



# TRANSMISSOR CONTÍNUO

## NÍVEL

### (SÉRIE DLT - RF ADMITÂNCIA)

## MANUAL DE INSTRUÇÕES

Ev1908 Revisão 01 Jul/08



**DAYLER EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS IMP. E EXPORT. LTDA.**  
Av. Antonio Estevão de Carvalho, 3071 • Cidade Patriarca  
CEP 03540-200 • São Paulo • SP  
Tel.: (11) 2682 6633 • **WhatsApp: (11) 99457-3485**  
Homepage: [www.dayler.com](http://www.dayler.com) • E-mail: [vendas@dayler.com](mailto:vendas@dayler.com)

## ÍNDICE

### **1. INTRODUÇÃO**

- 1.1 Descrição
- 1.2 Funcionamento
- 1.3 Especificações
- 1.4 Aplicações Típicas

### **2. INSTALAÇÃO**

- 2.1 Diagrama de montagem
- 2.2 Instalação Mecânica
  - 2.2.1 Cuidados e precauções
  - 2.2.2 Sensor com sonda rígida
  - 2.2.3 Sensor com sonda flexível e ancoragem
  - 2.2.4 Sensor com sonda flexível e pêndulo
- 2.3 Instalação Elétrica
  - 2.3.1 Cuidados e precauções
  - 2.3.2 Esquema de configuração
  - 2.3.3 Esquema de interligação

### **3. OPERAÇÃO**

- 3.1 Procedimento de calibração
  - 3.1.1 Ajuste de saída analógica
  - 3.1.2 Ajuste dos pontos de alarme
- 3.2. Procedimentos de calibração
  - 3.2.1 Instrumentos Utilizados
  - 3.2.2 Ajuste da saída analógica
  - 3.2.3 Ajuste dos Pontos de Alarme

### **4. GARANTIA**

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1 Descrição

O transmissor contínuo de nível serie DLT RF Admitância foi desenvolvido para atender as necessidades de medição e controle de nível para vários tipos de produto conforme as aplicações citadas no item 1.4.

Seus componentes básicos são: Unidade eletrônica e sensor, os quais são fabricados conforme especificações fornecidas para melhor se adequar ao processo.

### 1.2 Funcionamento

O Transmissor contínuo de nível serie DLT RF Admitância tem como princípio de funcionamento a variação da capacitância formada entre a sonda e o tanque metálico ou entre a sonda e uma haste de referência no caso de tanques não metálicos.

Após a instalação, ao ser energizado, o pré-amplificador energiza a sonda com um sinal de rádio-frequencia de aproximadamente 1 MHz.

Com o tanque vazio o pré-amplificador gera uma freqüência de onda quadrada de 12 Vp a 25 khz no caso de pré-amplificadores de baixa sensibilidade e 10 khz no caso de pré-amplificadores de alta sensibilidade.

**Obs: Esta freqüência de 25 KHZ pode variar em até 70% de acordo com o comprimento da sonda e a distância da parede do tanque. Ao encher o tanque esta freqüência vai diminuindo exponencialmente já que a capacitância vai aumentando.**

A freqüência gerada é enviada á unidade eletrônica que através de circuitos analógicos e digitais converte o sinal em uma saída analógica padrão (4-20mA, 0-10V, 1-5V).

O display varia sua indicação de acordo com a saída a ser utilizada e a unidade de reles altera seus presets em função da saída de 4-20mA .

### 1.3 Especificações

Modelos :	420-0 / 420-1
Alimentação:	110Vac/ 50 ou 60 hz +- 10%
	220Vac/ 50 ou 60 hz +- 10%
	24 Vdc + 5% +- 2%

Sinal de saída: 0 – 10 Vdc

4-20mA

350  $\Omega$  para 420-0 e 500  $\Omega$  para 420-1

Forma dos contatos (mod.420-1): rele form C DPDT

Capacidade dos contatos (mod. 420-1): até 5 A/250 Vac não indutivo

Quantidade de contatos(mod.420-1): de 1 a 4 contatos

Temperatura de operação(int.tanque): 0 – 180°C

Pressão de operação (á 40°C): 100 kg/cm<sup>2</sup>

Temperatura de operação da unidade eletrônica: - 20° á 71°C

Indicador: LCD 3,5 dígitos

Estabilidade : +- 0,02%

Sensibilidade +- 1% de ajuste até 1000 FF

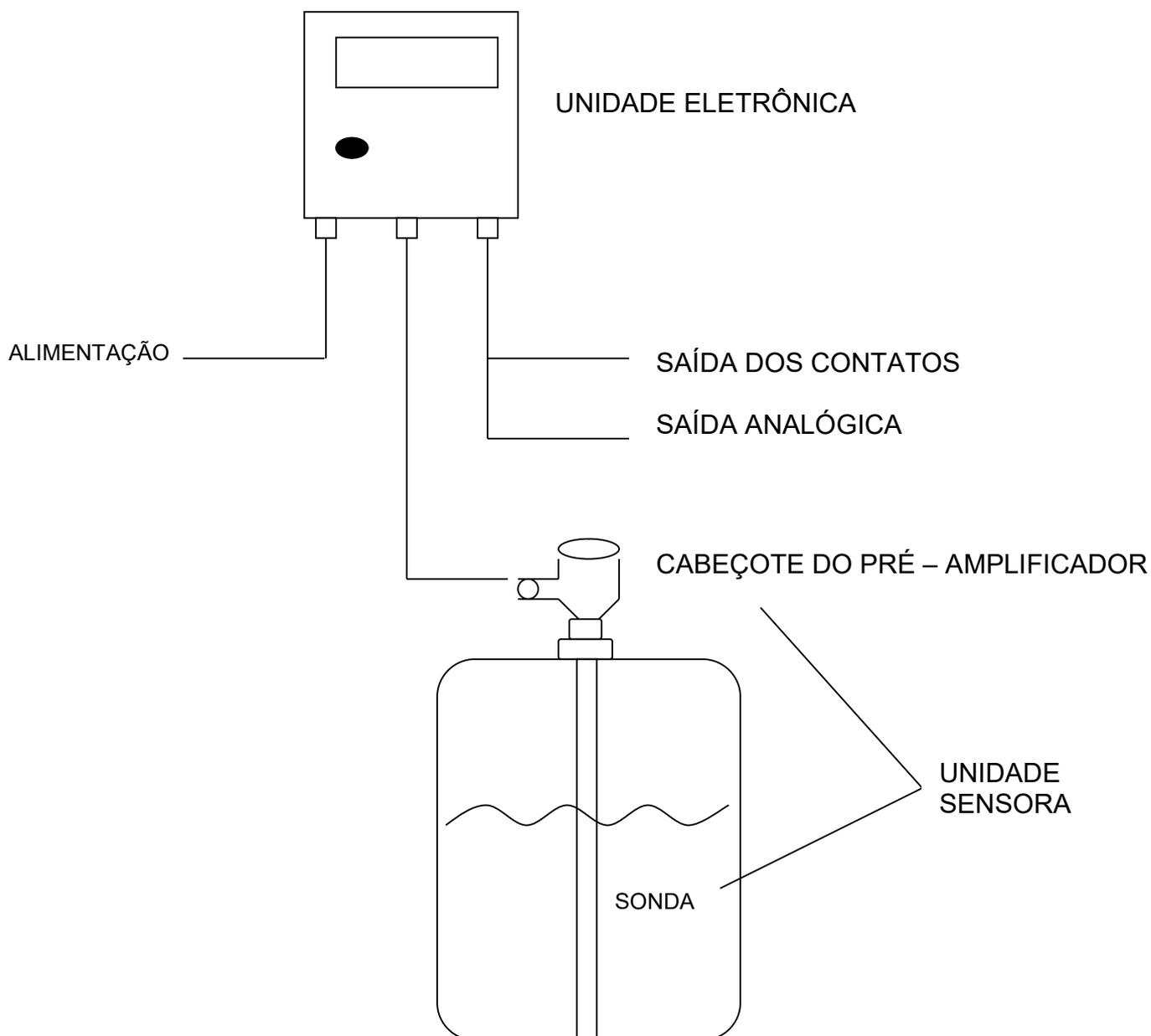
Precisão: +- 0,5% fim de escala

## 1.4 Aplicações Típicas

SENSIBILIDADE	CARACTERÍSTICAS	EXEMPLOS DE APLICAÇÃO
<b>H</b> (Alta)	Produtos isolantes, secos e produtos inflamáveis	Óleo,gasolina,solventes,granulados,plásticos, areia, cimento, cereais, cal, água desmineralizada, óxidos não condutivos, minerais secos.
<b>B</b> (Baixa)	Minerais condutivos e/ou úmidos, densos e viscosos, produtos condutivos com formação de películas ou incrustações	Água, ácidos , adubos, salmoura, leite, tintas, areia, minério úmido, detergentes, lama , negro de fumo, polpas de minério.

## 2. INSTALAÇÃO

### 2.1 Diagrama de Montagem



## **2.2. Instalação Mecânica**

### **2.2.1 Cuidados e Precauções**

Ao instalar a sonda, não deixar que esta esbarre em cantos vivos, a fim de evitar o rompimento do revestimento.

**Montagem em vaso comunicante, o diâmetro do vaso tem que ser no mínimo 4”.**

### **2.2.2. Sensor com Sonda Rígida**

Inserir no tanque evitando que ela se envergue ou raspe nas bordas das conexões do tanque.

### **2.2.3. Sensor com Sonda Flexível e Ancoragem**

Inserir a sonda no tanque e fixa-la pela ancoragem no fundo do tanque deixando-a bem esticada.

### **2.2.4. Sensor com Sonda Flexível e Pêndulo**

Inserir a sonda no tanque lentamente evitando “trancos” em função do peso do pêndulo.

Obs: Para conexões roscadas usar fita teflon para vedação e para conexões flangeadas usar guarnições adequadas ao produto a ser medido.

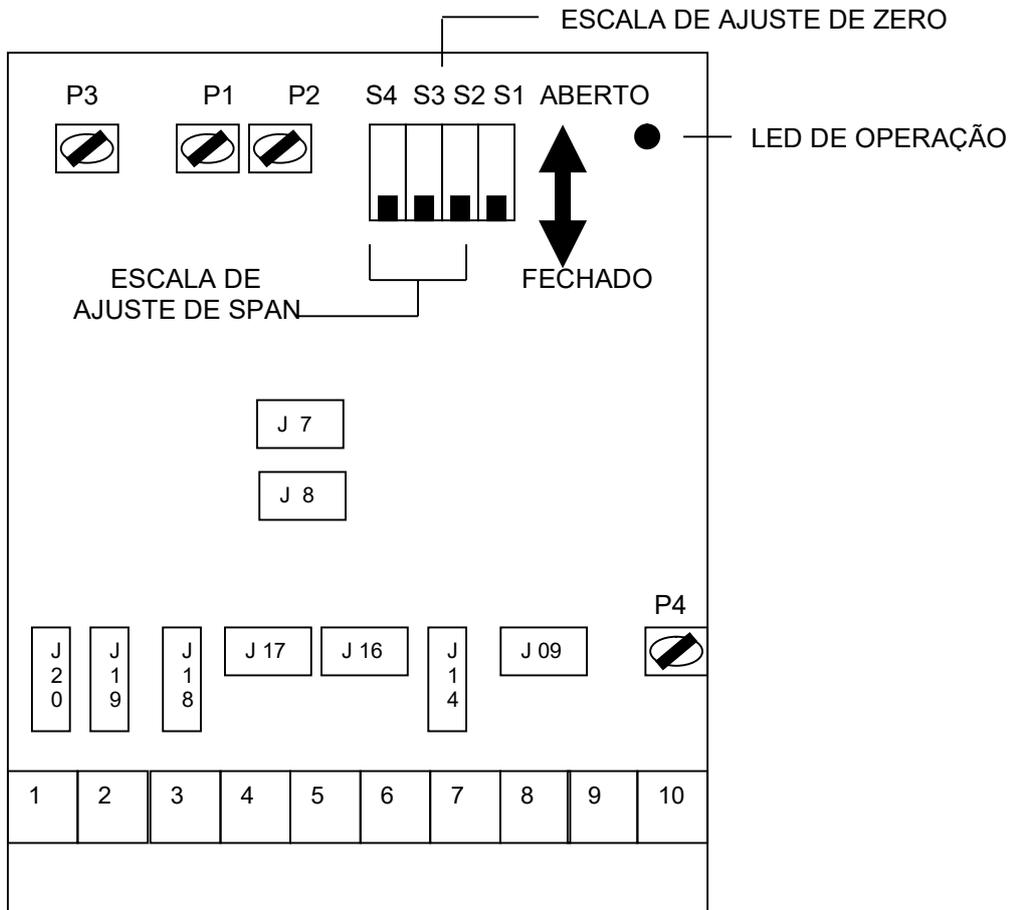
## **2.3 Instalação Elétrica**

### **2.3.1 Cuidados e Precauções**

Checar a configuração dos jumpers na unidade eletrônica e verificar se está configurado para alimentação a ser usada.

Não energizar o equipamento sem antes, fechar todas as tampas e sem antes checar todas as instalações. Qualquer ligação invertida poderá provocar danos ao equipamento.

### 2.3.2 Esquema de Configuração



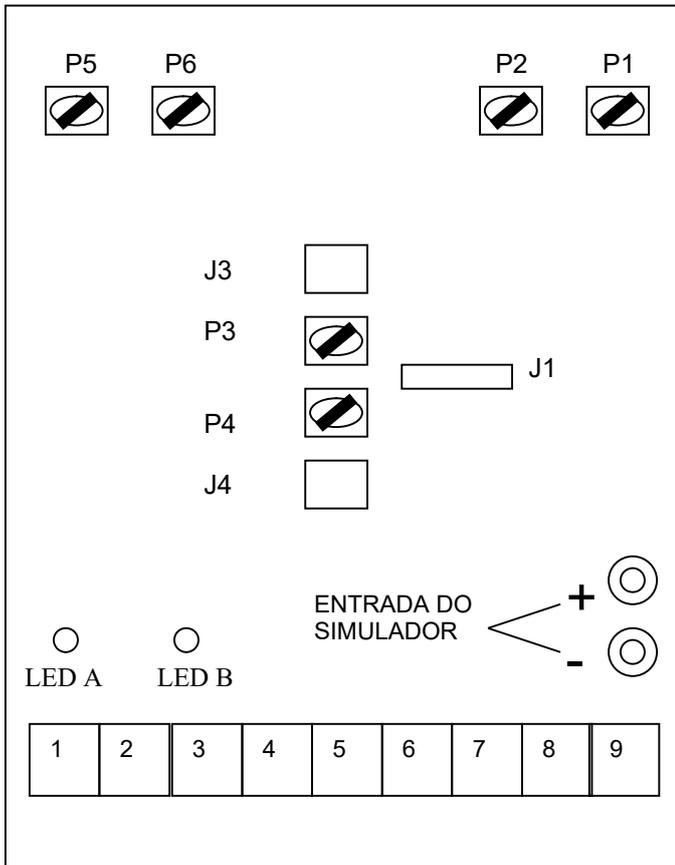
### UNIDADE ELETRÔNICA

- P1 – Ajuste de zero (4mA ou 0-V ou 1 V)
- P2 – Ajuste de span (20 mA ou 10 V ou 5V)
- P3 – Ajuste 0V = 4mA (paridade corrente / tensão )
- P4 – Ajuste da escala do display

### CONFIGURAÇÃO

Alimentação { J20 – Aberto p/ 220 VAC, fechado p/ 110 VAC  
 J19 – Aberto p/ 110 VAC, fechado p/ 220 VAC  
 J18 – Aberto p/ 220 VAC, fechado p/ 110 VAC

LOOP { -Fonte interna 24V, J16 – aberto, J 9 – fechado  
 4-20mA { -Fonte interna 12 V, J16 – fechado. J 9 – aberto



## UNIDADE DE RELÉS

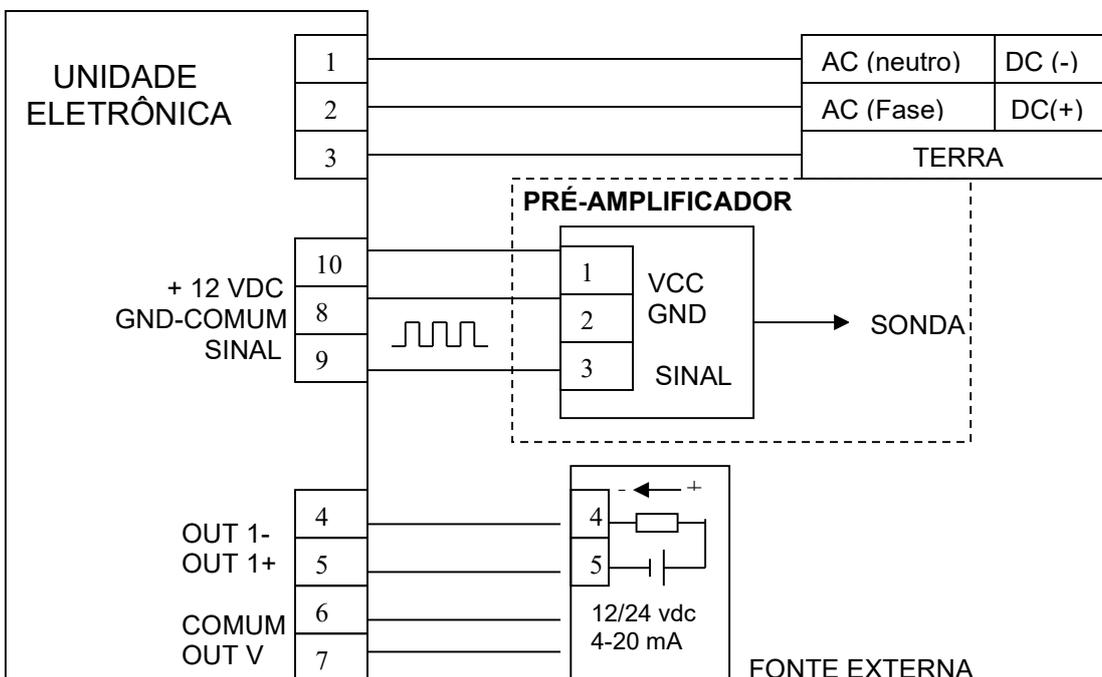
- P1 – Ajuste do nível de TENSÃO (ZERO)
- P2 – Ajuste do nível de TENSÃO (SPAN)
- P3 – Ajuste de SET-POINT do alarme de nível BAIXO
- P4 – Ajuste de SET-POINT do alarme de nível ALTO
- P5 – Ajuste para indicação de nível ALTO
- P6 – Ajuste para indicação de nível BAIXO

## CONFIGURAÇÃO

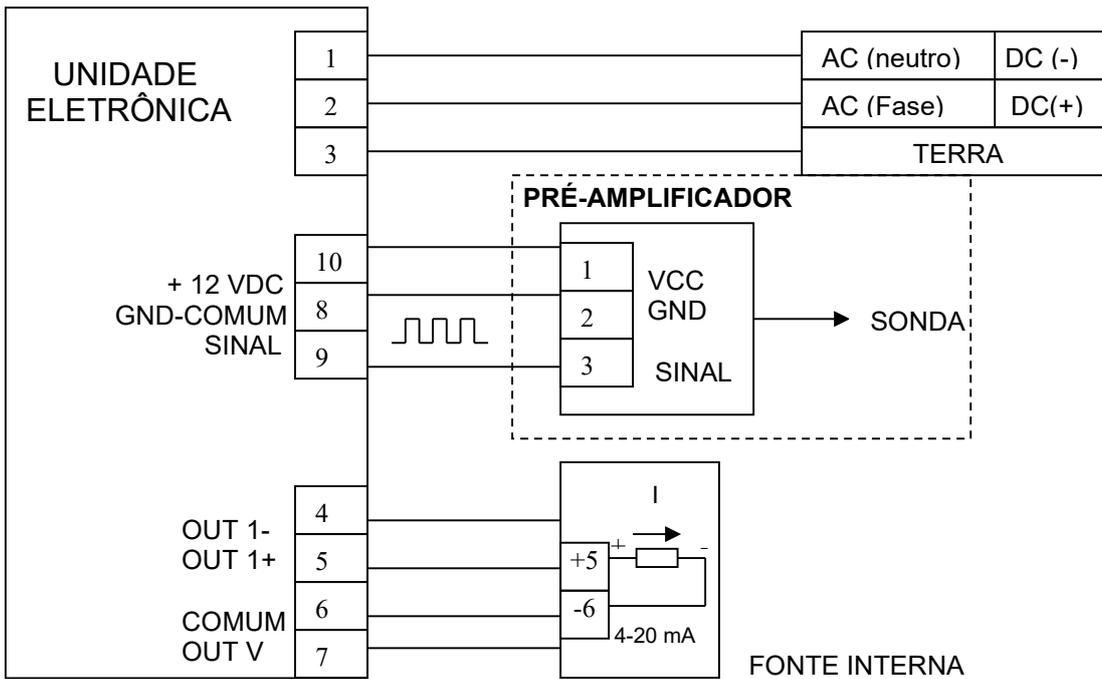
-  Sinal de entrada
- J1  Simulador
- J3  Relé nível baixo energizado  
Fora de nível de alarme
- J3  Relé nível baixo desenergizado  
Fora do nível de alarme
- J4  Relé nível alto energizado  
Fora de nível de alarme
- J4  Relé nível alto desenergizado  
Fora do nível de alarme

## 2.3.2 Esquema de Interligação

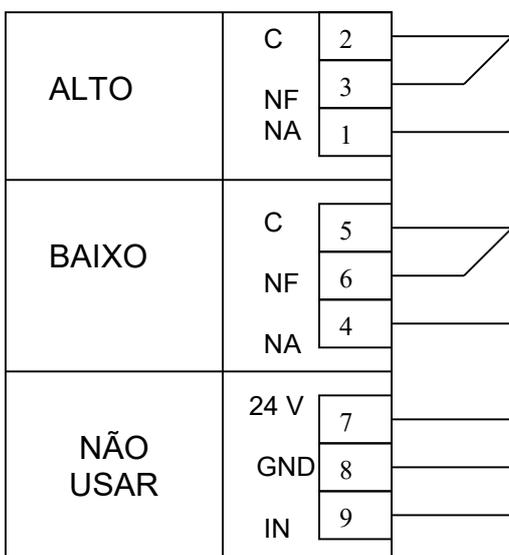
### 2.3.2.1 – Utilizando Fonte EXTERNA



### 2.3.2.2 - Utilizando Fonte INTERNA



### UNIDADE DE RELES





### 3. OPERAÇÃO

#### 3.1 Procedimento de Calibração I

##### 3.1.2 Ajuste de saída analógica

Os trimpots P3 e P4 já foram ajustados na fábrica e a chave seletora de escala já foi selecionada para abranger o maior numero de aplicações; não devendo, portanto, serem alterados.

Obs: S1 e S4 fechados, S2 e S3 abertos.

Para ajuste de saída analógica serão utilizados os trimpots P1 (zero) e P2 (span). Ambos aumentam o sinal de saída girando-os sentido horário.

##### a) AJUSTE DE ZERO:

O produto deve estar no mínimo a 1” da extremidade da sonda para ajuste de zero adequado.

Girar P1 até o display indicar 0% ou saída analógica estar em 4mA ou 0 volts.

##### b) AJUSTE DE SPAN:

Encher o tanque até atingir o nível máximo desejado

Girar P2 até o display indicar 100% ou a saída analógica estar em 20 mA ou 10 V.

##### c) Conclusão:

Repetir os passos “a” e “b” até que se obtenha uma indicação precisa.

##### 3.1.3 Ajuste dos Pontos de alarme

Os alarmes saem de fabrica ajustados em: 10% ou 5,6 mA para alarme baixo e 90% ou 18,4 mA para alarme alto. Ou conforme especificação do cliente.

Os trimpots P1, P2, P5 e P6 já saem ajustados de fabrica, não devendo, portanto serem alterados.

Para ajuste dos alarmes serão utilizados os trimpots P3 para alarme baixo e P4 para alarme alto. Ambos aumentam o valor de set-point girando-os no sentido horário.

Na descrição, os relés serão considerados energizados fora do nível de alarme.

##### a) AJUSTE DE NIVEL ALTO:

-Após o ajuste de saída analógica fixar o nível do tanque em +- 1% abaixo do set-point desejado.



-Girar P4 lentamente até que o LED “A” se apague. No caso do LED “A” já estar apagado, girar P4 até que o LED “A” se acenda e depois girar P4 lentamente no sentido inverso até que LED “A” se apague.

-Variar o nível do tanque em +- 5% para

checar o ajuste do relé.

#### **b) AJUSTE DE NÍVEL BAIXO:**

-Após ajuste de saída analógica fixar o nível do tanque em +- 1% acima do set-point desejado.

-Girar P3 lentamente até que o LED “B” se apague. No caso do LED “B” já estar apagado, girar P3 até que o LED “B” se acenda e depois girar P3 lentamente no sentido inverso até que o LED “B” se apague.

-Variar o nível do tanque em +- 5% para checar o ajuste do rele.

-Seguidos os passos acima, estará concluída a calibração

### **3.2 Procedimento de Calibração II**

**Atenção:** É recomendado que este tipo de calibração seja feito por instrumentistas para que se obtenha resultados satisfatórios.

#### **3.2.1 Instrumentos Utilizados**

- a) um frequencímetro digital que leia freqüências na faixa de 1 khz a 25 khz com pelo menos, duas casas decimais,
- b) um gerador de freqüência que gere uma onda quadrada de 8Vp a 12 Vp na faixa de 1 khz á 25 khz.
- c) Um simulador de 4-20mA com fonte interna para alimentar o LOOP.

#### **3.2.2 Ajuste da Saída Analógica**

Os trimpots P3 e P4 já saem ajustados de fabrica e a chave seletora de escala já sai selecionada para abranger um maior numero de aplicações: não devendo, portanto, serem alterados.

Obs: S1 e S4 fechados, e S2 e S3 abertos.

Para ajuste de saída analógica serão utilizados os trimpots P1 (zero) e P2 (span). Ambos aumentam o sinal de saída girando-os no sentido horário.

##### **a) AJUSTE DE ZERO**

-O produto deve estar no mínimo a 1” da extremidade da sonda para ajuste de zero adequado.

-Girar P1 até o display indicar 0% ou a saída analógica estar em 4mA ou 0volts.

-Medir e anotar a freqüência nos bornes 8 (-) e 9(+). Ex: a leitura é de 10530 Hz, o que equivalerá a 0%.

##### **b) AJUSTE DE SPAN**

-Encher o tanque até atingir o nível máximo desejado.

-Girar P2 até o display indicar 100% ou a saída analógica estar em 20mA ou 10V.

-Medir e anotar a frequência nos bornes 8 (-) e 9 (+). Ex: sendo a leitura de 3450hz, o mesmo equivalera á 100%.

### c) CONCLUSÃO



-Desconectar os cabos ligados nos bornes 8 e 9 e conectar o gerador de frequência (onda quadrada)

-Simular as frequências medidas (no exemplo 10530 hz = 0% e 350 hz = 100%) quantas vezes for necessário e através de P1 (zero) e P2 (span) ajustar até que se obtenha uma calibração precisa.

-Desconectar o gerador de frequência e reconectar os cabos nos bornes 8 e 09 respeitando-se as devidas ligações.

## 3.2.3 Ajuste dos Pontos de alarme

Os alarmes saem de fabrica ajustados em 10% ou 5,6 mA para alarme BAIXO 90% ou 18,4 mA para alarme ALTO ou conforme especificações do cliente.

Os trimpots P1, P2, P5 e P6 já saem ajustados de fabrica não devendo, portanto, serem alterados.

Para ajuste dos alarmes serão utilizados os trimpots P3 para alarme BAIXO e P4 para alarme ALTO. Ambos aumentam o valor do set-point girando-os no sentido horário.

Na descrição, os relés serão considerados energizados fora do nível de alarme.

### a) AJUSTE DE NÍVEL ALTO

-Após o ajuste de saída analógica colocar o jumper 1 da unidade de relés (ver esquema de configuração) na posição simulador.

-Conectar o simulador de 4-20mA nos bornes de teste (entrada do simulador).

-Simular a corrente equivalente ao ponto de alarme ALTO.

-Girar P4 até que o LED "A" se apague. No caso do LED "A" já estar apagado, girar P4 até que o LED "A" se acenda e depois girar P4 lentamente no sentido inverso até que o LED "A" se apague.

-Variar a corrente de saída do simulador em +- 5% para checar o ajuste do relé.

### b) AJUSTE DE NIVEL BAIXO

-Após o ajuste de saída analógica colocar o jumper 1 da unidade de relés (ver esquema de configuração) na posição simulador.

-Conectar o simulador de 4-20mA nos bornes de teste (entrada do simulador)

-Simular a corrente equivalente ao ponto de alarme BAIXO.

-Girar P3 lentamente até que o LED "B" se apague. No caso do LED "B" já estar apagado, girar P3 até que o LED "B" se acenda e depois girar P3 lentamente no sentido inverso até que o LED "B" se apague.

-Variar a corrente de saída do simulador em +- 5% para checar o ajuste do relé.

### c) CONCLUSÃO

- Desconectar o simulador de corrente e colocar o jumper 1 da unidade de relés (ver esquema de configuração) na posição sinal de entrada.
- Após todos estes passos a calibração estará concluída.



<b>DAYLER</b>	<b>CERTIFICADO DE GARANTIA</b>
Sistema da Qualidade	
 <b>MODELO:</b> _____  <b>NÚMERO DE SÉRIE:</b> _____  <b>DATA DE ENTREGA:</b> _____  <b>NÚMERO NF:</b> _____  Está garantido contra defeitos de mão-de-obra e material pelo prazo de 730 dias, da data da entrega.  Esta garantia será invalidada a critério e julgamento da <b>Dayler</b> , quando constatar-se manuseio ou ligações incorretas do mesmo.  Quando o reparo dentro da garantia for necessário, o usuário deverá remeter o equipamento à fábrica ou preposto, ficando as despesas de seguro e frete por conta do usuário.  <b>DAYLER EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS IMPORTAÇÃO E EXPORT.LTDA</b>	

**DAYLER EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS IMP. E EXPORT. LTDA .**  
Av. Antonio Estevão de Carvalho, 3071 • Cidade Patriarca  
CEP 03540-200 • São Paulo • SP  
Tel.: (11) 2682-6633 • WhatsApp: (11) 99457-3485

Homepage: [www.dayler.com](http://www.dayler.com) • E-mail: [vendas@dayler.com](mailto:vendas@dayler.com)