

# DAIRYSCAN

## JET 2

MANUAL DE OPERAÇÃO

Fone: (43) **3337-0008**

Rua Bélgica, 355 D-1

CEP 86046-280 - Londrina-PR

[www.pzltecnologia.com.br](http://www.pzltecnologia.com.br)



Tecnologia em equipamentos



**As informações contidas neste documento estão sujeitas a alterações sem aviso prévio  
© 2010 PZL Ind. Eletrônica. Todos os direitos reservados**

Fica proibida a reprodução por quaisquer meios sem a permissão por escrito da PZL Ind. Eletrônica.

Nome do produto: DairyScan

Nome do modelo: JET 2

Nome da empresa: **PZL Ind. Eletrônica Ltda.**  
Rua Bélgica, 355 D1  
86046-280 Londrina – Paraná - Brasil  
(43)3337-0008  
[www.pzltecnologia.com.br](http://www.pzltecnologia.com.br)

## Recomendações Gerais

- Leia com atenção as instruções de uso.
- Por segurança esse equipamento é equipado com cabo terra. Se o local não possui aterramento, instale antes de ligar o aparelho.
- Coloque o equipamento em uma superfície plana, nivelada e estável. Caso caia ou sofra uma severa batida o sistema poderá ser danificado.
- Quando conectar o aparelho na rede elétrica, não deixe o cabo da fonte na passagem para evitar pisar ou tropeçar nele.
- Retire da rede elétrica toda vez que for efetuar uma limpeza manual. O aparelho terá que estar desligado da rede elétrica durante todo o processo de limpeza manual.
- Não desmonte o aparelho, pois isto poderá causar choque elétrico.
- Manuseie o aparelho com cuidado, seguindo as instruções de uso.

# Conteúdo

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS .....	5
2. VISTA DO PRODUTO .....	6
2.1. FRONTAL .....	6
2.2. DISPLAY .....	7
2.3. PAINEL TRASEIRO .....	8
3. PREPARO DA AMOSTRA .....	9
4. DESCRIÇÃO DE FUNCIONAMENTO .....	10
4.1. PREPARANDO O EQUIPAMENTO .....	10
4.2. LIGANDO EM UMA SAÍDA 12V DC .....	10
5. SELECIONANDO UM MODO DE OPERAÇÃO .....	11
6. DEFININDO PONTO DE CONGELAMENTO .....	17
7. CONECTANDO A IMPRESSORA .....	21
8. MEDINDO AS AMOSTRAS .....	22
9. MEDINDO O PH .....	23
10. LIMPEZA E MANUTENÇÃO .....	25
10.1. LIMPEZA DE ROTINA .....	25
10.2. LIMPEZA COMPLETA .....	25
10.3. LIMPEZA SEMANAL .....	27
11. POSSÍVEIS ERROS .....	28
12. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS .....	29
12.1. COMPONENTES ANALISADOS .....	29
12.2. INTERVALO DE ANÁLISE .....	29
12.3. PRECISÃO .....	30
12.4. PARÂMETROS AMBIENTAIS .....	30
12.5. PARÂMETROS ELÉTRICOS: .....	30
12.6. DIMENSÕES DO EQUIPAMENTO: .....	30
12.7. PESO DO EQUIPAMENTO: .....	30
12.8. QUANTIDADE DE LEITE POR AMOSTRA: .....	30

# 1. Características Gerais

DAIRYSCAN JET 2 é destinado para análise de gordura, SNF (sólidos não gordurosos), proteína, lactose, água adicionada, temperatura (°C), ponto de congelamento, sólidos, densidade e pH. Essas características são medidas ao mesmo tempo. O aparelho é capaz de medir leite de vaca, leite de ovelha, leite de búfala, leite de camela, leite de lhama, UHT, creme e manteiga.

O aparelho vem de fábrica com calibrações para leite de vaca, ovelha e UHT. Caso o usuário queira efetuar a medição de outro tipo de leite, descrito acima, basta calibrá-lo.

O aparelho possui um design compacto, robusto e fácil de manusear. Basta pressionar “ENTRAR” para começar a medição e após o término pressionar “LIMPEZA” para limpar. DAIRYSCAN JET 2 pode analisar três tipos de leite definidos pelo usuário, podendo chegar a 50 análises por hora com a limpeza incluída. São necessárias pequenas amostras para leitura, sendo utilizado apenas 2,5 ml para cada análise. Não é necessário qualquer tratamento mecânico ou térmico das amostras antes da medição. Não existe a necessidade de tratamento químico. As condições ambientais de operação são de 5° a 35°C e umidade relativa entre 30% a 80%. Além de todas essas novidades o DAIRYSCAN JET 2 possui garantia total de um ano.

## 2. Vista do Produto

### 2.1. FRONTAL

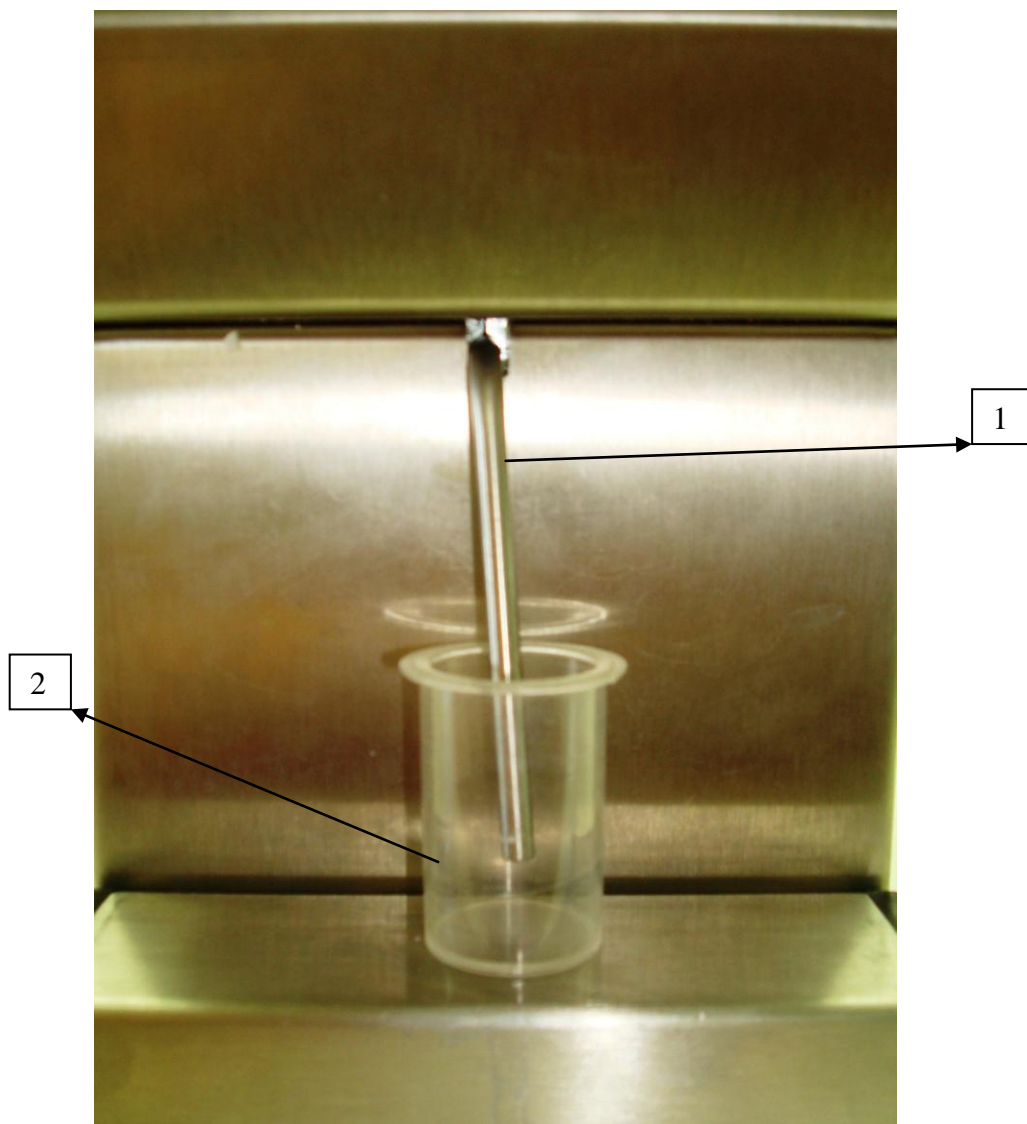


Foto 1

- 1 – Pipeta para sucção da amostra.
- 2 – Recipiente para amostra.

## 2.2. DISPLAY

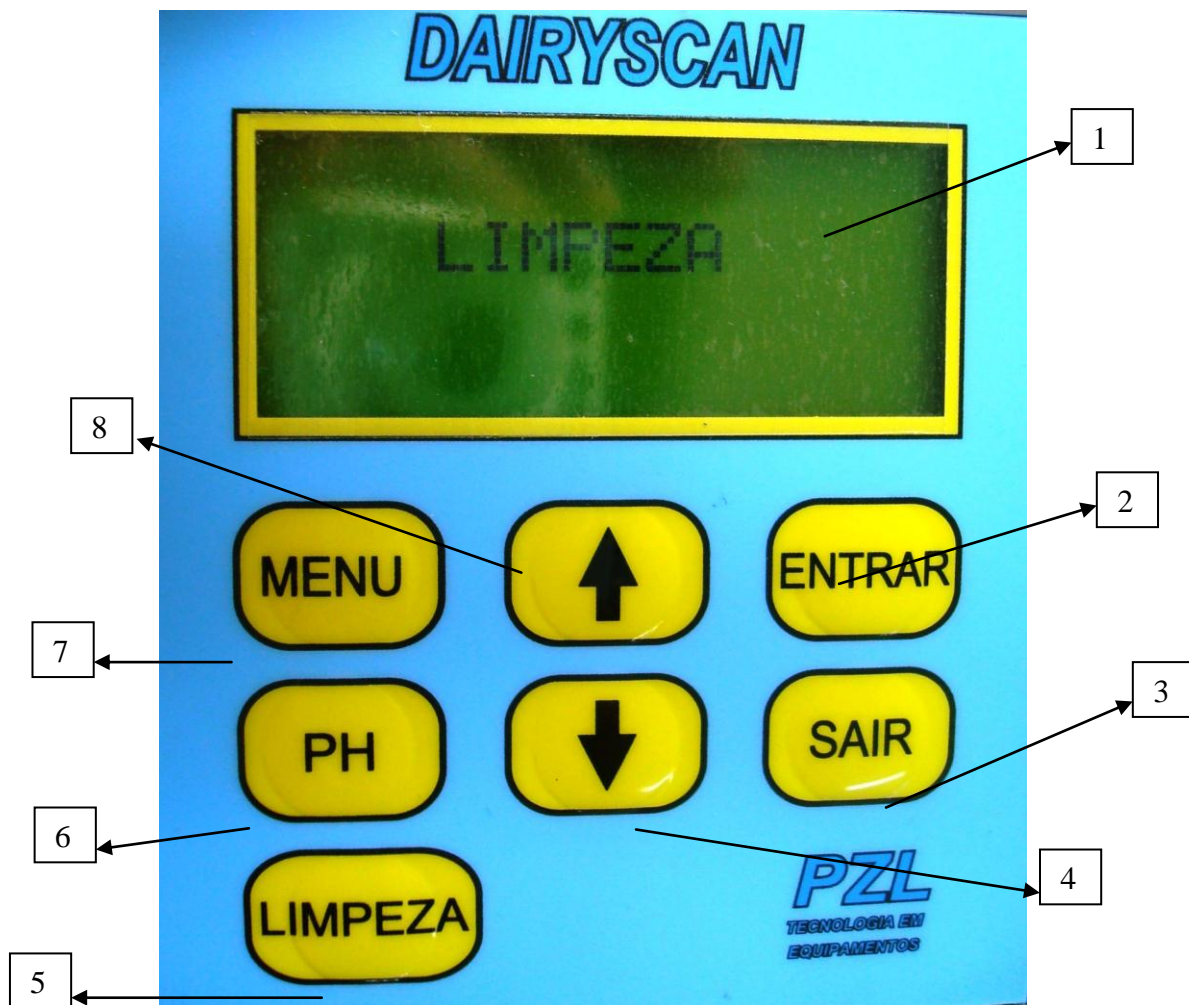


Foto 2

- 1 – DISPLAY DE CRISTAL LÍQUIDO (LCD)
- 2 – Tecla ENTRAR
- 3 – Tecla SAIR
- 4 – Tecla ↓ (para BAIXO)
- 5 – Tecla LIMPEZA
- 6 – Tecla pH
- 7 – Tecla MENU
- 8 – Tecla ↑ (para CIMA)

## 2.3. PAINEL TRASEIRO

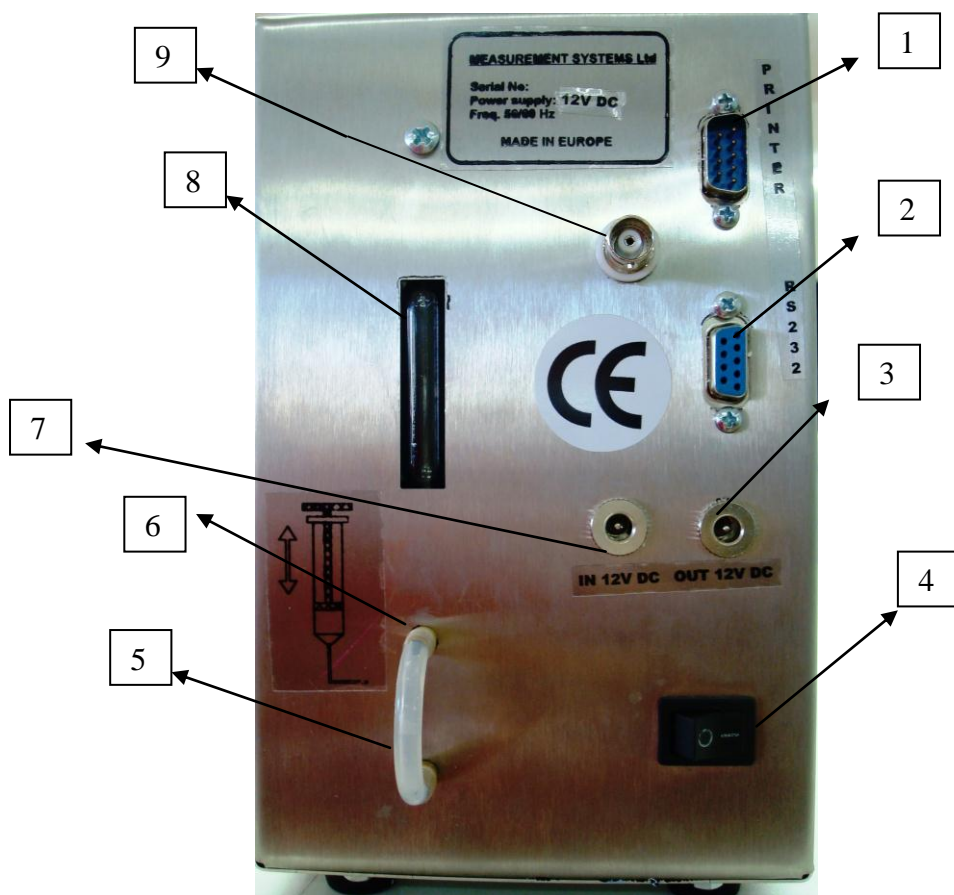


Foto 3

- 1 – Porta serial para impressora
- 2 – Porta serial RS 232
- 3 – Saída de energia 12V (para impressora)
- 4 – Botão liga/desliga
- 5 – Mangueira de silicone
- 6 – Conexão para a limpeza
- 7 – Entrada de energia 220 Vac/12 Vdc
- 8 – Indicador do nível de leite
- 9 – Conector do pH



### 3. Preparo da Amostra

Para que se obtenha um resultado mais preciso é importante que o leite espere 2 horas após a ordenha e seja agitado para que a análise seja feita. Antes de serem feitas as análises é importante coar para que sejam retirados todos os fragmentos estranhos que podem atrapalhar a análise. As amostras de leite devem estar entre 5°C a 35°C. Amostras de nata contendo gordura acima de 10% deverão ser aquecidas entre 42°C a 43°C e depois resfriadas entre 25°C e 30°C. Caso a amostra tenha temperatura acima de 36°C o aviso “AMOSTRA QUENTE” irá aparecer no painel. Use amostra de leite apenas uma vez e caso a amostra seja guardada (por no máximo 2 dias) a temperatura não deverá exceder 5°C.

## **4. Descrição de Funcionamento**

### **4.1. PREPARANDO O EQUIPAMENTO**

- 1- Coloque o aparelho em uma superfície horizontal e estável. CUIDADO: qualquer fonte de calor ou frio poderá influenciar na precisão da análise.
- 2- Conecte a fonte 220V AC na entrada de energia do aparelho e na tomada de energia elétrica. A rede elétrica terá que ser aterrada, veja “RECOMENDAÇÕES”.
- 3- Ligue o aparelho e o mesmo está pronto para o uso. Antes de utilizar o aparelho, por favor, leia e siga o restante das instruções de uso.

### **4.2. LIGANDO EM UMA SAÍDA 12V DC**

DAIRYSCAN JET 2 pode ser usado em lugares que não possuam suprimento convencional de energia elétrica. O aparelho poderá ser ligado na saída de 12V DC de um veículo ou em uma fonte externa com conexão semelhante (CABO INCLUSO). Para usar essa opção siga as informações abaixo:

- 1- Desligue a fonte 220V AC do aparelho e da energia elétrica.
- 2- Conecte uma ponta do suprimento 12V DC no aparelho e a outra na saída 12V DC do veículo ou da fonte alternativa.
- 3- O aparelho irá ligar imediatamente. Depois de ligado, o aparelho irá checar o sistema e estará pronto para uso em cerca de 5 minutos.

NOTA: Se o aparelho não ligar depois de conectado na energia elétrica, checar o fusível dentro do suprimento 12V DC.

## 5. Selecionando um Modo de Operação

Depois que o DAIRYSCAN JET 2 estiver ligado, aparecerá no display:

Analisador de Leite  
DAIRYSCAN  
Favor esperar  
Checagem do sistema

Seguido de:

Leite de vaca  
Leite de ovelha  
Leite UHT

Você poderá escolher um entre três tipos de leite disponíveis (lembrete: o usuário poderá calibrar o equipamento para qualquer outro tipo de leite descrito em “Descrições Gerais”). Para escolher o tipo de leite desejado use as setas (botões “↑” e “↓”) e então aperte “ENTRAR”.

Para começar a análise, a amostra deverá ser colocada no recipiente e o caninho deverá ser mergulhado dentro da amostra. Após isso pressione o botão ENTRAR para ativar a análise. O seguinte texto aparecerá:

MEDINDO....  
Favor esperar

Em cerca de 50 segundos o resultado da análise irá aparecer no display da seguinte forma:

G=xx.xx P=xx.xx  
S=xx.xx L=xx.xx  
D=xx.xx SI=xx.xx  
Pc=xx.xx A=xx.xx

Onde:

G= Gordura

S= Sólidos não gordurosos

D= Densidade

Pc= Ponto de congelamento

P= Proteína

L= Lactose

Sl= Sólidos

A= Água adicionada

Pressionando o botão “ENTRAR” você poderá efetuar a análise outra vez.

Pressionando o botão “SAÍDA” você irá ao display para escolha de um tipo de leite.

Para acessar o menu, pressione o botão MENU. As funções estão agrupadas em submenus. Percorra o menu até identificar a opção que deseja e pressione ENTRAR, para voltar as definições anteriores pressione SAIR.

Exemplo:

**MENU > “MODO” > “CORREÇÃO” > “LEITE DE VACA” > “GORDURA”**

Para selecionar “MODO”, “OPÇÕES” ou “DEFINIÇÕES” use as teclas “↑” e “↓” e pressione ENTRAR.

Modo Opções Definições
------------------------------

No submenu “MODO” use os botões “↑” e “↓” e pressione ENTRAR para selecionar “CORREÇÃO”, “CALIBRAÇÃO”, “CÓPIA DE SEGURANÇA” ou “RESTAURAR”.

Correção Calibração Cópia de segurança Restaurar
---

Caso você escolha “CORREÇÃO”, use as teclas “↑” e “↓” e pressione ENTRAR para selecionar o tipo de leite.

Correção Leite de vaca Leite de ovelha Leite UHT
---

Após a escolha do tipo de leite use os botões “↑” e “↓” e pressione ENTRAR para escolher o componente de correção. **Lembre-se que são duas páginas de opção de componentes.**

Proteína Lactose Sólidos Água
--

Pressione os botões “↑” e “↓” para corrigir o valor com 0.01

Correção De Gordura 0.01
--------------------------------

Pressione ENTRAR para validar a correção ou SAIR para manter o valor anterior.

## **MENU > “MODO” > “CALIBRAÇÃO”**

Para efetuar a calibração do equipamento para certo tipo de leite, são necessárias 2 (duas) amostras do leite com valores dos parâmetros conhecidos, 1 (uma) com *alta* porcentagem de gordura e outra com *baixa* porcentagem de gordura.

Após pressionar ENTRAR irá aparecer no display:

Calibração Leite de vaca Leite de ovelha Leite UHT
---

Use os botões “↑” e “↓” e pressione ENTRAR para escolher o tipo de leite desejado.

No display aparecerá o texto:

Amostra alta %  
G = x.xx  
S = x.xx  
D = x.xx

Amostra alta %  
L = x.xx  
SI = x.xx  
P = x.xx

Use os botões “↑” e “↓” e pressione ENTRAR para escolher o parâmetro. Quando o cursor marcar o lugar requerido coloque o valor conhecido. Use os botões “↑” e “↓” para definir o valor desejado e pressione ENTRAR para confirmar. Use o mesmo procedimento para as próximas figuras. Quando confirmado o último parâmetro para amostra com alta %, o seguinte texto aparecerá no display:

Amostra baixa %  
G = x.xx  
S = x.xx  
D = x.xx

Amostra baixa %  
L = x.xx  
SI = x.xx  
P = x.xx

Seguindo os passos descritos acima entre com os valores conhecidos dos parâmetros do leite com baixa porcentagem de gordura.

Após confirmar o último parâmetro da última página o seguinte texto aparecerá no display.

Coloque a  
amostra  
Alta %  
1/5 medições  
pressione Entrar

A amostra do leite de alta % de gordura deverá ser medida 5 (cinco) vezes seguidas. Coloque o primeiro recipiente com a amostra e pressione ENTRAR. Após a medição o seguinte texto aparecerá no display.

Coloque a amostra  
Alta %  
2/5 medições  
pressione Entrar

Siga o procedimento até a quinta medição. Após a última medição o seguinte texto aparecerá no display.

Coloque a amostra  
Baixa %  
1/5 medições  
pressione Entrar

A amostra do leite de baixa % de gordura deverá ser medida 5 (cinco) vezes consecutivas. Coloque o primeiro recipiente com a amostra e pressione ENTRAR. Após a medição o seguinte texto aparecerá no display.

Coloque a amostra  
Baixa %  
2/5 medições  
pressione Entrar

Siga o procedimento até a quinta medição. Após a última medição o seguinte texto aparecerá no display.

Coloque a amostra  
Água  
1/5 medições  
pressione Entrar

Siga o procedimento descrito acima. Após o término da quinta medição o processo de calibração está completo.

**NOTA:**

A água utilizada poderá ser a água normal.

Antes de cada análise a amostra deverá ser agitada.

A temperatura da amostra deve estar entre 15°C a 25°C.

Antes de começar a calibração é recomendável efetuar a “CÓPIA DE SEGURANÇA” dos parâmetros já existentes.

## **MENU > “MODO” > “CÓPIA DE SEGURANÇA”**

Vaca – calibr. 1 Ovelha – calibr. 2 UHT – calibr. 3
---

Escolha o tipo de leite para cópia de segurança da calibração e pressione ENTRAR.

No caso do insucesso da calibração / queda de energia, faixa de temperatura, etc. / escolha “RESTAURAR” no MENU para validar a última cópia de segurança de calibração e pressione ENTRAR.

## **MENU > “MODO” > “RESTAURAR”**

## **MENU > “OPÇÕES” > “INFORMAÇÃO DO SISTEMA”**

Escolha a opção e pressione ENTRAR

Informação do sistema Idioma Hora e Data
--

Escolha informação do sistema, Idioma ou Hora e Data e pressione ENTRAR.

DAIRYSCAN Modelo: JET 2 Ver: x.xx SN: xxxxxxxx
---

Onde:

Ver: Versão

SN: Nº Série



## 6. Definindo Ponto de Congelamento

Este recurso serve para definir qual o ponto de congelamento (crioscopia) é considerado normal para um leite sem fraude com água, será a referência para os cálculos de percentuais de água adicionada.

**MENU > “DEFINIÇÕES” > “DEFINIR PONTO DE CONGELAMENTO”**

Escolha definições e pressione ENTRAR

Defina ponto de congelamento  
Defina pH  
Defina termometro

Escolha definição de ponto de congelamento ou definição do pH e pressione ENTRAR

Definir Ponto congel. Cal.1  
Definir Ponto congel. Cal.2  
Definir Ponto congel. Cal.3

Use os botões “↑” e “↓” para escolher o tipo de leite e pressione ENTRAR. O seguinte texto aparecerá do display.

Definir ponto de congelamento  
- 0,540  
Pressione ENTRAR para definir


Use os botões “↑” e “↓” para colocar o novo valor e pressione ENTRAR para confirmar. Após colocar o último valor pressione ENTRAR para confirmar o novo valor.

## 7. Definindo pH

### MENU > “DEFINIÇÕES” > “DEFINIR pH”

Para calibrar o equipamento são necessárias duas soluções com valores de pH conhecidas, por exemplo uma com valor de pH 3 (baixo) e outra com valor de pH 7 (alto).

Após escolher definir pH o seguinte texto aparecerá no display.



Definir  
pH baixo  
x.xx


Remova o protetor do eletrodo. Coloque o eletrodo dentro da solução de baixo pH e tenha certeza que a zona de junção está acima da superfície da solução. Agora coloque o valor conhecido da solução de baixo pH. Use os botões “↑” e “↓” para colocar o novo valor e pressione ENTRAR para confirmar. Após digitar o último símbolo pressione ENTRAR para confirmar o novo valor. O seguinte texto aparecerá no display.



Definindo  
Valor de referência : xxxx

Espere até o eletrodo estabilizar, o valor de referência deverá oscilar o mínimo possível. Pressione ENTRAR para definir o novo valor.

O seguinte texto aparecerá no display.



Definir  
pH alto  
x.xx

Coloque o eletrodo dentro da solução de pH alto e tenha certeza que a zona de junção está acima da superfície da solução. Agora coloque o valor conhecido da solução de baixo pH. Use os botões “↑” e “↓” para colocar o novo valor e pressione ENTRAR para confirmar. Após digitar o último símbolo pressione ENTRAR para confirmar o novo valor. O seguinte texto aparecerá no display.

Definindo Valor de referência : xxxx
---

Espera até o eletrodo estabilizar, o valor de referência deverá oscilar o mínimo possível. Pressione ENTRAR para definir o novo valor.

**NOTA:**

Para a calibração do pH o eletrodo deverá estar em uma base regular para se obter maior precisão nas medições.

Para calibração utilize soluções com valores de pH o mais próximo do pH da amostra de leite.

Após cada medição ou calibração lave a ponta do eletrodo com água destilada.

Após cada medição ou calibração coloque o eletrodo no recipiente de proteção.

O pHmetro é frágil e deve ser utilizado com cuidado.

## 8. Definindo Termômetro

### MENU > DEFINIÇÕES > DEFINIR TERMÔMETRO

Pressione ENTRAR e siga o texto que aparecerá do display.

Coloque a sonda a  
15°C  
e pressione ENTRAR

Coloque no recipiente água a 15°C e pressione ENTRAR.  
O seguinte texto aparecerá no display.

Coloque a sonda a  
25°C  
e pressione ENTRAR

Repita o mesmo procedimento com a solução de água a 25°C.

## 9. Conectando a Impressora

DAIRYSCAN JET 2 pode ser conectado a uma impressora serial para que os resultados sejam impressos. O equipamento é definido para funcionar apenas com a impressora fornecida pelo fabricante, não sendo possível utilizar outros tipos de impressoras sob pena de danificar a impressora e o DAIRYSCAN.

Para conectar DAIRYSCAN JET 2 na impressora serial, siga os passos a seguir:

1. Conecte o cabo de alimentação 12V DC na saída de 12V (para impressora) na parte de trás do equipamento.
2. Conecte a outra extremidade do cabo na entrada de energia da impressora.
3. Conecte o cabo serial da saída do aparelho e da impressora.
4. Ligue a impressora e ela estará pronta para uso. A partir desse momento todos os resultados serão automaticamente impressos.

## 10. Medindo as Amostras

Após a escolha do tipo de leite a ser analisado, incline a extremidade inferior da pipeta e coloque o recipiente (veja foto 1, página 5) com a amostra na prateleira, e depois volte à pipeta na posição vertical.

Pressione ENTRAR para iniciar a análise.

Quando a análise terminar o equipamento emitirá um beep, a amostra será devolvida ao recipiente e todos os valores relacionados à amostra aparecerão no display. Caso o equipamento esteja conectado a uma impressora todo o resultado será automaticamente impresso.

Nesse momento a amostra poderá ser removida do recipiente. O equipamento continuará a mostrar os resultados até que seja feita outra análise.

### **ATENÇÃO**

Certifique-se que o equipamento está imóvel, pois qualquer balanço poderá interferir nos resultados.

### **NOTA**

Devido à possibilidade de presença de água dentro do sistema deixada pela limpeza anterior, é recomendado não levar em conta a primeira análise após a limpeza devido à baixa precisão. Para prevenir ou reduzir a imprecisão devido à água no sistema, favor ler com atenção o capítulo “Limpeza e Manutenção”, seção “Limpeza cuidadosa”.

## 11. Medindo o pH

Para efetuar a medição do pH no aparelho, o mesmo deverá estar ligado e em Stand by. A medição do pH **NÃO** é possível quando o aparelho está no seguinte modo:

ANALISANDO...  
Favor esperar

Nesse momento o aparelho está medindo os outros componentes.

Para começar a análise do pH pressione o botão pH. O aparelho estará agora operando como um medidor de pH. O seguinte texto aparecerá no display.

Resultado pH:  
x.xx

Pressione o botão SAIR para terminar a análise do pH e entrar no modo:

Leite de vaca  
Leite de ovelha  
Leite UHT

Agora poderá começar a análise de outros componentes do leite.

Tabela de erro da medição do pH de acordo com a temperatura do ambiente.

°C TEMP	pH										
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	0,30	0,24	0,18	0,12	0,06	0,00	0,06	0,12	0,18	0,24	0,30
15	0,15	0,12	0,09	0,06	0,03	0,00	0,03	0,06	0,09	0,12	0,15
25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
35	0,15	0,12	0,09	0,06	0,03	0,00	0,03	0,06	0,09	0,12	0,15
45	0,30	0,24	0,18	0,12	0,06	0,00	0,06	0,12	0,18	0,24	0,30
55	0,45	0,36	0,27	0,18	0,09	0,00	0,09	0,18	0,27	0,36	0,45
65	0,60	0,48	0,36	0,24	0,12	0,00	0,12	0,24	0,36	0,48	0,60
75	0,75	0,60	0,45	0,30	0,15	0,00	0,15	0,30	0,45	0,60	0,75
85	0,90	0,72	0,54	0,36	0,18	0,00	0,18	0,36	0,54	0,72	0,90

error/0,3 = 0,3 of 1 pH



## 12. Limpeza e Manutenção

Para uma alta precisão e confiabilidade do equipamento, os seguintes processos de limpeza devem ser feitos.

### 12.1. LIMPEZA DE ROTINA

Quando o intervalo entre 2 (duas) medições for maior que 30 (trinta) minutos ou uma considerável quantidade de análises forem feitas, o aparelho começará a soar um *beep*. Ao mesmo tempo uma mensagem “Limpeza” aparecerá no display. Favor seguir os seguintes procedimentos:

1. Encha o recipiente da amostra com água morna (45°C a 60°C) e coloque no mesmo lugar onde a amostra é colocada para ser analisada.
2. Pressione “Limpar” para iniciar o procedimento. O aparelho automaticamente irá sugar a água morna e devolver 8 (oito) vezes seguidas. Após o término o recipiente poderá ser retirado e a água descartada.

Após o final do procedimento o aparelho estará pronto para as análises e o seguinte texto aparecerá no display:

Leite de vaca Leite de ovelha Leite UHT
---

### 12.2. LIMPEZA COM SOLUÇÃO\*

Ao final de um dia de trabalho o seguinte procedimento deverá ser feito:

1. Desconecte o cabo de força da rede de energia

2. Atrás do aparelho, puxe a mangueira de silicone do conector oposto ao marcado com o desenho da seringa e conecte na ponta da seringa. A outra extremidade deverá continuar conectada.

Fazendo isso a bomba elétrica interna foi desconectada e a seringa conectada para que seja feito o trabalho da bomba manualmente.

3. Coloque o recipiente com água limpa e morna (45°C – 60°C) na prateleira de amostra.
4. Puxe e empurre a água morna fazendo o movimento de puxar e empurrar na seringa. Repita esse procedimento 6 (seis) vezes.
5. Retire a água suja e recoloque água morna e repita o procedimento do passo 4 (quatro).
6. Utilize a solução de limpeza\* para fazer uma limpeza mais profunda e manter limpo por mais tempo. Após a limpeza com a solução\* é necessário repetir 2 (duas) vezes os passos 3 e 4.

Quando terminado, desconecte a mangueira da seringa, encha a seringa de ar, reconecte a mangueira e insira o ar dentro do sistema. Repita o procedimento 2 (duas) a 3 (três) vezes.

7. Desconecte a mangueira da seringa e reconecte no aparelho no mesmo lugar conectado anteriormente.

**ATENÇÃO:** Caso a energia elétrica seja interrompida e a amostra esteja dentro do aparelho, retire a mesma usando a seringa. Lembrando que a seringa deverá ser conectada na ponta da mangueira com o desenho da seringa.

\* Essa solução é adquirida na PZL Indústria Eletrônica Ltda.

### **12.3. LIMPEZA COMPLETA COM SOLUÇÃO\***

É recomendado que seja feito o seguinte procedimento ao final de cada semana.

1. Desconecte o cabo de força da rede de energia.
2. Encha o recipiente com a solução de limpeza\* morna (45°C – 60°C).
3. Coloque o recipiente na prateleira de amostra e conecte a seringa conforme descrito anteriormente.
4. Puxe para dentro do sistema 25 ml da solução e deixe por 12 horas (mínimo de 10 horas)
5. Após o término do tempo retire a solução\* de dentro do sistema e lave o sistema com água limpa duas vezes, conforme descrito no item Limpeza Completa, passos 3 (três) e 4 (quatro).
6. Quando terminado, desconecte a mangueira da seringa, encha a seringa de ar, reconecte a mangueira e insira o ar dentro do sistema. Repita o procedimento 2 (duas) a 3 (três) vezes.

\* Essa solução é adquirida na PZL Indústria Eletrônica Ltda.

## 13. Possíveis Erros

MENSAGEM DE ERRO	PROVÁVEL PROBLEMA / CAUSA	REPARAÇÃO
Reservatório Vazio	Quantidade de leite insuficiente ou ar dentro da amostra	<p>1 - Retire, caso haja, bolhas da amostra.</p> <p>2 - Veja se, após o início da análise, a amostra diminui no recipiente. Caso não, o sistema de sucção está danificado.</p> <p>3 - Veja se a quantidade de amostra não é insuficiente.</p> <p>4 - Veja o nível do indicador de amostra dentro do aparelho (foto 3, página 7, item 6).</p> <p>5 - Veja a conexão das mangueiras (foto 3, página 7, item 6).</p>
Amostra Superaquecida	Amostra quente	A amostra excedeu a temperatura máxima recomendada.

## 14. Especificações Técnicas

### 14.1. COMPONENTES ANALISADOS

- Gordura
- SNF (sólidos não gordurosos)
- Proteína
- Lactose
- Água adicionada
- Temperatura (°C)
- Ponto de congelamento
- Sólidos
- Densidade

### 14.2. INTERVALO DE ANALISE

- Gordura (G) \_\_\_\_\_ 0,00% a 20,00%
- Sólidos não gordurosos (S) \_\_\_\_\_ 3,00% a 15,00%
- Proteína (P) \_\_\_\_\_ 2,00% a 7,00%
- Lactose (L) \_\_\_\_\_ 0,01% a 6,00%
- Água adicionada (A) \_\_\_\_\_ 0,00% a 70,00%
- Temperatura (T) \_\_\_\_\_ 1°C a 40°C
- Ponto de congelamento (Pc) \_\_\_\_\_ -0,3°C a -0,7°C
- Sólidos (SL) \_\_\_\_\_ 0,40% a 1,50%
- Densidade\* (D) \_\_\_\_\_ 1015 a 1040 kg/m<sup>3</sup>

\* Para determinar a densidade do leite, adicione 1000 (mil) ao resultado apresentado no display.

### 14.3. PRECISÃO

- Gordura (G) \_\_\_\_\_  $\pm 0,08\%$
- Sólidos não gordurosos (S) \_\_\_\_\_  $\pm 0,10\%$
- Proteína (P) \_\_\_\_\_  $\pm 0,10\%$
- Lactose (L) \_\_\_\_\_  $\pm 0,10\%$
- Água adicionada (A) \_\_\_\_\_  $\pm 3,50\%$
- Temperatura (T) \_\_\_\_\_  $\pm 1^{\circ}\text{C}$
- Ponto de congelamento (P) \_\_\_\_\_  $\pm 0,02^{\circ}\text{C}$
- Sólidos (SL) \_\_\_\_\_  $\pm 0,05\%$
- Densidade\* (D) \_\_\_\_\_  $\pm 0,3 \text{ kg/m}^3$

### 14.4. PARÂMETROS AMBIENTAIS

- Temperatura do ar \_\_\_\_\_  $10^{\circ}\text{C}$  a  $40^{\circ}\text{C}$
- Umidade relativa \_\_\_\_\_  $30\%$  a  $80\%$

### 14.5. PARÂMETROS ELÉTRICOS:

- AC Power supply \_\_\_\_\_  $220\text{V}/110 \text{ V}$
- DC Power supply \_\_\_\_\_  $12\text{V}$

**14.6. DIMENSÕES DO EQUIPAMENTO:** 125x260x205 mm

**14.7. PESO DO EQUIPAMENTO:** 3,1 Kg

**14.8. QUANTIDADE DE LEITE POR AMOSTRA:** 2,5 ml