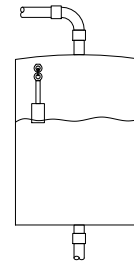


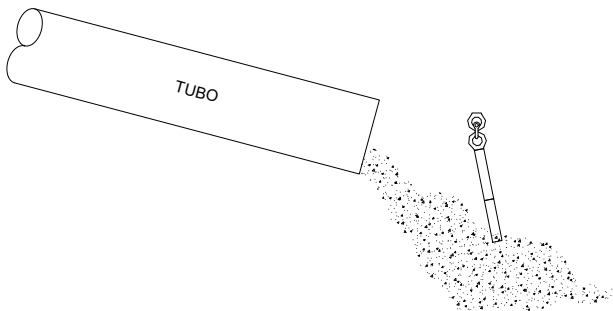
**Figura 1**

Silos de Materiais a Granel  
Detecção de Nível Alto, Intermediário e Baixo



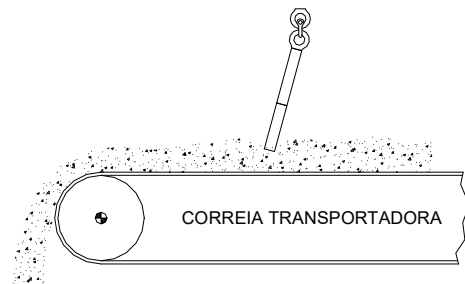
**Figura 2**

Tanques com Líquidos e Polpas  
Detecção de Nível Alto



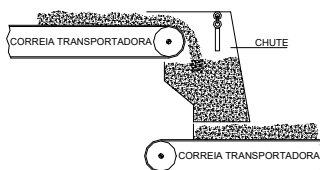
**Figura 3**

Descarga de Tubos com Líquidos e Polpas  
Detecção de Fluxo ou Fluxo Zero



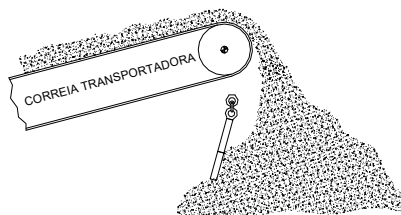
**Figura 4**

Correia Transportadora  
Detecção de Fluxo Zero ou Excesso



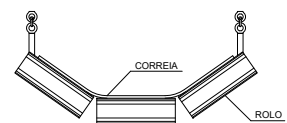
**Figura 5**

Chute de Correia Transportadora  
Detecção de Chute Entupido



**Figura 6**

Pilhas de Materiais a Granel  
Detecção de Nível Alto



**Figura 7**

Correia Transportadora  
Detecção de Desalinhamento

## INTRODUÇÃO

A Sonda de Inclinação, é projetada para a detecção de nível alto, intermediário e baixo em silos com materiais a granel, detecção de nível alto em pilhas de material a granel tais como minérios, cavacos de madeira, etc., detecção de entupimento em chutes de transportadores, bem como para a detecção de vazão em correias transportadoras, detecção de desalinhamento em correias transportadoras e muitas outras aplicações, para serviço pesado, em instalações abrigadas ou ao tempo, em ambientes agressivos com poeira, umidade e com grandes variações de temperatura.

## OPERAÇÃO

A Sonda de Inclinação é uma chave totalmente encapsulada para lhe garantir robustez e estanqueidade na detecção de nível de sólidos a granel, polpas e líquidos.

A Sonda de Inclinação possui vários acessórios para as mais diversas aplicações, materiais e ambientes.

Ela é suspensa verticalmente, fixada em suporte livre de vibrações, que serve também de eletroduto para abrigar o seu cabo elétrico. A sonda é alinhada na posição e altura desejada. Assim, a sonda estará livre para ser inclinada em relação à vertical pelo material do processo a ser monitorado.

É necessário observar que a sonda não deve estar na trajetória de material em queda visto que além de danificá-la provocará alarmes falsos.

Na posição vertical, o contato da sonda estará normalmente fechado (NF). Quando inclinada além de 15° em qualquer direção em relação à vertical, o contato abre e permanecerá aberto enquanto a inclinação em relação à vertical estiver igual ou superior a 15°.

Caso a sonda fique oscilando em relação à vertical, o seu contato ficará abrindo e fechando, indicando que não há nível alto consistente detectado. Assim, o equipamento de controle ao qual ela é conectada (um CLP, por exemplo) deve ser provido de um temporizador que somente disparará o alarme se o contato ficar aberto por um tempo pré-estabelecido (10 segundos, por exemplo) continuamente.

## ACESSÓRIOS OPCIONAIS

- Extensões de desgaste (tubular ou com palheta): É uma extensão utilizada para ser utilizada na detecção de nível de materiais a granel de grandes dimensões ou abrasivos, desalinhamento de correias transportadoras, fluxo zero ou excesso de altura de material em correias transportadoras;

- Extensão com palhetas cruzadas: É utilizada na detecção de nível alto em minérios ou graneis de granulometria fina ou em materiais de baixa densidade;

- Extensão com chapa de proteção: é utilizada na detecção de nível com proteção contra impactos diretos do material do processo;

- Extensão flutuante: é utilizada na detecção de nível de líquidos e polpas ou de sólidos de baixa densidade.

## APLICAÇÕES

- Detecção de nível alto, intermediário e baixo de materiais a granel em silos (Fig. 1);

- Detecção de nível alto em tanques com líquidos ou polpas (Fig. 2);

- Detecção de vazão de sólidos ou líquidos (Fig. 3);

- Detecção de fluxo zero em correias transportadoras, alimentadores dosadores, etc. (Fig. 4);

- Detecção de excesso de altura de material em correias transportadoras, alimentadores dosadores, etc. (Fig. 4);

- Detecção de entupimento em chutes de descarga de correias transportadoras (Fig. 5);

- Detecção de nível alto em pilhas de materiais a granel (Fig. 6);

- Detecção de desalinhamento de correias transportadoras (Fig. 7).

## INSTALAÇÃO

As sondas devem ser instaladas afastadas do fluxo direto do material. No caso de chutes, silos e tanques devem ser montadas lateralmente ao fluxo do material ou protegidas com chapas deflectoras para garantir a operação contra impactos diretos do material do processo.

A sua fixação deve ser feita com corrente ou cabo de aço presos ao olhal fornecido junto com a sonda.

## LIGAÇÕES ELÉTRICAS

A sonda é fornecida com cabo de 2 (dois) condutores. Estes condutores são os terminais do contato NF da sonda. Recomenda-se proteger o cabo com eletroduto metálico.

## UNIDADE DE INTERFACE (OPCIONAL)

A Unidade de Interface, em caixa de chapa de aço, grau de proteção IP-65, com 2 (dois) alarmes luminosos a LED de alto brilho frontais (verde e vermelho), tem duas finalidades básicas:

- Aumentar a capacidade de corrente do contato da sonda, introduzindo um relé de saída com 2 (dois) contatos inversores (SPDT) para 5 A - 127/220 VCA;

- Sinalizar localmente através dos leds de alto brilho:

verde = sistema em operação NORMAL;

vermelho = sistema em ALARME.

Pode-se selecionar internamente se a condição de alarme é com a sonda na vertical ou inclinada.

- Agir como um temporizador ajustável de 0 a 10 segundos para evitar que operações momentâneas da sonda de nível sejam interpretadas como alarme, isto é, o alarme somente será considerado válido, se o contato da sonda ficar aberto durante um tempo ajustável de 0 - 10 s, continuamente.

- Atender à Norma NR-10 (ABNT).

## ESPECIFICAÇÕES

### SONDA EM AÇO CARBONO

Código	<b>AS-IA01-015</b>	Peso: <b>1,80 kg</b>
Construção	<b>Tubo sem costura aço carbono 1020</b>	<b>IP-67</b>
Encapsulamento	<b>Resina poliéster especial</b>	
Extensão de Desgaste Tubular	<b>AS-IAED-AC1</b>	Peso: <b>1,15 kg</b>
Extensão de Desgaste Palheta	<b>AS-IAED-AC2</b>	Peso: <b>0,35 kg</b>
Extensão Flutuante	<b>AS-IAEF-AC1</b>	Peso: <b>0,20 kg</b>
Acabamento	<b>Zincado branco</b>	

### SONDA EM PVC

Código	<b>AS-IAP1-015</b>	Peso: <b>0,65 kg</b>
Construção	<b>Tubo PVC</b>	<b>IP-67</b>
Encapsulamento	<b>Resina poliéster especial</b>	
Extensão Flutuante Tubular	<b>AS-IAEF-PVC</b>	Peso: <b>0,15 kg</b>
Acabamento	<b>Natural</b>	

### SONDA EM AÇO INOXIDÁVEL (AISI 304)

Código	<b>AS-IAI1-015</b>	Peso: <b>1,80 kg</b>
Construção	<b>Tubo INOX AISI 304</b>	<b>IP-67</b>
Encapsulamento	<b>Resina poliéster especial</b>	
Extensão de Desgaste Tubular	<b>AS-IAED-AI1</b>	Peso: <b>1,20 kg</b>
Extensão de Desgaste Palheta	<b>AS-IAED-AI2</b>	Peso: <b>0,35 kg</b>
Acabamento	<b>Polido</b>	

### CONEXÕES

Olhais de Suspensão	<b>Aço forjado zincado branco</b>	<b>opcional: aço inox</b>
Manilha de União	<b>Aço forjado zincado branco</b>	<b>opcional: aço inox</b>

### OPERAÇÃO

Angulo de Atuação	<b>&gt; 15° com a vertical</b>	<b>Outros angulos sob consulta</b>
Direção de acionamento	<b>360° (todas)</b>	
Contato elétrico	<b>NF (da vertical até 15°)</b>	<b>1A-127 V</b>
Tipo de Contato	<b>Ampola metálica com mercúrio</b>	<b>Atmosfera inerte de nitrogênio</b>

### CABO

Padrão	<b>2 condutores 1,5 mm<sup>2</sup> - 6 m</b>	<b>Outros comprimentos sob consulta</b>
--------	--	---

### INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Eletroduto	<b>1/2"</b>	<b>pelo cliente</b>
Capacidade	<b>1 A - 127 V</b>	
Isolação	<b>700 V RMS</b>	

### AMBIENTE DE OPERAÇÃO

Temperatura	<b>Até 70°C</b>	<b>Temperaturas superiores sob consulta</b>
-------------	-----------------	---

### UNIDADE DE INTERFACE (OPCIONAL)

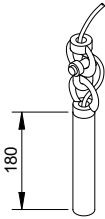
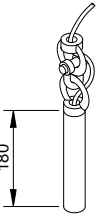
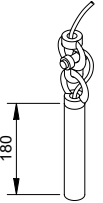
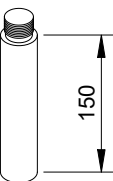
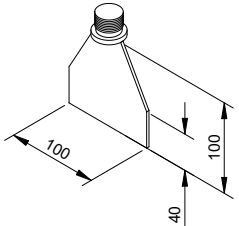
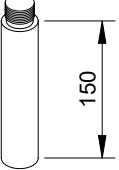
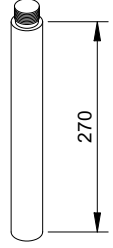
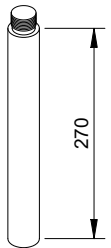
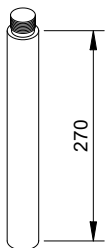
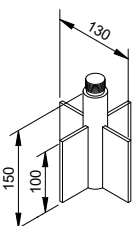
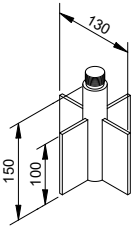
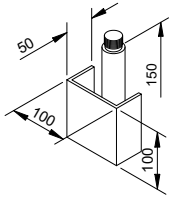

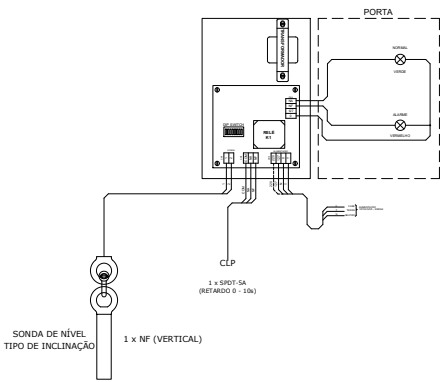
Retardo na atuação	<b>0 a 10 s</b>	<b>ajustável</b>
Contatos do relé de saída	<b>2 x SPDT 5 A - 127/220VCA</b>	<b>Carga resistiva</b>
Alimentação	<b>127 V ou 220V 60Hz</b>	<b>24 VCC opcional</b>
Variação na alimentação	<b>± 15%</b>	<b>Tensão e frequência</b>
Consumo	<b>10 VA</b>	
Caixa	<b>Chapa de Aço</b>	<b>IP-65</b>
Frontal	<b>Em aço inoxidável</b>	
Cor	<b>Alaranjado Segurança</b>	<b>Munsell 2,5YR6/14</b>
Pintura	<b>Epóxi poliéster eletrostática</b>	<b>Espessura mínima de 100 µm</b>
Sinalização frontal	<b>Sinaleiros (LEDs de alto brilho)</b>	<b>Verde (Normal) e Vermelho (Alarme)</b>
Dimensões Externas	<b>164 x 200 x 151 mm</b>	
Grau de Proteção	<b>IP-65 (NEMA 4X)</b>	
Peso	<b>1,0 kg</b>	

### NOTA

Tendo em vista as necessidades de constante atualização e desenvolvimento tecnológico, a **ENGELETRO** se reserva no direito de alterar as dimensões e demais características técnicas do equipamento sem aviso prévio.

### GARANTIA

Os equipamentos ofertados são garantidos contra qualquer defeito que seja de projeto ou fabricação por um período de 01 (um) ano a contar da data da entrada em operação assistida por nosso supervisor ou 18 (dezoito) meses a contar da data da entrega EXW, o que primeiro ocorrer, para material defeituoso posto nossa fábrica.

AÇO CARBONO 1020	PVC	AÇO INOXIDÁVEL
<p><b>SONDA BÁSICA</b> <b>AÇO CARBONO 1020</b></p> 	<p><b>SONDA BÁSICA</b> <b>AÇO CARBONO 1020</b></p> 	<p><b>SONDA BÁSICA</b> <b>AÇO INOXIDÁVEL</b></p> 
<p><b>EXTENSÃO DE DESGASTE TUBULAR</b> <b>AÇO CARBONO 1020</b></p> 	<p><b>EXTENSÃO DE DESGASTE PALHETA</b> <b>PVC</b></p> 	<p><b>EXTENSÃO DE DESGASTE</b> <b>AÇO INOXIDÁVEL</b></p> 
<p><b>EXTENSÃO FLUTUANTE</b> <b>AÇO CARBONO 1020</b></p> 	<p><b>EXTENSÃO FLUTUANTE</b> <b>AÇO INOXIDÁVEL</b></p> 	<p><b>EXTENSÃO FLUTUANTE</b> <b>AÇO CARBONO 1020</b></p> 
<p><b>EXTENSÃO PALHETAS CRUZADAS</b></p> 	<p><b>EXTENSÃO PALHETAS CRUZADAS</b></p> 	<p><b>EXTENSÃO COM PROTEÇÃO</b></p> 
 <p><b>UNIDADE DE INTERFACE</b></p>	 <p><b>DIAGRAMA TÍPICO DE INTERLIGAÇÕES</b></p>	