

# Manual de Instruções

## MILK CHECKER N-4L

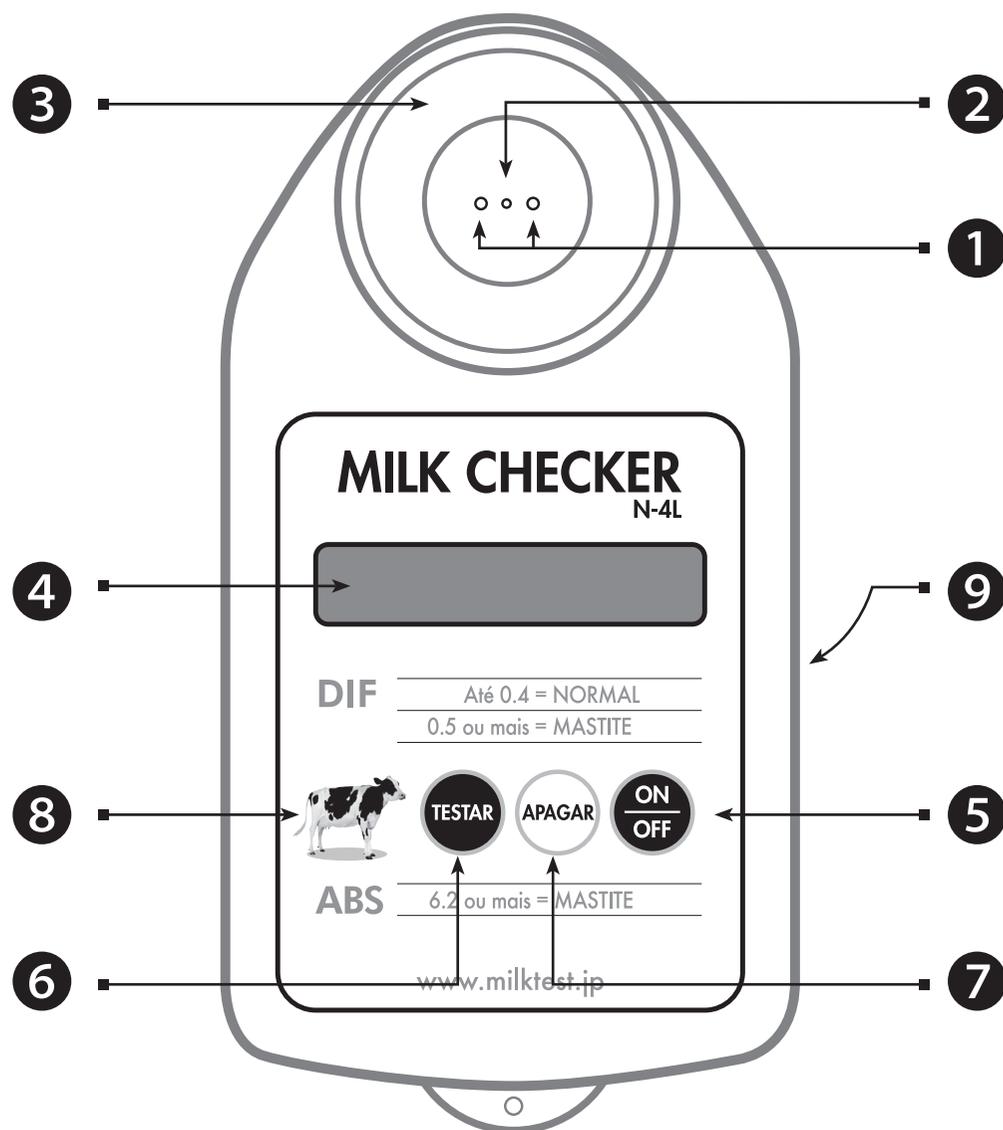


EQUIPAMENTO HOMOLOGADO PELO MINISTÉRIO  
DA AGRICULTURA, FLORESTA E PESCA DO JAPÃO

## A. ESPECIFICAÇÕES

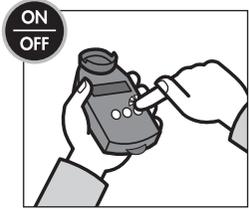
- MÉTODO DE MEDIÇÃO: Medição da condutividade elétrica (C. E.)
- CÁLCULO: Diferença da condutividade elétrica calculada por computador. Calibração automática.
- INDICAÇÃO DA LEITURA:
  1. Display digital de três dígitos
  2. Indica simultaneamente os valores absolutos de todos os tetos.
  3. Indica a diferença da condutividade elétrica após o cálculo.
  4. Indica a condutividade elétrica calibrada.
- FAIXA DE MEDIÇÃO: 0 a 13 mS/cm (miliSiemens por centímetro)
- PRECISÃO: 3% +ou- 1 dígito
- COMPENSAÇÃO AUTOMÁTICA DE TEMPERATURA: +3 a 40°C (compensado para +25°C)
- ALIMENTAÇÃO: 2 pilhas AA
- CONSUMO: 0.45 mA
- DIMENSÕES: 91 (largura) x 45 (altura) x 181mm (comprimento)
- PESO LÍQUIDO: 320g

## B. ILUSTRAÇÃO E FUNÇÕES

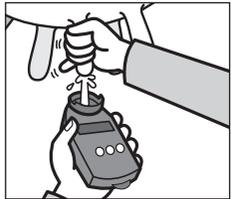


- 1 SENSORES DE ELETRODOS**  
Esses sensores medem a condutividade elétrica (C. E.)
- 2 SENSOR DE TEMPERATURA**  
A condutividade elétrica se altera facilmente com a temperatura. Esse sensor compensa a temperatura automaticamente.
- 3 COPO COLETOR DE AMOSTRA**  
Recipiente para coletar a amostra do leite.
- 4 DISPLAY DIGITAL**  
Exibe simultaneamente a condutividade elétrica absoluta dos 4 tetos, calcula a diferença entre eles automaticamente e exibe a condutividade elétrica calibrada.
- 5 BOTÃO ON / OFF**  
Pressione para ligar o aparelho. Pressione novamente para desligá-lo. Quando não está sendo usado, o aparelho se desliga automaticamente após 3 minutos.
- 6 BOTÃO TESTAR**  
Pressione para exibir a condutividade elétrica do teto testado. Após testar todos os 4 tetos, pressione mais uma vez (5ª. vez) para exibir a diferença da condutividade elétrica entre os 4 tetos testados.
- 7 BOTÃO APAGAR**  
Pressione para apagar os dados do display e testar o próximo animal.
- 8 BOTÃO CAL (CALIBRAÇÃO)**  
Oculto sob a imagem da vaca
- 9 COMPARTIMENTO DE PILHAS**  
Localizado no verso do aparelho

# C. MODO DE USAR



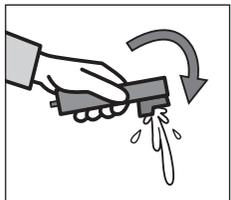
1 Pressione o botão **ON/OFF** para ligar o aparelho. Por alguns segundos, o display exibirá uma indicação de checagem.



2 Em seguida, coloque a amostra de leite do primeiro teto no copo coletor, para iniciar a medição. Encha-o quase até a borda.



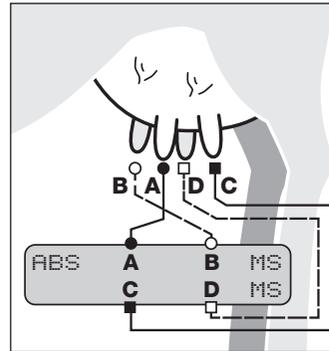
3 Pressione o botão **TESTAR**. Após alguns segundos, o display exibirá o valor da condutividade elétrica absoluta (ABS) deste teto na parte superior, à esquerda.



4 Esvazie o copo coletor e repita a operação com o segundo teto, e assim sucessivamente até completar os 4 tetos.

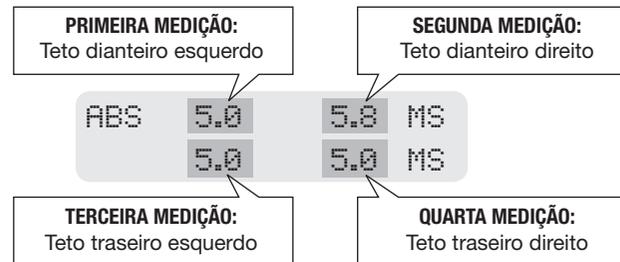
**⚠ Não há necessidade de lavar o copo coletor após a medição de cada teto.**

Os valores obtidos são exibidos no display na seguinte ordem: pela parte superior, da esquerda para a direita, em seguida na parte inferior da esquerda para direita. Por isso, recomendamos que a coleta do leite dos tetos seja feita na seguinte ordem:



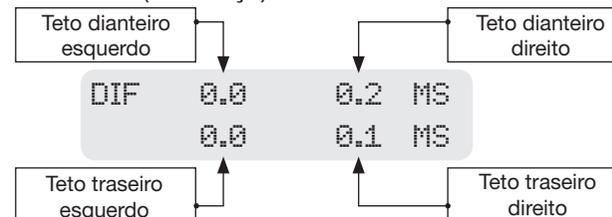
- A.** Primeira medição: Teto dianteiro esquerdo
- B.** Segunda medição: Teto dianteiro direito
- C.** Terceira medição: Teto traseiro esquerdo
- D.** Quarta medição: Teto traseiro direito

FIGURA 1 (Cond. Absoluta):



5 Após realizar a medição dos 4 tetos, pressione o botão **TESTAR** novamente para calcular a diferença de condutividade elétrica (DIF). Serão exibidas as diferenças entre os tetos, tendo como base o teto com a menor condutividade elétrica, que exibirá o valor 0.0 (zero). Todo o processo não dura mais que 30 segundos.

FIGURA 2 (Diferença):



6 Após terminar o teste, pressione o botão **APAGAR** para apagar os dados do display e, em seguida, realizar a medição do próximo animal.

## ⚠ ATENÇÃO:

- ✗ Não toque nos sensores com objetos rígidos ou pontiagudos.
- ✗ Ao coletar o leite, encha o copo de coleta até quase a borda, para evitar uma medição incorreta.
- ✗ Cuidado para não derrubar ou bater o aparelho.
- ✗ Não submerja o aparelho na água ou em qualquer outro líquido.
- ✗ Recomenda-se fazer o teste uma vez por semana, ou uma vez a cada duas semanas, dependendo do manejo e das condições higiênicas das instalações.

# D. CRITÉRIOS E INTERPRETAÇÃO

Os critérios usados pelo *Milk Checker N-4L* para avaliar o leite anormal ou infectado são os seguintes:

## CONDUTIVIDADE ELÉTRICA

<b>Condutividade absoluta (ABS)</b>	Valor igual ou maior que <b>6.2 mS/cm</b>	Indica que o leite não está normal, podendo ser colostro, ou mastite.
<b>Diferença na condutividade (DIF)</b>	Valor igual ou maior que <b>0.5 mS/cm</b>	Indica que o leite não está normal, sinalizando sintoma da mastite.

Exemplos de leituras:

#### EXEMPLO 1 - LEITE NORMAL

ABS	5.3	5.3 MS	DIF	0.1	0.1 MS
	5.2	5.4 MS		0.0	0.2 MS

Os valores da condutividade absoluta (ABS) de todos os 4 tetos são **menores** que 6.2 mS/cm. Os valores das diferenças de condutividade (DIF) são todos **menores** que 0.5 mS/cm. Portanto, o leite está NORMAL.

#### EXEMPLO 2 – LEITE ANORMAL

ABS	6.5	6.3 MS	DIF	0.2	0.0 MS
	6.4	6.3 MS		0.1	0.0 MS

Os valores da condutividade absoluta (ABS) de todos os 4 tetos são **maiores** que 6.2 mS/cm. Embora os valores das diferenças de condutividade (DIF) estejam menores que 0.5 mS/cm, o leite está ANORMAL, podendo ser colostro ou leite de lactação.

#### EXEMPLO 3 – LEITE INFECTADO COM MASTITE

ABS	5.9	6.1 MS	DIF	0.1	0.3 MS
	5.8	6.5 MS		0.0	0.7 MS

Embora os valores da condutividade absoluta (ABS) de 3 tetos estejam menores que 6.2 mS/cm, um dos tetos exibe um valor maior que 6.2 mS/cm. Além disso, o valor da diferença de condutividade (DIF) deste teto é maior que 0.5 mS/cm. Portanto, o leite está INFECTADO e o animal está com mastite sub-clínica.

#### EXEMPLO 4 – LEITE INFECTADO COM MASTITE

ABS	5.0	5.3 MS	DIF	0.0	0.3 MS
	5.9	5.2 MS		0.9	0.2 MS

Os valores da condutividade absoluta (ABS) de todos os tetos são **menores** que 6.2 mS/cm. Porém, o valor da diferença de condutividade (DIF) de um dos tetos é **maior** que 0.5 mS/cm. Portanto, o leite está INFECTADO e o animal está com mastite sub-clínica.

#### IMPORTANTE:

- ✓ Ao fazer o teste de mastite com o *Milk Checker N-4L*, sempre faça a medição de todos os 4 tetos.
- ✓ Note que a condutividade elétrica do leite pode variar de acordo com a raça, estágio de lactação, condições patológicas do animal, entre outros fatores. Por exemplo, um animal em fase de produção de colostro pode apresentar valores absolutos maiores que 6.2 mS/cm e, ainda assim, estar sadio. Portanto, para identificar a mastite sub-clínica com segurança, recomenda-se verificar as diferenças nas condutividades (DIF) entre os tetos. A diferença na condutividade ajuda a identificar o grau de inflamação.
- ✓ O *Milk Checker N-4L* é um aparelho para detecção da mastite. Porém, a confirmação e o tratamento devem ser feitos por um veterinário ou especialista.

## E. MANUTENÇÃO

- 1 É necessário enxaguar o copo de coleta uma vez diariamente, após o uso. Não toque nos sensores (de eletrodos e de temperatura) com objetos rígidos ou pontiagudos.

Não use produtos químicos abrasivos (solventes, thinner etc) para limpar o aparelho.

- 2 Caso haja coleta de colostro ou leite de mastite severa (com grumos, sangue ou pus), é necessá-

rio lavar o copo de coleta com detergente neutro.

- 3 Para remover grumos, utilize um pano macio com detergente neutro.
- 4 Não submerja o aparelho na água ou em qualquer outro líquido.
- 5 Não derrube nem bata o aparelho.
- 6 Quando as pilhas acabarem, uma mensagem de alerta aparecerá no display, e o aparelho se desligará automaticamente. Substitua-as por pilhas novas.

### CALIBRAÇÃO

O aparelho é cuidadosamente calibrado na fábrica. Porém, em caso de necessidade de reconfirmação ou de dúvida em relação à medição, ele pode ser calibrado utilizando-se solução de cloreto de potássio (KCl) com 1 ou 3 níveis de concentração, da seguinte forma:

A - Em caso de uso de solução KCl com 3 níveis de concentração:

- 1 Despeje 30ml de água destilada no copo coletor, e pressione o botão CAL. O display exibirá <CAL> e 0.0.
- 2 Despeje 30ml de solução KCl a 0.025M no copo coletor e pressione o botão CAL. O valor 0.0 será cancelado e display exibirá <CAL> e 3.4M.
- 3 Despeje 30ml de solução KCl a 0.05M no copo coletor e pressione o botão CAL. O valor 3.4M será cancelado e display exibirá <CAL> e 6.7M.
- 4 Após concluir a memorização dos dados dos 3 tipos de solução KCl, a calibração está concluída. Observe se os dados indicados estão dentro da faixa de precisão. Em seguida, pressione o botão APAGAR e faça as medições normalmente.

#### ATENÇÃO:

Se o valor da calibração não estiver dentro da faixa de precisão, pode ser que a concentração da solução padrão não esteja correta. Se os valores normais da calibração não puderem ser obtidos mesmo utilizando-se a concentração correta da solução, desligue o aparelho uma vez e repita a operação.

B - Em caso de uso de solução KCl com 1 nível de concentração:

- 1 Despeje 30ml de solução KCl a 0.05M no copo coletor e pressione o botão CAL. O display exibirá <CAL> e 6.7M.
- 2 A calibração está concluída. Pressione o botão APAGAR e faça as medições normalmente. Se o valor da calibração não puder ser obtido mesmo utilizando-se a concentração correta da solução, desligue o aparelho uma vez e repita a operação.

#### OBSERVAÇÃO:

Utilize solução padrão em que a concentração de KCl esteja medida com exatidão. Se a concentração da solução padrão não for exata, os valores exibidos não estarão corretos. Em caso de equívoco na operação, tente calibrar novamente. Se necessário, consulte seu revendedor.

Mais informações: [www.milktest.jp](http://www.milktest.jp)