



# Manual de Instruções

## Medidor de densidade DSL910



Última revisão  
Versão

18/10/2024  
1.04.005

Suporte Técnico



## SUMÁRIO

1	Introdução .....	2
2	Conceituação .....	3
3	Descrição dos Componentes .....	4
4	Densidade de Líquidos.....	5
5	Densidade de Sólidos .....	6
6	Utilização da Balança .....	7
7	Menu de Configuração .....	8
7.1	<i>Cadastro do Número de Lote.....</i>	<i>9</i>
7.2	<i>Teclas para Números .....</i>	<i>10</i>
7.3	<i>Cadastro da Densidade do Líquido de Referência .....</i>	<i>11</i>
7.4	<i>Cadastro do Volume da Esfera .....</i>	<i>12</i>
7.5	<i>Ajuste do Termômetro .....</i>	<i>13</i>
7.6	<i>Ajuste do Relógio.....</i>	<i>14</i>
7.7	<i>Ajuste do Brilho do Display .....</i>	<i>15</i>
7.8	<i>Ajuste do Número de Casas Decimais.....</i>	<i>15</i>
7.9	<i>Ajuste do Tempo de Delay.....</i>	<i>16</i>
7.10	<i>Temperatura x densidade .....</i>	<i>16</i>
8	Porta de comunicação RS232C .....	17
9	Especificações técnicas.....	18
10	Assistência técnica e PGQT .....	19
11	Termo de garantia .....	20

## 1 Introdução

O medidor de densidade DSL910 oferece uma solução avançada e altamente precisa para a medição de densidade em uma ampla gama de aplicações industriais e laboratoriais. Desenvolvidos com tecnologia de ponta e projetados para atender aos mais rigorosos padrões de qualidade, o medidor de densidade DSL910 é ideal para o controle de processos produtivos, monitoramento de qualidade de produtos e pesquisas científicas que exigem precisão e confiabilidade nas medições.

O DSL mede a densidade de sólidos e líquidos com extrema precisão, proporcionando resultados consistentes em diferentes condições de temperatura e pressão. Com uma ampla faixa de medição, esses instrumentos são adequados para materiais de diversas características, garantindo flexibilidade para diversas indústrias, incluindo alimentos e bebidas, química, petroquímica e farmacêutica. Equipados com funcionalidades de compensação automática de temperatura, os medidor de densidades asseguram medições precisas mesmo em ambientes desafiadores.

Com um design robusto e interface amigável, o DSL é fácil de operar e oferece uma calibração personalizada, permitindo que as medições sigam os padrões técnicos e regulatórios mais exigentes. Esses instrumentos combinam durabilidade, precisão e facilidade de uso, proporcionando uma excelente experiência para o usuário.

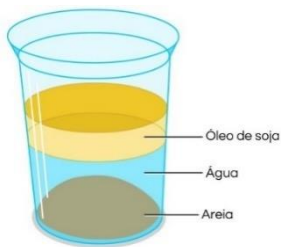
Este manual tem como objetivo orientar detalhadamente sobre a instalação, operação e manutenção do medidor de densidade DSL910, assegurando que os usuários possam aproveitar ao máximo o desempenho e a confiabilidade que esse instrumento oferece.

## 2 Conceituação

Para utilizar um medidor de densidade de forma eficaz, é importante compreender alguns termos básicos.

### Definição de densidade

Densidade é a medida da quantidade de massa de um objeto ou substância em relação ao volume que ele ocupa. Ela é calculada pela fórmula “densidade = massa/volume” e geralmente expressa em unidades como gramas por centímetro cúbico ( $\text{g/cm}^3$ ) ou quilogramas por metro cúbico ( $\text{kg/m}^3$ ). Em resumo, a densidade indica o quão compacta a matéria está em um determinado espaço.



Tipo de leitura	Referência	Recomendação
Sólidos	Líquido com densidade conhecida	Água destilada ou Álcool Isopropílico
Líquidos	Sólido com volume conhecido	Esfera de $10 \text{ cm}^3$

### Densidade de sólidos

Em sólidos, as partículas estão organizadas de maneira rígida e compacta, o que geralmente resulta em uma densidade maior em comparação com líquidos. A densidade dos sólidos pode variar dependendo do material. Por exemplo, metais como o ferro têm alta densidade, enquanto substâncias como a madeira têm densidade mais baixa. Como os sólidos têm forma e volume definidos, a medição de sua densidade é relativamente simples, pela imersão em um líquido de referência (deslocamento de água).

### Densidade de líquidos

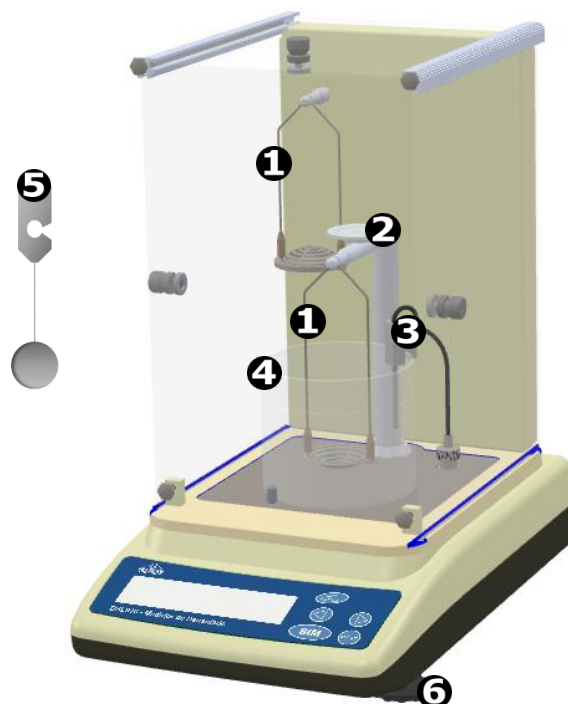
Em líquidos, as partículas estão mais espaçadas e podem se mover, mas ainda possuem uma certa coesão, o que resulta em uma densidade menor do que a maioria dos sólidos. Nos líquidos, a densidade é extremamente influenciada pela temperatura, um aumento de temperatura diminui a densidade do líquido.

### Por que é necessário saber a densidade do meu produto?

Saber a densidade de um produto é importante para determinar sua pureza, calcular volumes e quantidades em processos industriais, e garantir o controle de qualidade. Ela também é essencial para armazenagem, transporte e misturas, ajudando a evitar desperdícios e otimizar processos.

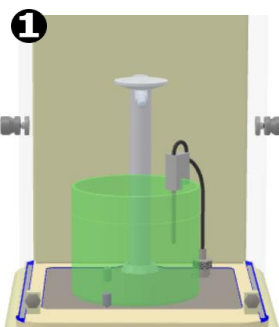
### 3 Descrição dos Componentes

1. **Cesto convexo e concavo**  
Dispositivo de suporte para medida de densidade de sólidos.
2. **Prato de peso seco**  
Prato para a pesagem da substância seca.
3. **Sensor de temperatura**  
Sensor de temperatura PT1000.
4. **Béquer de vidro**  
Recipiente para armazenar o líquido.
5. **Esfera de referência**  
Esfera de aço inox 306, utilizada como padrão de volume de 10 cm<sup>3</sup>.
6. **Ajuste de nível**  
Dispositivo de auxílio ao ajuste de nível.
7. **Botão Liga/Desliga**  
Inicialização do equipamento ou desligamento seguro.
8. **Display**  
Dispositivo LCD Alfanumérico com *Backlight*.
9. **Teclas**  
Permite ao usuário percorrer os menus, dispondo de setas, tecla SIM e tecla ESCAPE.
10. **Conector da fonte**  
Local para a conexão da fonte de energia.
11. **Conector RS232**  
Conector tipo DB9 para impressora ou computador.
12. **Nível bolha**  
Dispositivo que indica o nível da balança.
13. **Dispositivo antifurto**  
Dispositivo projetado para proteger o equipamento contra roubo.

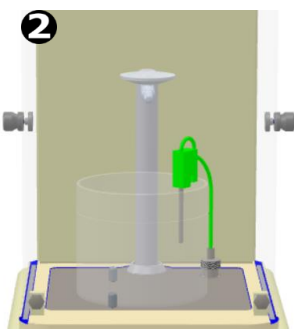


## 4 Densidade de Líquidos

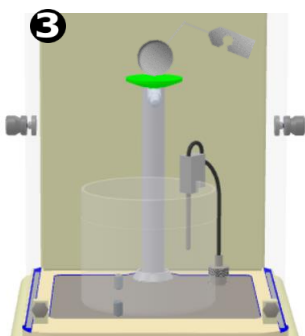
### Leitura de Líquidos



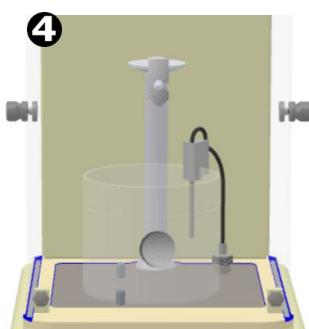
1. Encha o béquer com a amostra até atingir a linha azul (305 mL). A amostra deve ser homogênea e não conter elementos estranhos ou bolhas.



2. Instale o sensor de temperatura na borda do béquer. Não esqueça que o sensor de temperatura deve estar em contato com o líquido e não deve tocar no cesto. Utilizando as setas procure pela função "1. Densidade Líquido" e tecle SIM.



3. Aparecerá a mensagem "Prepare Sistema e tecle SIM". Coloque a esfera de referência (10 cm<sup>3</sup>) no prato e tecle SIM. Lembre-se que o volume da esfera de referência deve ser devidamente ajustado conforme procedimento do item 7.4.



4. Aparecerá a mensagem "Coloque esfera no cesto SIM". Coloque a esfera de referência (10 cm<sup>3</sup>) pendurada no suporte e imersa no líquido do béquer e tecle SIM.

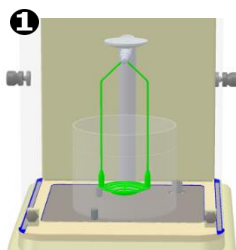
```

=====
Medidor de Densidade DSL910
=====
Versao Firmware      1.04.005
Nr. de Serie        20060499001091
=====
Amostra.....=    367
Lote.....=      123456
=====
Volume da Esfera = 9.8486 cm3
Temperatura.....= 22.2 'C
Peso Deslocamento= 9.818 g
=====
Densidade Liquido= 0,998 g/cm3
=====
Assinatura          09:55:44
Responsável         01/10/24
    
```

5. O DSL910 irá indicar "Pesando Molhado Aguarde" e logo após apresentará o resultado. Será enviado um relatório para a impressora ou para um computador indicando todos os parâmetros.

## 5 Densidade de Sólidos

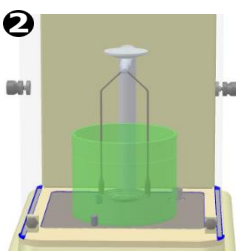
### Leitura de Sólidos



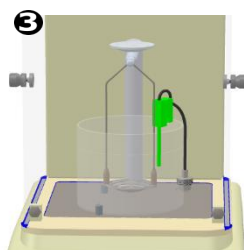
1. Utilize o cesto mais adequado (côncavo ou convexo) e coloque-o no suporte.

Côncavo: Densidade do sólido > Densidade do líquido de ref.

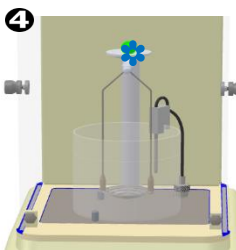
Convexo: Densidade do sólido < Densidade do líquido de ref.



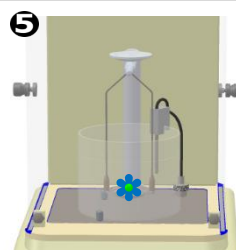
2. Encha o béquer com o líquido de referência até atingir a linha azul (305mL). O líquido deve ser homogêneo e não conter elementos estranhos. Lembre-se que a densidade do líquido de referência deve ser ajustada conforme procedimento do item 7.3.



3. Instale o sensor de temperatura na borda do béquer. Não esqueça que o sensor de temperatura deve estar em contato com o líquido e não deve tocar no cesto. Utilizando as setas procure pela função "2. Densidade Sólido" e tecle SIM. Aparecerá "Prepare Sistema e Tecle SIM...", tecle SIM.



4. Após o equipamento zerar o peso, coloque a amostra sobre o prato de peso seco. A substância deverá ter dimensões que caibam dentro do cesto e que representem o lote que está sendo avaliado. Tecle sim após colocar a amostra, o display indicará "*Pesando Seco Aguarde*".



5. Aparecerá "Ponha Amostra no Cesto e SIM...". Como solicitado, passe a amostra do prato para o cesto, mergulhando-o dentro do líquido. Tecle SIM quando o cesto parar de balançar.

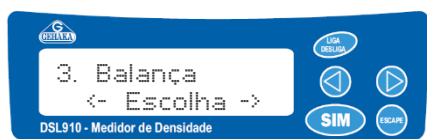
```

=====
Medidor de Densidade DSL910
Versao Firmware      1.04.005
Nr. de Serie         20060499001091
=====
Amostra.....=      368
Lote.....=         123457
Densidade Ref ...=  0,7848 g/cm3
Temperatura.....=  22,2 °C
Peso Seco.....=     0,526 g
Peso Molhado.....= -7,462 g
=====
Densidade Solido =  0,053 g/cm3
=====
Assinatura           09:55:44
Responsável          01/10/24
    
```

6. O DSL910 irá indicar "*Pesando Molhado Aguarde*" e logo após apresentará o resultado. Será enviado um relatório para a impressora ou para um computador indicando todos os parâmetros.

## 6 Utilização da Balança

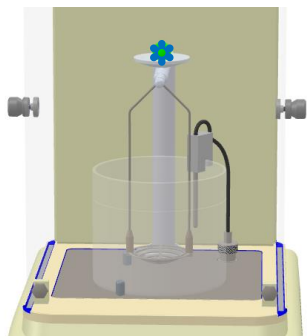
### Procedimento de pesagem na balança



1. A balança possui carga máxima de 100 g e divisão de 0,001g. Para utilizá-la, entre no menu "3. Balança" e selecione SIM.



2. Selecione a tecla "SIM" para tarar a balança. O resultado deve ficar zerado e estável.



3. Coloque a amostra sobre o prato.



4. Aparecerá no display o resultado em gramas. Para enviar o resultado para a saída serial basta utilizar a seta direita.  
*Atenção: A tecla "SIM" zera/tara a balança.*

S 2.870g @ 23,8 ' C

5. O resultado será transmitido pela saída serial no formato ao lado (massa e temperatura).



## 7 Menu de Configuração

É possível ajustar parâmetros essenciais para garantir a precisão das medições pelo menu de configuração, para isso, selecione a opção "4.Configurar". Esse menu disponibiliza as opções abaixo para personalizar o dispositivo conforme suas necessidades.

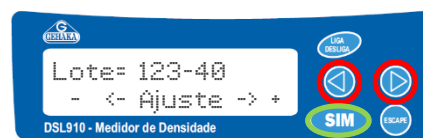
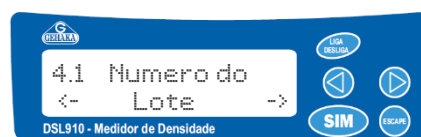


## 7.1 Cadastro do Número de Lote

Nomear os lotes no registro de impressão de amostras na análise de densidade é fundamental para garantir rastreabilidade, identificar variações entre lotes e facilitar o controle de qualidade. Isso permite comparar resultados e corrigir eventuais inconsistências.

### Procedimento de cadastro de número de lote

1. Ao ligar o equipamento procure pelo menu de configuração "4.Configurar" e tecle SIM.
2. Com o auxílio das setas procure a opção "4.1 Número do Lote" e tecle SIM.
3. Utilize as setas para ajustar o valor alfanumérico desejado e tecle SIM para avançar para o próximo dígito (são necessários 6 dígitos).
4. Proceda dessa forma até preencher todos os dígitos.
5. Após a seleção do último caractere o DSL 910 voltará ao menu de configuração.



### Por que devo utilizar?

Identificar o lote na amostragem de leitura de densidade é crucial para rastrear a origem, qualidade e possíveis variações no material analisado, garantindo a confiabilidade dos dados e a conformidade com padrões. Isso também facilita a repetição e verificação do processo.




### 7.3 Cadastro da Densidade do Líquido de Referência

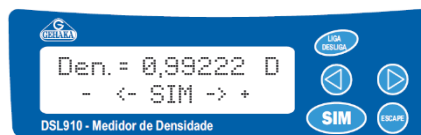
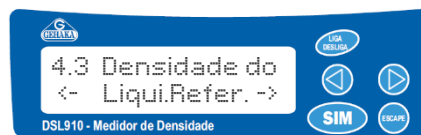
O líquido de referência é o principal valor utilizado no cálculo de **densidade de sólidos**. No item 7.10 do manual temos uma tabela que indica qual o valor de densidade da água devemos utilizar em função de sua temperatura. Procure o valor que mais se aproxima da condição que você utiliza, isto garantirá uma maior precisão na medida. Eventualmente pode ser utilizado outro líquido como referência que deverá ser cadastrado por essa função.

#### Procedimento do cálculo do líquido de referência

1. Coloque o líquido de referência no béquer.
2. Com o auxílio de um termômetro calibrado, verifique a temperatura.
3. Utilize a tabela de relação da temperatura com a densidade do líquido de referência e anote o valor.
4. Procure pelo menu de configuração "4. Configurar" e tecla SIM.
5. Com o auxílio das setas procure a opção "4.3 Densidade do Líquido de Referência" e tecla SIM.
6. Cadastre o valor da tabela de acordo com a temperatura que será utilizada utilizando as teclas (conforme item 7.2) e tecla SIM.



Temperatura (°C)	Densidade da Água (g/cm <sup>3</sup> )
0	0.99987
5	0.99997
10	0.99970
15	0.99910
20	0.99821
21	0.99799
22	0.99777
23	0.99754
24	0.99732
25	0.99705
26	0.99679
27	0.99652
28	0.99624
29	0.99596
30	0.99565
35	0.99403
40	0.99222
45	0.99022
50	0.98807



#### Atenção!

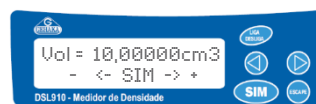
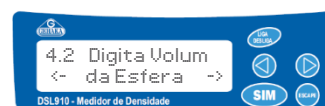
Recomendamos a utilização de água destilada como líquido de referência para análises em que a densidade do sólido será superior a 1 g/cm<sup>3</sup> e a utilização de álcool isopropílico para análises de sólidos com a densidade inferior a 1g/cm<sup>3</sup>. A tabela de compensação de temperatura de ambos os líquidos se encontra disponível no item 7.10 do manual

## 7.4 Cadastro do Volume da Esfera

Para as análises de **densidade de líquidos** é necessário utilizar uma esfera de referência que forneça uma medida precisa e constante para calcular a densidade. Essa esfera deve possuir um material específico (Aço Inox 304 ou 316L), não deve ser porosa e deve ser configurada no equipamento para as análises realizadas. A Gehaka disponibiliza de uma esfera projetada com 10 cm<sup>3</sup> junto com o equipamento DSL910.

### Procedimento do cálculo do volume da esfera

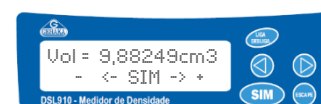
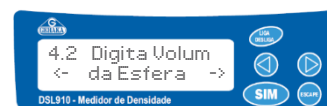
1. Ao ligar o equipamento procure pelo menu de configuração "4.Configurar" e tecla SIM.
  2. Com o auxílio das setas procure a opção "4.2 Digite Volume da Esfera" e tecla SIM.
  3. Digite o volume para "Vol= 10,00000 cm<sup>3</sup>".
  4. Coloque o líquido de referência no béquer.
  5. Realize o item 4 do manual e guarde o relatório. O valor da densidade do líquido será a "Densidade Lida" da fórmula.
  6. Com o valor de temperatura procure pelo valor da densidade corrigida da água no item 8. Esse será o valor da "Densidade Real" da fórmula.
  7. Com todos os resultados em mãos, efetue o cálculo da fórmula abaixo.
- $$\text{Volume da esfera} = \frac{\text{Densidade Lida}}{\text{Densidade Real}} \times 10 \text{ cm}^3$$
8. Entre no menu novamente e com o auxílio das setas procure a opção "4.2 Digite Volume da Esfera" teclando SIM.
  9. Cadastre o valor real do volume da esfera.
  10. Após digitar o valor, o DSL 910 voltará ao menu de configuração.



Temperatura (°C)	Densidade da Água (g/cm <sup>3</sup> )
0	0.99987
5	0.99997
10	0.99970
15	0.99910
20	0.99821
21	0.99799
22	0.99777
23	0.99754
24	0.99732
25	0.99705
26	0.99679
27	0.99652
28	0.99624
29	0.99596
30	0.99565
35	0.99403
40	0.99222
45	0.99022
50	0.98807

$$\text{Volume da esfera} = \frac{0,9856 \text{ g/cm}^3}{0,99732 \text{ g/cm}^3} \times 10 \text{ cm}^3$$

$$\text{Volume da esfera} = 9,8825 \text{ cm}^3$$



### Atenção!

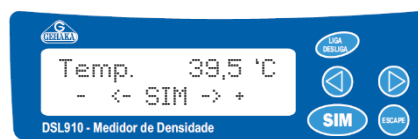
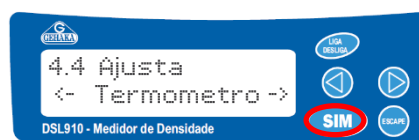
Caso a esfera já tenha sido calculada basta transferir os dados no cadastro de volume e operar normalmente. Em caso de queda da esfera, realize o cálculo novamente. O valor de volume da esfera é a base para o cálculo da densidade de líquidos e que interfere diretamente na medida.

## 7.5 Ajuste do Termômetro

A temperatura é uma das principais variáveis do cálculo de densidade, por esse motivo é crucial realizar o ajuste do termômetro de uma maneira segura e eficaz para não conter desvios de resultados.

### Procedimento de ajuste do termômetro

1. Procure pelo menu de configuração "4. Configurar" e tecele SIM.
2. Com o auxílio das setas procure a opção "4.4 Ajusta Termometro" e tecele SIM.
3. Coloque o líquido de referência no béquer.
4. Com o auxílio de um termômetro calibrado, verifique a temperatura.
5. Cadastre o valor real da temperatura (conforme item 7.2) e tecele SIM.



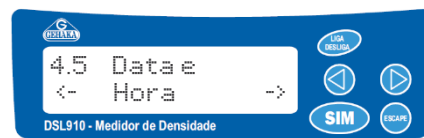
### Atenção!

O correto ajuste de temperatura no densímetro é essencial, pois a densidade dos líquidos varia com a temperatura. Um ajuste incorreto pode gerar leituras imprecisas, comprometendo a precisão dos resultados.

## 7.6 Ajuste do Relógio

O DSL já vem com o Relógio de Tempo Real (RTC) ajustado de fábrica, mas eventualmente poderá ser reajustado caso necessário.

1. Entre no menu do equipamento. Procure pelo item "Ajustar Relógio" utilizando as setas e selecione "SIM". No exemplo será alterado de 10:56:35 - 27/08/24 para 11:57:36 - 28/09/25.



2. Altere as HORAS utilizando as setas e selecione SIM.



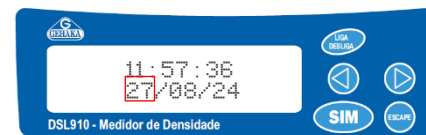
3. Altere os MINUTOS utilizando as setas e selecione SIM.



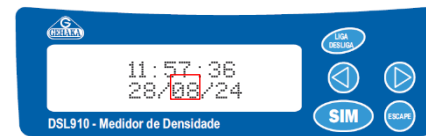
4. Altere os SEGUNDOS utilizando as setas e selecione SIM.



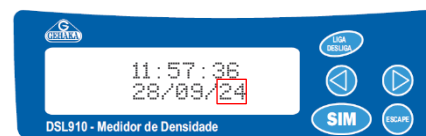
5. Altere o DIA utilizando as setas e selecione SIM.



6. Altere o MÊS utilizando as setas e selecione SIM.



7. Altere o ANO utilizando as setas e selecione SIM.



8. Após realizar as alterações o equipamento estará ajustado com o novo relógio.



## 7.7 Ajuste do Brilho do Display

O DSL contempla um ajuste do brilho do display para que o operador ajude de acordo com sua necessidade.

### Procedimento de ajuste do brilho do display

1. Procure pelo menu de configuração "4. Configurar" e tecle SIM.
2. Com o auxílio das setas procure a opção "4.6 Brilho do Display" e tecle SIM.
3. Utilize as setas para definir qual o melhor brilho do display.
4. Após escolher, tecle SIM.

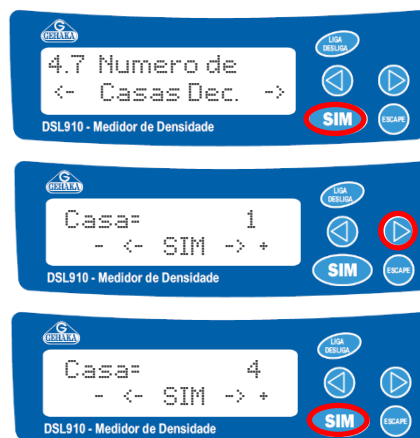


## 7.8 Ajuste do Número de Casas Decimais

O DSL contempla o cadastro do número de casas decimais (de 1 a 4) que se deseja visualizar o resultado.

### Procedimento de ajuste do número de casas decimais

1. Procure pelo menu de configuração "4. Configurar" e tecle SIM.
2. Com o auxílio das setas procure a opção "4.7 Numero de Casas Dec." e tecle SIM.
3. Utilize as setas para definir qual número de casas deseja (1 casa = 10,1 ou 4 casas = 10,1000).
4. Após escolher, tecle SIM.





## 7.9 Ajuste do Tempo de Delay

O tempo de delay é uma ferramenta utilizada para aumentar o tempo de análise de substâncias porosas. Quanto mais poroso o material, maior deve ser o tempo de delay para que o sólido absorva o líquido que foi imerso por completo antes da análise começar (máx. 300 seg.)

### Procedimento de ajuste do tempo de delay

1. Procure pelo menu de configuração "4. Configurar" e tecele SIM.
2. Com o auxílio das setas procure a opção "4.8 Tempo de Delay" e tecele SIM.
3. Utilize as setas para definir qual o tempo desejado.
4. Após escolher, tecele SIM.



## 7.10 Temperatura x densidade

Temperatura (°C)	Densidade da Água (g/cm <sup>3</sup> )	Densidade do Álcool Isopropílico (g/cm <sup>3</sup> )
0	0.99987	0.8100
5	0.99997	0.8065
10	0.99970	0.8030
15	0.99910	0.7995
20	0.99821	0.7960
21	0.99799	0.7955
22	0.99777	0.7950
23	0.99754	0.7945
24	0.99732	0.7940
24,5	0.99715	0.7938
25	0.99705	0.7935
25,5	0.99690	0.7930
26	0.99679	0.7925
26,5	0.99665	0.7920
27	0.99652	0.7915
28	0.99624	0.7910
29	0.99596	0.7905
30	0.99565	0.7900
35	0.99403	0.7875
40	0.99222	0.7840
45	0.99022	0.7805
50	0.98807	0.7770

## 8 Porta de comunicação RS232C

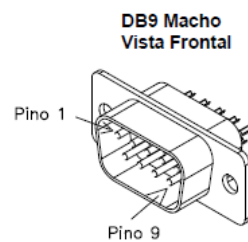
É possível obter total controle do equipamento utilizando a saída serial RS232. Por ser uma saída serial “Full Duplex” o envio de dados é realizado de maneira simultânea. Para ajustar a impressora ou o computador, siga as seguintes configurações:

- Baud Rate: 4800 bps
- Bits: 8 bits
- Paridade: none
- Stop Bit: 1 bit

Caso o equipamento não esteja transmitindo os dados, o técnico deve observar os seguintes itens:

1. Verifique se o sistema está selecionando a porta COM correta;
2. Verifique se a configuração da porta serial do computador está de acordo com o indicado;
3. Verifique se a pinagem do cabo está correta:

DB9 Fêmea	Função
1	Chassis
2	RxD
3	TxD
5	GND



Suporte Técnico



4. Entre em contato com o Suporte Técnico da Gehaka.

## 9 Especificações técnicas

Especificações Técnicas DSL910	
<b>Modelo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• DSL910</li></ul>
<b>Balança</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Carga máxima: 100 g</li><li>• Divisão: 0,001 g</li><li>• Repetitividade: <math>\pm 0,001</math> g</li><li>• Linearidade: <math>\pm 0,002</math> g</li></ul>
<b>Densidade</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Líquidos: máx. 3,0 g/cm<sup>3</sup></li><li>• Sólidos: máx. 30,0 g/cm<sup>3</sup></li><li>• Divisão: 0,0001 g/cm<sup>3</sup> (selecionável)</li><li>• Repetitividade: <math>\pm 0,03</math> g/cm<sup>3</sup> (líquidos e sólidos)</li></ul>
<b>Termômetro</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Faixa de Operação: 0 a 50 °C</li><li>• Divisão: 0,1 °C</li></ul>
<b>Sistema</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rede: 90 a 240 VAC</li><li>• Frequência: 50 a 60 Hz</li><li>• Consumo: 6 Watts</li><li>• Dimensões: 195 x 320 x 335 mm (L x A x P)</li><li>• Peso: 9,2 Kg</li></ul>
<b>Acessórios</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conjunto de cestos côncavo e convexo</li><li>• Sensor de temperatura PT1000</li><li>• Béquer de vidro de 305 mL</li><li>• Esfera de Aço INOX de 10 cm<sup>3</sup></li><li>• Impressora térmica IG-200</li></ul>

## 10 Assistência técnica e PGQT

A instalação e as manutenções preventivas e corretivas devem ser realizadas e acompanhadas pela equipe especializada do Departamento Técnico da Gehaka, mesmo durante o período de garantia (um ano). Consulte nossa Assistência Técnica para maiores informações sobre o Programa da Garantia da Qualidade Total (PGQT), que oferece:

- ✓ Instalação por técnico especializado Gehaka.
- ✓ Treinamento operacional.
- ✓ Treinamento teórico e prático sobre procedimentos de manutenções preventivas.
- ✓ Visitas periódicas por técnico especializado Gehaka.
- ✓ Revisão geral.
- ✓ Treinamentos de reciclagem.
- ✓ Relatórios arquivados no “Book” do equipamento.

Vantagens do Programa:

- ✓ Atendimento no local.
- ✓ Garantia total e permanente.
- ✓ Manutenções preventivas.
- ✓ Histórico confiável devido ao rigoroso acompanhamento.

Assistência Técnica



## 11 Termo de garantia

Este termo refere-se aos produtos aqui designados como EQUIPAMENTO(S), fabricados e comercializados por INDÚSTRIA E COMÉRCIO ELETROELETRÔNICA GEHAKA LTDA, denominada neste instrumento como VENDEDORA, e destina-se a disciplinar os termos de garantia concedida ao ADQUIRENTE dos seus produtos.

### 1. ESCOPO DA GARANTIA

- 1.1. No período compreendido pela garantia, a VENDEDORA compromete-se a manter o EQUIPAMENTO de acordo com a forma e a funcionalidade especificadas na sua PROPOSTA COMERCIAL e/ou PROJETO TÉCNICO SOB ENCOMENDA, que eventualmente tenha sido desenvolvido especificamente para o ADQUIRENTE.
- 1.2. Durante todo o período de garantia, a VENDEDORA ficará responsável pelos reparos dos vícios ou defeitos de fabricação e desgaste anormal do EQUIPAMENTO, sem que haja ônus para o ADQUIRENTE.
- 1.3. Os reparos decorrentes da garantia contra defeitos de fabricação serão preferencialmente realizados nas dependências do local de fabricação do EQUIPAMENTO, e os custos para o envio e a devolução dele serão providos pela VENDEDORA, que, caso a caso, emitirá um Registro de Não Conformidade (RNC) para os casos exclusivos de troca de equipamento e atendimento da garantia. O RNC conterá o descritivo completo do produto defeituoso, ou seja, marca, modelo, número de série, relação de acessórios e opcionais que o acompanhem.

### 2. PROCEDIMENTOS ADOTADOS PARA CONCESSÃO DA GARANTIA

- 2.1. Constatado o defeito dentro do prazo de garantia, caberá ao ADQUIRENTE comunicar à VENDEDORA imediatamente, por meio de uma mensagem de e-mail direcionada para o endereço suporte.cliente@gehaka.com.br, que é o canal exclusivo de atendimento de pós-venda da fábrica, relatando todos os detalhes da ocorrência. Após receber o e-mail enviado pelo ADQUIRENTE, a VENDEDORA terá um prazo de até 48 (quarenta e oito) horas para providenciar a emissão do Registro de Não Conformidade (RNC).

Resumindo, o fluxo de procedimentos para a concessão da garantia é o seguinte:

1. O ADQUIRENTE entrará em contato com a VENDEDORA para solicitar atendimento em garantia do produto defeituoso.
2. A VENDEDORA informará ao ADQUIRENTE, logo após realizar a consulta ao departamento de logística, qual será a empresa transportadora que realizará a coleta do EQUIPAMENTO, para que os dados da transportadora sejam inseridos na nota fiscal de remessa que será emitida pelo ADQUIRENTE.
3. Por fim, a VENDEDORA fornecerá o número do RNC para que o ADQUIRENTE também possa inserir essa referência de controle em sua nota fiscal.
4. O ADQUIRENTE deverá enviar o arquivo digital da referida NF-e de remessa para conserto, no formato digital (PDF) para o e-mail suporte.cliente@gehaka.com.br antes que a empresa transportadora indicada pela VENDEDORA efetue a coleta do produto defeituoso e o leve para a fábrica.

#### IMPORTANTE:

- a. Não será aceito o envio de produto(s) sem nota fiscal.
- b. Não serão recebidos produtos defeituosos para o atendimento em garantia com nota fiscal que não contenham as informações indicadas nos itens 2. e 3. acima.
- c. Esse fluxo não se aplicará a produtos, projetos, instalações e/ou sistemas especiais desenvolvidos sob encomenda.

2.2. A garantia, durante o período concedido, restringir-se-á às medidas abaixo mencionadas, as quais serão sempre efetivadas na seguinte ordem:

2.2.1. Reparação do defeito.

2.2.2. Substituição de partes e peças necessárias.

2.2.3. Troca do EQUIPAMENTO por outro igual.

2.2.4. Restituição do valor pago pelo ADQUIRENTE, que será realizada em última hipótese e somente após esgotadas todas as possibilidades previstas anteriormente, em prestígio ao Princípio da Conservação dos Negócios Jurídicos.

2.3. Se, durante o prazo de garantia, for constatado defeito no produto, e não sendo possível proceder ao reparo previsto na cláusulas anterior, a garantia será limitada à restituição do valor recebido nos termos do artigo 443 do Código Civil, afastado qualquer outro tipo de indenização ou compensação.

### 3. EXCLUSÃO DA GARANTIA

3.1. A garantia compreende somente o EQUIPAMENTO comercializado e não se aplica a itens consumidos na sua utilização e operacionalidade, tais como elementos filtrantes, sensores, eletrodos, raspadores, qualquer tipo de lâmpada, emissor infravermelho, soluções químicas, consumíveis, entre outros.

3.2. Excluem-se da garantia, ainda, os defeitos ou danos decorrentes das seguintes hipóteses:

3.2.1. A garantia cessará automaticamente quando a reparação, manutenção ou ajuste do(s) EQUIPAMENTO(S) for realizada por agente técnico não autorizado ou capacitado pela VENDEDORA.

3.2.2. Quando verificado que os defeitos foram ocasionados por serviços de reparos, manutenção ou ajustes executados por pessoas ou empresas prestadoras de serviços de assistência técnica não autorizadas pela VENDEDORA.

3.2.3. Danos causados pelo uso de componentes não originais ou de produtos ou equipamentos de terceiros e acessórios periféricos não autorizados ou não homologados pela VENDEDORA.

3.2.4. Danos decorrentes de caso fortuito ou força maior.

3.2.5. Danos ocasionados pelo uso inadequado do EQUIPAMENTO, incluindo, mas não se limitando a: quedas, golpes, fogo, chuva, produtos de limpeza, exposição em excesso ao calor, à poeira e alta umidade, desnivelamento, armazenamento em local e condições inadequadas, violação, retirada de componentes do projeto original, transporte, entre outros.

3.2.6. Danos causados pela flutuação da energia elétrica, descargas elétricas na rede e/ou a utilização de dispositivos, tais como benjamins, extensões elétricas, filtros de linha, nobreaks e estabilizadores não homologados pela VENDEDORA.

3.2.7. Quando o dano advier de negligência, imperícia ou imprudência no manuseio do equipamento.

### 4. VIGÊNCIA DA GARANTIA

a. Tratando-se o EQUIPAMENTO de um bem móvel e nos termos do artigo 445 do Código Civil e artigo 2, II, § 1º do Código de Defesa do Consumidor, o termo inicial de garantia terá início a contar da data da efetiva entrega do EQUIPAMENTO e terá vigência pelo período de 12 (doze) meses, sendo esse o prazo mínimo garantido.

b. O prazo aqui previsto compreende o período mínimo preconizado pelo Código Civil (30 dias) e pelo Código de Defesa do Consumidor (90 dias), quando excepcionalmente for verificada relação de consumo (o que deverá ser analisado caso a caso), portanto, os prazos aqui previstos não se somam aos das legislações vigentes.

c. Para a linha de produtos desenvolvidos sob encomenda, mediante projeto de engenharia específico, prevalecerão os prazos e os termos iniciais de garantia previstos nos contratos de fornecimento do aludido EQUIPAMENTO ou sistema personalizado, que, contudo, não se somarão aos prazos aqui previstos, tampouco aos prazos legais, conforme aduzido na cláusula 3.2.

- d. Para as linhas de produtos produzidos em série, prevalecerá sempre o prazo e termo inicial aduzido na cláusula 3.1, que, de igual modo, não será acrescido ao dos contratos firmados de projetos sob encomenda.
- e. A VENDEDORA não garante a continuidade da comercialização do produto ou adequação para uso diverso daquele a que fora inicialmente projetado e destinado.

Rede de Assistência Técnica



Suporte ao Cliente



Vendas



## TECNOLOGIA A SERVIÇO DO CLIENTE

### Contatos:

Site oficial: [www.gehaka.com.br](http://www.gehaka.com.br)

Telefone: +55 (11) 2165-1100

E-mail Vendas: [vendas@gehaka.com.br](mailto:vendas@gehaka.com.br)

E-mail Assistência: [suporte.cliente@gehaka.com.br](mailto:suporte.cliente@gehaka.com.br)

Instagram: @gehakaoficial

Facebook: /gehakaoficial

Linkedin: /gehakaoficial

Youtube: /GehakaEquipamentos

Suporte Técnico: +55 (11) 94727-2770

**Av. Duquesa de Goiás, 235 – Real Parque – CEP 05686-900 – São Paulo**

