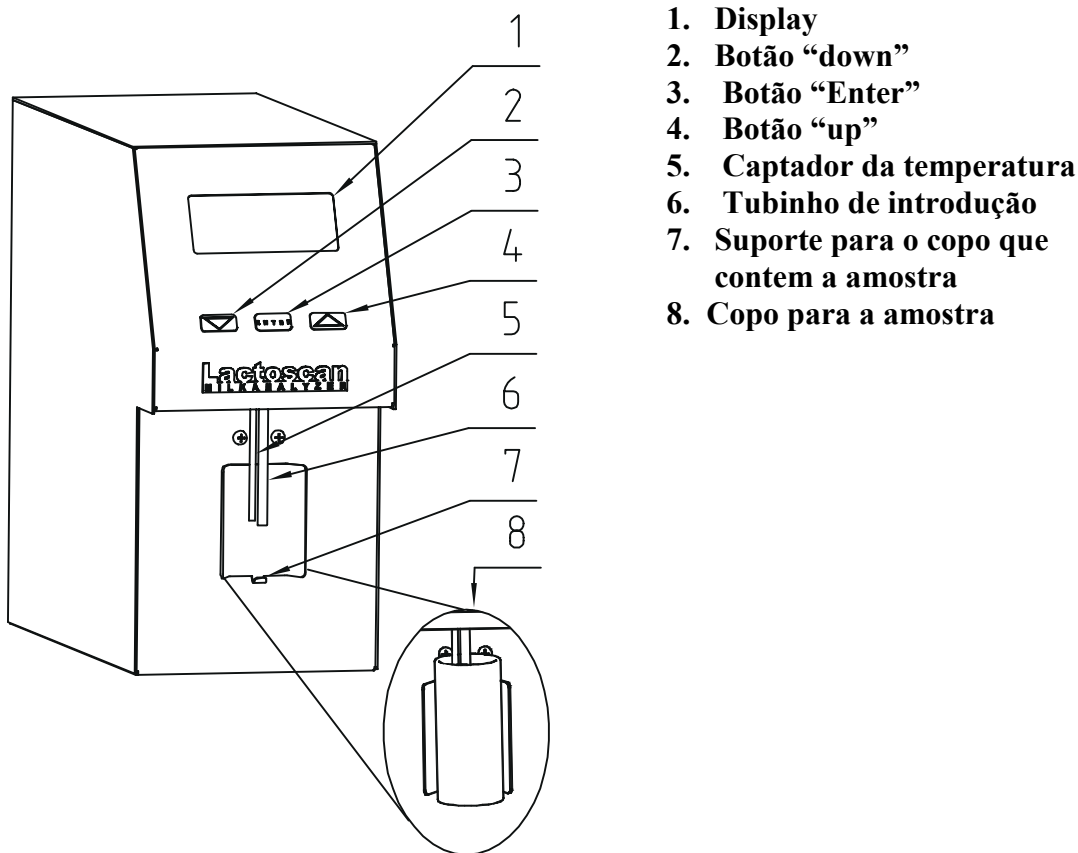
xxxx o número do fornecedor introduzido pelo operador
yyyy.y os litros introduzidos pelo operador

O operador tem duas possibilidades de agir, como segue:

1. Ele pode rejeitar os dados introduzidos apertando o botão “0” do teclado externo e começar a introduzi-los de novo.
2. Ele pode confirmar os dados introduzidos apertando o botão ENTER do teclado externo. Depois disso no ecrã aparece a calibração recém-feita. O aparelho está pronto para o começo da medição. Terminada a medição, a impressora imprime os dados sobre o fornecedor.

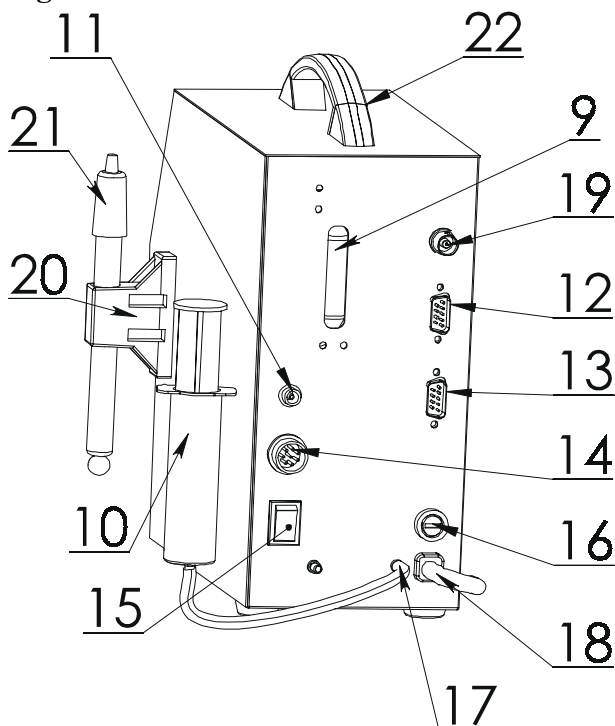
3. O ANALISADOR E AS SUAS COMPONENTES

Fig. 1 Visto de frente



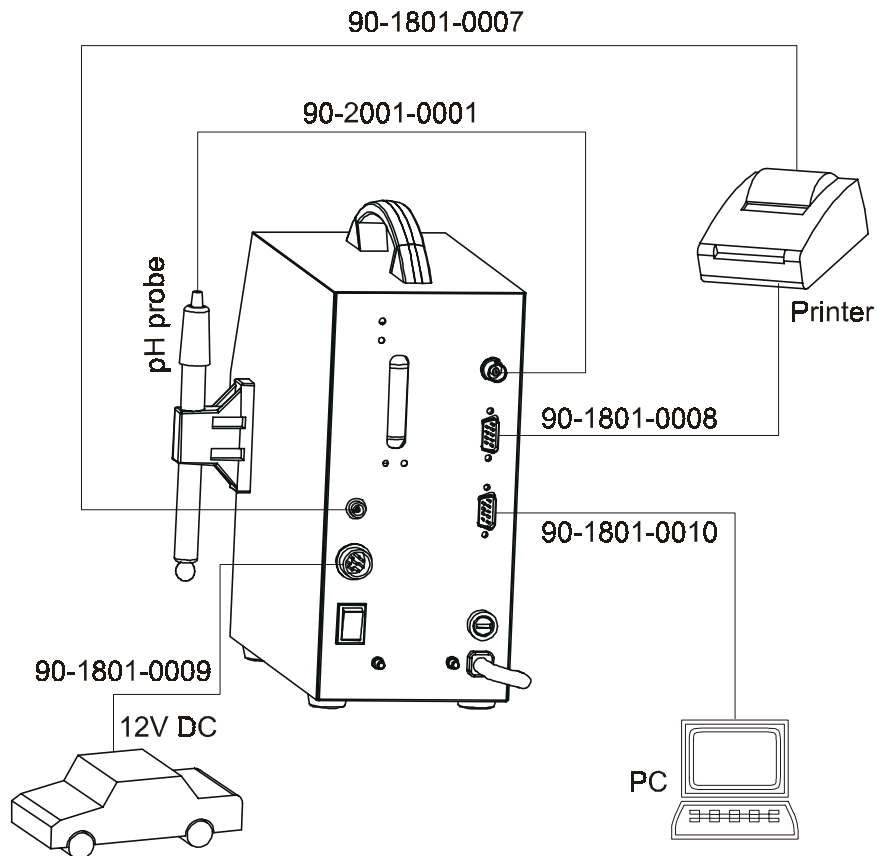
1. Display
2. Botão “down”
3. Botão “Enter”
4. Botão “up”
5. Captador da temperatura
6. Tubinho de introdução
7. Suporte para o copo que contem a amostra
8. Copo para a amostra

Fig. 2 Visto de trás



9. Indicador do nível (de vidro)
10. Seringa para lavagem
11. Saída de 12-voltes para ligação a uma impressora
12. Interface de série para a impressora
13. Interface de série RS232
14. Entrada para corrente de 12 voltes
15. Comutador de carga
16. Fusível
17. Entrada recipiente para lavagem
18. Cabo de conexão
19. Entrada para pH-metro (opção)
20. Estante para pH-sonda Ø12 (opção)
21. pH-sonda (opção)
22. Suporte (opção)

Descrição dos cabos

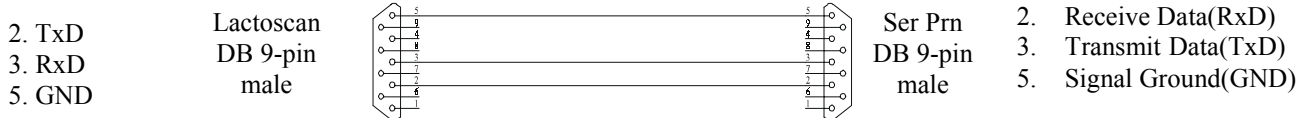


90-1801-0007

Cabo de alimentação da impressora de série 12V DC (Thermal printer tipo EP-50 veja <http://www.datecs.bg>)

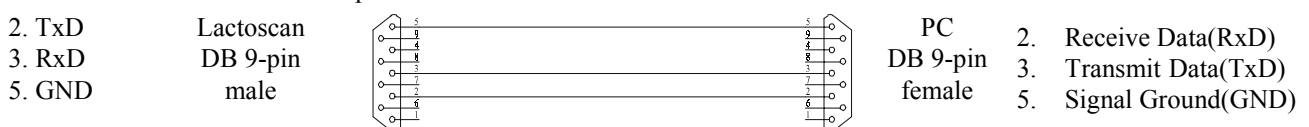
90-1801-0008

RS232 Cabo de interface para ligação do analisador de leite com a impressora de série - de estandarte para EP-50 (para as outras impressoras veja o respetivo manual de uso)



90-1801-0010

RS232 Cabo de interface para conexão do analisador de leite com IBM PC



90-2001-0001

pH sonda com cabo

90-1801-0009

12V DC cabo de alimentação do analisador de leite

1. GND
2. Fora de uso
3. Fora de uso
4. 12V DC

Fig.3

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. 2,18) na tomada. O interruptor “POWER” (fig. 2,15) 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 display (fig. 1, 1) aparecem num instante os números das versões dos programas, nos quais se baseia o funcionamento do analisador, por exemplo:

<p>Milk analyzer 90 LCD vers xx MA vers yy MA ser. N. xxxx</p>

Neste caso as indicações significam o seguinte:

Milk analyzer 90 – tempo de medição

LCD vers xx - a versão do programa que rege o display

MA vers yy - a versão do programa da placa básica

MA ser. N. xxxx - número de série – encontra-se também no painel traseiro do analisador

Atenção:

Se em pleno trabalho do analisador fôr necessário fazer uma pergunta ao produtor, Você deve estar capaz de enviar-lhe os dados do Seu aparelho que surgem no display durante o processo de identificação atrás mencionado.

A comunicação “Getting ready” permanece no display (ao longo de aproximadamente 5 minutos) antes da preparação definitiva para o trabalho. O tempo acima depende da temperatura ambiental, crescendo com a degradação da temperatura.

Depois do aparelho ficar pronto para o trabalho, no display aparece “**Analyzer ready**”. Para iniciar a medição o operador deve colocar o copo com a amostra e apertar no botão **Enter**.

4.4. Se Você quiser passar para qual-quer outro regime, Você deverá apertar o botão **Enter** (fig. 1, 3) e mantê-lo apertado. No display aparece a seguinte comunicação:

<p>Release button to start menu Desaperte o botão para activar a ementa</p>
--

Desaperte o botão **Enter**. No display aparecem os possíveis regimes de trabalho:

<p>Milk selector Cal1 – Cow Cal2 – Sheep Cal3 – UHT Cleaning</p>

Escolhe através dos botões “up” ▲ “down” ▼ os regimes desejados e aperte no **Enter** para começar.

5. REALIZAÇÃO DA ANALIZE 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 17°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. Aperte **brevemente** o botão **Enter**. 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. 1.1.), por exemplo:

Results:	
F=ff.ff	S=ss.ss
D=dd.dd	P=pp.pp
L=ll.ll	W=ww.ww

Onde as abreviações significam o seguinte:

F= ff.ff – percentagem medida da gordura

S= ss.ss – percentagem medida dos sólidos sem gordura

D= dd.dd – densidade medida em porcentos

P= pp.pp – percentagem medida das proteínas

L= ll.ll - percentagem medida da lactose

W= ww.ww - água adicionada medida em porcentos

Se Você apertar no botão "Down" ▼ no display aparece a segunda página dos resultados:

<p>Page 2 Results: T=tt.tC pH=pp.pp FP=-0.fff sol=0.sss</p>
--

Onde as abreviações representam como segue:

tt.tC - temperatura da amostra

pp.pp - o valor da acidez (pH) da amostra – se ao aparelho tiver sido ligada a respetiva sonda

-0.fff - o ponto de congelação da amostra, medido pelo aparelho.

0.sss - o valor dos sales medidos

Apertando nos botões "up" ▲ e "down" ▼ o operador pode passar duma página com resultados para a outra

5.3.2. Inscreva os resultados no formulário. Os resultados permanecem visíveis no display até o copo fôr novamente medido 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, desliga o cabo de conexão da tomada (fig. 2, 18). Estenda a mangueira da conexão **INPUT** (fig. 2, 17) no painel traseiro e acople-a com a seringa. (fig. 2, 10).

6.1.2. Encha o copo de água fria. Meta na cavidade 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 continuarem visíveis resíduos de leite, deixa 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 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, 9) 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 “**MA overheated**”, o que fôr acompanhado por um contínuo signal de som, desligue o analisador imediatamente! “**MA overheated**” 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** “**MA overheated**” desligue e contacte a oficina de serviço.

7.3. Se durante o tempo de medição no display aparecer o aviso “**Empty camera**” 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. “**Sample overheat**” – amostra superaquecida. Ouve-se um signal sonoro, 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 **(FUNÇÕES DE SERVIÇO ESPECIALIZADO)**

8.1. Ligação do aparelho em regime de serviço – Test/Setup

Para accionar o regime **Setup** do aparelho, o operador deve apertar no botão **Enter**, ligar a alimentação do aparelho, aguardar as comunicações iniciais de identificação e desapertar o botão quando aparecer o seguinte:

**Release Button
to start setup
Desaperte o botão para começar o setup**

Depois de Você ter deixado o botão no display aparece a comunicação seguinte:

MA Setup

Debaixo seguem as ementas, às quais o operador tem acesso:

**Special modes
Corrections
Settings
Tests
PH meter
Exit**

Através dos botões “up”▲” e “down”▼é possível movimentar-se pela ementa.

Se uma ementa fôr escolhida através de aperto do botão **Enter** cada ementa sugere novos pontos (subementas). Se optar por apertar **Exit** Você sairá do regime **Setup** e o aparelho passará para trabalho normal.

8.2. Destinação das diferentes ementas

8.2.1. Regimes especiais

Destinado para a escolha de regimes especiais (tecnológicos) de trabalho. Depois de iniciar este regime no display aparece o seguinte:

**Special modes
Calibration
Cycle
Exit**

Estes regimes costumam ser utilizados pelo produtor.

No regime **Calibration** o aparelho está pronto para medição e envia os resultados obtidos ao sistema tecnológico para calibração dos aparelhos. Para tal fim são necessários um computador pessoal do tipo IBM PC, um sistema de calibração LSC.EXE da firma do produtor e metodologia para calibração dos analisadores de leite Lactoscan (veja os respetivos documentos). Para iniciar a medição neste regime, o operador deve colocar o copo com a amostra na cavidade e apertar o botão **Enter**.

O regime **Cycle** serve para treino dos analisadores. Depois da introdução deste regime o analisador rítmicamente recebe a amostra, mede-a, devolve-a e mostra os resultados obtidos no display sem necessitar de comandos suplementares.

8.2.2. Corrections (Correções)

Destina-se à introdução de correções nos dados da medição. Permite correção de cada parâmetro de cada calibração em separado. Utiliza-se em casos de falta de correspondência entre os resultados das medições da mesma prova pelo analisador e pelos métodos clássicos de análise.

Tabela das possíveis correções, limites e passos de medição.

Parâmetro	Aumento	Diminuição	Passo
Percentagem de gorduras	0.95%	0.95%	0.01%
Percentagem do sólido sem gorduras	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

Depois do lançamento deste regime no display aparece o seguinte:

Corrections:
Calibration 1
Calibration 2
Calibration 3
Temperature
Exit

Depois de feita a escolha da calibração (por exemplo: Calibration 1) no display aparece o seguinte:

Cal1 Correct's
Fat
SNF
Density
Lactose
Solids
Proteins
Water
Exit

Depois de ser feita a escolha do parâmetro (por exemplo: percentagem da gordura) no display aparece o seguinte:

Fat Correction		
0,05		
-	OK.	+

Servindo-se dos botões “up”▲ e “down”▼ o operador pode aumentar ou diminuir o valor do parâmetro medido, dentro dos limites descritos acima. A saída deste regime significa memorização do valor da correção e a sua activação.

Se depois da correção as divergências entre as medições do analisador e dos métodos clássicos persistir, recomendar-lhe-emos passar para a calibração do analisador. Em dependência das condições e também dos desejos do operador isto pode acontecer com a ajuda do computador pessoal do tipo IBM PC e dum programa de calibramento do produtor, ou de maneira autónoma – regime 8.2.3.4. *Recalibrate*.

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. Façam 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 de harmonia com p. 8.2.3.4. *Recalibrate*, 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.

8.2.3. Settings

Proporciona vários parâmetros (regimes) de funcionamento

8.2.3.1. Net number

Destinado a dar ao aparelho o seu número de rede, nos casos quando este fizer parte duma rede de produção. Números possíveis – de 0 a 15 inclusivamente.

Depois de iniciada esta função no display aparece:

Net number
0
- OK +

Através do botão “up”▲ o operador pode aumentar o número do canal, e através do botão “down”▼ diminuí-lo. Aperto do botão **Enter** significaria memorização do canal escolhido e saída desta função.

Nota:

Em casos de inclusão numa rede de produção cada aparelho deve ter um número único.

8.2.3.2. Regime COM1

Destina-se à escolha de regimes de trabalho COM1 (RS232 no painel traseiro), (fig.2,13).

Possibilidades:

- saída para o computador pessoal – PC
- saída para o printer (impressora) de série – Prn

Depois de iniciar esta função no display aparece o texto seguinte:

COM1 mode:
Prn _
PC OK Prn

Através do botão “up”▲” o operador pode dirigir os resultados à impressora **Prn**, e através do botão “down”▼ – para o computador **PC**. O aperto do botão **Enter** causara memorização do respetivo dispositivo e saída da função.

8.2.3.3. LCD Setup

Destinado para ajustamento do contraste e da iluminação de fundo do display. Os dois parâmetros podem ser alterados em dois regimes:

- axelerado para ajustamento aproximado, e
- preciso.

Depois de iniciar esta função no display aparece o seguinte:

LCD Setup:
Contrast fast
Contrast fine
B. Light fast
B.Light fine
Exit

8.2.3.4. Recalibrate

Destina-se à alteração de qualquer calibração. Oferece as seguintes possibilidades:

**Recalibrate
Calibration 1
Calibration 2
Calibration 3
Edit samp's 1
Edit samp's 1
Edit samp's 1
Edit FrPoints
Exit**

Através das calibrações, expostas nos primeiros tres pontos, o operador escolhe a calibração, que ele quer refazer ou seja – recalibrar. Antes disso ele deve ter preparado as amostras a serem utilizadas no recalibramento.

Nota:

O procedimento ligado à preparação das amostras é executado segundo uma metodologia descrita em separado. Após a escolha da calibração no display aparece uma ementa, mediante a qual o operador deve introduzir os valores dos diferentes parâmetros da amostra.

A movimentação pelos parâmetros e alteração dos valores são regidas através dos botões “up”▲ e “down”▼ sendo que a escolha do parâmetro e o valor indicado se faz através do botão **Enter**.

Se por exemplo quiser calibrar leite de vaca, cuja calibração estiver indicada no aparelho através de **Calibration 1**, nos devemos escolher **Call** através de **Enter**. No display aparece a comunicação:

**Calibration 1
Getting ready**

Aguarda-se o signal sonoro e o aparecimento no display da seguinte ementa:

**Cal1 Samp High
Fat=x.xx
SNF=y.yy
DEN=z.zz**

Nós devemos introduzir neste display os resultados das análises químicas do leite com **gordura aumentada**, recebidos segundo a metodologia.

Por exemplo:

Nesta ementa escolhemos através dos botões “up”▲ e “down”▼ o parâmetro desejado, que será introduzido, e mediante **Enter** a flecha marca o número sujeito a alteração.

Por exemplo:

FAT=01.29.

Marcamos o valor desejado mediante os botoes “up”▲ e “down”▼. Apertando **Enter** movemo-nos para o número seguinte. Depois de termos introduzido o total do valor desejado para **FAT**, apertamos **Enter** e a flecha regressa para a posição inicial.

FAT x.xx
SNF y.yy

Com o botão **"down"** ▼ colocamos a flecha contra **SNF** e introduzimos o valor para SNF de modo análogo ao acima descrito; desta maneira introduzimos os restantes valores. Depois da introdução a flecha deve ser posicionada contra **Exit**, apertar **Enter** e em seguida aparecerá a ementa.

Recalibrate 1
Put sample High
5 times

A ementa sugere-nos colocar 5 vezes a amostra de gordura aumentada

Precaução! A temperatura da amostra deve encontrar-se no intervalo 15-25°C.

Antes de cada medição o leite deve ser mexido 2-3 vezes deitando-o de um vazo para o outro. Despeja a quantidade necessária no copo de medição e coloque o copo na cavidade do aparelho. Comece a medição. O aparelho sorve a amostra. No display aparece a ementa seguinte:

Recalibrate 1
Put sample high
5 times
Samp T=16.8

A medição da amostra acaba dentro de 90 segundos e aparece a ementa seguinte:

Recal 1
Put....
Cal ..

Desta maneira estamos convidados a começar a medição seguinte. Continue com este procedimento até a quinta medição.

Acabada a quinta medição automaticamente aparece a ementa:

Call Samp Low
Fat x.xx

Esta convida-nos introduzir o valor da amostra de gordura reduzida. Introduza os valores de maneira análoga ao procedimento, descrito em relação com a amostra anterior. Depois de introduzir o último parâmetro, posicione a flecha em **Exit**, aperte **Enter** e aparecerá a ementa:

Recal 1
Put sample Low
5 times

A amostra com gordura reduzida deve ser medida 5 vezes.
Após a quinta medição aparece automaticamente a ementa:

Recal 1
Put sample water

Esta convida-nos medir uma amostra de água 5 vezes. Durante isso não é necessário introduzir valores depois de termos colocado o copo de água. A medição começará diretamente. Depois da quinta medição no display aparece:

Recalibrated
Analyzer ready

Isto significa que a calibração está bem sucedida e o analisador está recalibrado para leite de vaca. A calibração é marcada da maneira seguinte: **Calibr 1**.

Desligue a alimentação do aparelho e torne a ligá-la.
O aparelho está pronto para trabalho com a nova calibração.

Nota:

Se durante o trabalho a amostra sair do intervalo 15-25°C, aparecerá o aviso:

Temperature out of
range

Aguardamos o termino da medição. Quando aparecer o aviso:

Put sample again

Colocamos uma amostra de temperatura conveniente e continuamos com a medição até té-la feito cinco vezes.

Através da ementa **Edit samp,s 1 (2,3)** ao operador torna-se possível preparar de antemão os dados dos parâmetros de cada calibração em separado ou conferir os dados das amostras.

Através da ementa **Edit FrPoints** o operador tem a possibilidade de determinar o ponto básico de congelação para cada calibração em particular. Para mais informação veja **Anexo – Ponto de congelação – teoria**. Depois de ter escolhido esta ementa, no ecrã aparece o texto seguinte:

Edit FrPoints
FrPoint Calibr1
FrPoint Calibr2
FrPoint Calibr3
Exit

Depois de ter escolhido o ponto de congelação para um determinado calibramento no display surge o seguinte:

FrPoint Calibrx
-0.fff
- OK +

Neste texto:

- **Calibrx** - significa o calibramento escolhido, cujo ponto básico de congelação será sujeito a redação
- **0.fff** - significa o valor corrente do ponto básico de congelação

Apertando os botões:

- “**up**” ▲ - aumenta o valor absoluto do ponto de congelação
- ”**down**” ▼ - diminui o valor absoluto do ponto de congelação
- Enter** - memoriza-se o valor após a redação e sai-se da ementa

8.2.3.5. Save. Rest Cal.

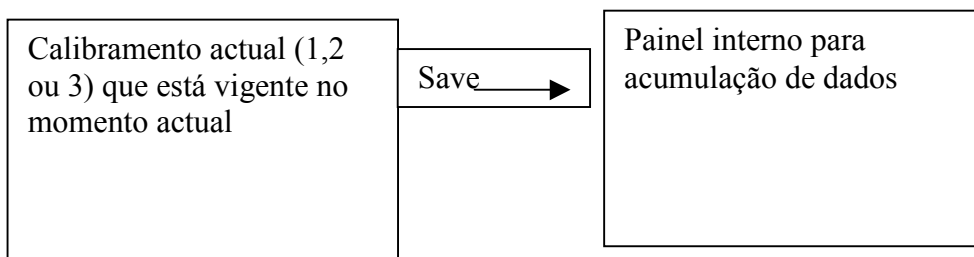
Através desta ementa Você pode memorizar a nova calibração no aparelho ou restabelecer a antiga (do produtor). Isso pode tornar-se necessário se depois de Você ter calibrado o dispositivo (por exemplo para leite de vaca), se verificar que o aparelho não exerce corretamente as medições e Você vê-se obrigado a restabelecer a calibração do produtor – em tal caso posicione a flecha em **Restore calibration** e aperte em **Enter**.

Surgirão duas possibilidades:

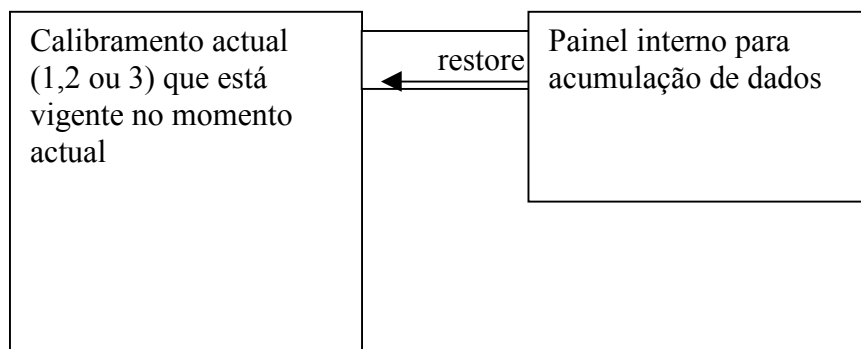
Save calibration – que mantém a calibração escolhida no painel interior

Restore calibration – que restabelece a calibração escolhida no painel interior

O procedimento **Save/Restore** deve ser repetido para cada calibração em separado



O conteúdo da calibração corrente não muda, o analisador continua a trabalhar de acordo com ela. Somene foi feita uma sua cópia de reserva no painel interior.



A calibração corrente fica substituída pela calibração do painel interior e o analisador passa a trabalhar segundo esta. O conteúdo do painel interno nunca muda.

Cautela:

Se depois de calibrar o aparelho Você apertar em Save calibration, Você vai inscrever a nova calibração em cima da do produtor. Depois disso será impossível restabelecer a calibração do produtor. Memorize a nova calibração somente se tiver plena e total certeza na sua exatidão.

8.2.4. Tests

Destinação – acciona diverços ensaios. Possibilidades:

8.2.4.1. Test pump

Destinada para accionar o ensaio da bomba. O número dos ciclos de sorver/expirar testados fica indicado no display.

8.2.4.2. Ultrasound

Ensaio do sistema de ultra-som. Faz-se na fábrica do produtor.

8.2.4.3. Serial prn

Produz um pequeno ensaio da impressora de série, ligada a COM2 – saída com a inscrição **Printer** no painel traseiro do dispositivo.

8.2.5. PH Meter.

A medição da acidez (pH) representa uma função suplementar do analisador e é oferecida ao cliente a seu expresso desejo. A medição pode ser feita em dois regimes:

Off line – iniciado através da ementa **pH Meter / Measuring**, através da qual o analisador trabalha somente como pH-metro

On line – medição automática da acidez (pH) paralelamente à medição dos restantes parâmetros da amostra. Depois de ter iniciado a ementa pH-Meter, no display aparece a informação seguinte:

**Calibration
Measuring
PH En/Disable
pH U Display
Exit**

8.2.5.1. Calibration

Destinado para calibração do pH-Meter. Para tal fim estão utilizados 2 painéis de modelo, que surgem no display como **Low buffer** (por ex. 3.00 pH) e **High buffer** (por ex. 7.00 pH).

Procede-se da maneira seguinte:

Inicia-se a ementa **Calibration**.

A sonda introduz-se no Low buffer.

Através dos botões do analisador descobre-se o valor exato do painel. No display aparece o seguinte:

**pH Calibr
Buf=3.000
V=x.xxxxV
Set**

Aqui **x.xxxxV** significa a tensão medida pela sonda. Depois das indicações se estabilizarem, o operador aperta no botão **Set**. O procedimento repete-se com o **High buffer**; depois do que aparece a comunicação:

pH Calibr OK

Isso indica que o procedimento de calibragem do analisador terminou bem sucedido.
O aparelho calibrado está pronto para medições.

8.2.5.2. Measuring.

Após a iniciação desta ementa passamos à medição da acidez (pH) em **off line**, ou seja o analisador funciona somente como pH-Meter. O operador deve introduzir a sonda na amostra desejada. No display aparece o seguinte:

<p>pH measuring x.xxxV y.yy pH Exit</p>

Aqui as abreviações significam o seguinte:

x.xxx – a tensão que foi medida através da sonda

y.yy – o valor da acidez (pH) medida da amostra

Apertando no botão **Exit** o operador pode sair do programa e passar à ementa de cima.

8.2.5.3. pH En/Disable

Sua tarefa persiste em permitir ou impedir a medição do pH em regime de trabalho normal do analisador - **On line**. Após a iniciação no display aparece o seguinte:

<p>pH Mesuring XXX No OK Yes</p>

Aqui **XXX** significa o estado actual do regime de trabalho. Apertando no botão com a respetiva inscrição pode-se proceder a alterações: **Yes** – significa que em pleno regime de trabalho normal do dispositivo (medição dos parâmetros restantes da amostra) será medido também o valor da acidez (pH); se optar por **No** – não haverá medição do pH.

8.2.5.4. pH U Display

Destina-se a permitir ou proibir a indicação da tensão da pH-sonda em plena medição do valor do pH. Após a sua iniciação no display aparece o seguinte:

<p>PH U Display XXX No OK Yes</p>
--

Aqui **XXX** significa o estado corrente do regime de indicações. Apertando no botão com a respetiva inscrição podem ser feitas alterações como segue: **Yes** – significa que o valor da acidez (pH) e a tensão da sonda estarão indicadas ao mesmo tempo.

Se optar por **No** nada será indicado. Isto refere-se aos dois regimes de medição.

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, lactose, gorduras, proteínas, sales minerais 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, a principal coisa a fazer é so 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 diretriz 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 rápido

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:

