

- Para medição de nível contínuo de líquidos (mesmo poluído), misturadores e materiais de pasta em recipiente aberto ou fechado, poços, canal aberto, drenos, etc.
- Visualização rápida dos valores medidos no Display
- Ajuste fácil sem estar em contato com o meio de medição
- Eliminação de falsos ecos
- Compensação da temperatura
- Possibilidade de utilização em zonas explosivas (versão X)
- Saída de corrente (4 ... 20mA) com protocolo HART® ou saída RS-485 Modbus
- Meios de medição difíceis (Nível de espuma, sólidos a granel, etc.) podem ser medidos com adaptador tipo corneta

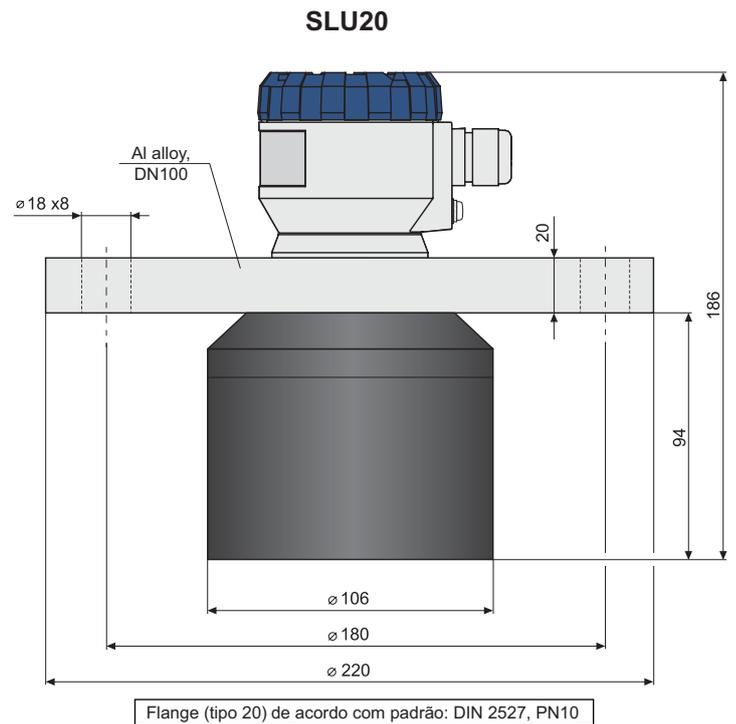
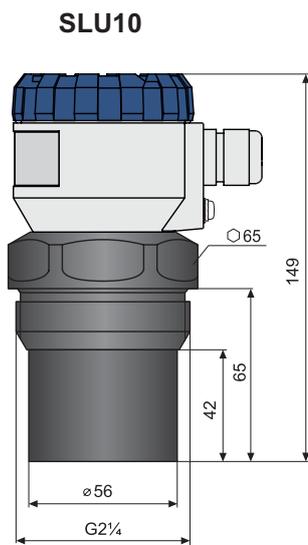
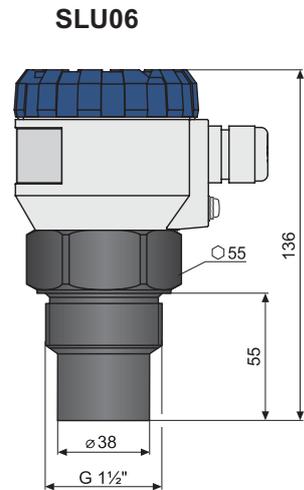
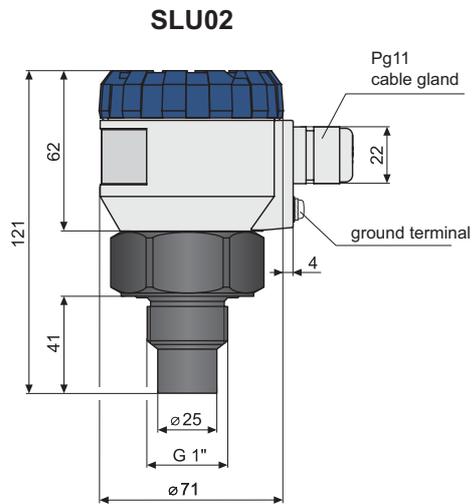


Os medidores de nível ultrassônicos **SLU** são dispositivos de medição compactos que contêm um transmissor ultrassônico e um módulo eletrônico. O transdutor gera pulsos ultrassônicos que se deslocam à velocidade do som em direção ao meio alvo. Estas ondas sonoras são refletidas na superfície do meio e são recebidas pelo sistema transdutor. O tempo do pulso entre o transdutor a superfície e o retorno para o transdutor é medido. Com base no período de tempo a distância ou altura do meio é calculada pelo bloco eletrônico (que também executa compensação de temperatura) e subseqüentemente são convertidos em uma corrente de saída 4 ... 20mA ou saída RS-485 Modbus RTU.

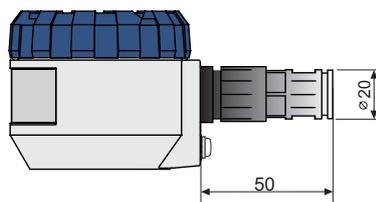
Os medidores de nível ultrassônicos SLU são adequados para a medição contínua de nível de líquidos sem contato (soluções de água, esgoto) e materiais de pasta (sedimentos, resinas etc.) em recipientes fechados ou abertos, reservatórios e canais abertos. No caso de materiais sólidos a granel, a faixa de medição é reduzida, mas pode ser amplificada ou compensada usando um adaptador tipo corneta.

## Características do Sensor

- **SLU02** - Range de medição de **0,15m - 2m** plástico PVDF transmissor e corpo de plástico (PP+HDPE), conexão ao processo G 1"
- **SLU06** - Range de medição de **0,25m - 6m** plástico PVDF transmissor e corpo (PP+HDPE), Conexão ao processo G 1.1/2"
- **SLU10** - Range de medição de **0,4m - 10m** plástico PVDF transmissor e corpo (PP+HDPE), Conexão ao processo G 2.1/4"
- **SLU20** - Range de medição de **0,5m - 20m** plástico PVDF transmissor e corpo (PP+HDPE), flange alumínio com acabamento de superfície (revestimento em pó)



**SLU com condutor de proteção**



Medição de Nível		
Range de medição <sup>1)</sup>	SLU-02 SLU-06 SLU-10 SLU-20	0,15 ... 2 m 0,25 ... 6 m 0,4 ... 10 m 0,5 ... 20 m
Range de medição ajustável (SPAN)		Min. 200 mm
Tensão de operação	SLU(02/06/10/20)-N SLU(02/06/10/20)-X	18 ... 36 V DC 18 ... 30 V DC
Saída	SLU(02/06/10/20)-C SLU(02/06/10/20)-M	4 ... 20mA (Limite 3.9 ... 20.5 mA), HART® RS-485 com protocolo Modbus RTU
Corrente de consumo	SLU-C SLU-M	4 ... 20 mA / Máx. 22 mA Máx. 20 mA
Resolução	SLU02 ; 10 SLU06 SLU20	< 1mm < 2 mm < 2,5 mm
Precisão (dentro do range total)		0,15 %
Erro de temperatura		Máx. 0.04% / K
Frequência de operação	SLU02 SLU06 SLU10 SLU20	120 kHz 75 kHz 50 kHz 30 kHz
Largura do feixe (-3 dB)	SLU02 ; 10 SLU06 SLU20	10° 14° 12°
Range de temperatura ambiente	SLU02 ; 06 SLU10 ; 20	-30 ... +70°C -30 ... +60°C
Resistência ao estresse por temperatura (curto período)		+90°C / 1 h.
Máx. operação por sobre pressão (na superfície de transmissão)		0.1 Mpa (1 Bar)
Sensibilidade		3 configurações (Baixa – Média – Alta)
Damping (amortecimento)		0 ... 99 s
Período de medição		1 ... 4 s
Tempo entre alimentação e primeira leitura do sinal		30 s
Dados técnicos adicionais para Ex proof - Máx. valores internos		$U_i=30V$ DC; $I_i=132mA$ ; $P_i=0.99W$ $C_i=370nF$ $L_i=0.9mH$
Indicação de falha (perda de echo, zona morta <sup>3)</sup> , falha interna)		Ajuste nos modos: 3.75mA; 22mA; Último valor medido
Classe de proteção		IP67
Conexão Mecânica	SLU02 SLU06 SLU10 SLU20	Parafusamento com rosca G 1" Parafusamento com rosca G 1.1/2" Parafusamento com rosca G 2.1/4" Flange de alumínio alloy
Cabo recomendado	SLU(02/06/10/20)-C SLU(02/06/10/20)-M	PVC 2 x 0,75mm <sup>2</sup> PVC 2 x 2 x 0,25mm <sup>2</sup> (Par trançado, blindado)
Resistência mínima para carga da saída de corrente	U = 24 V DC U = 22 V DC U = 20 V DC	$R_{max} = 270 \Omega$ <sup>2)</sup> $R_{max} = 180 \Omega$ $R_{max} = 90 \Omega$
Peso	SLU02 SLU06 SLU10 SLU20	0,3 kg 0,4 kg 0,7 kg 3,1 kg

<sup>1)</sup> No caso de se medir o nível de massa sólida, sólidos a granel a faixa de medição é reduzida.

<sup>2)</sup> Inclui resistor de 250R no caso de conexão via protocolo de comunicação HART.

Módulo do Display	
Tipo do Display	Matrix OLED
Resolução	128 x 64 pixels
Altura do caractere / Numero de dígitos	9 mm / 5 Dígitos
Cor	Amarelo
Botões	Membrana no painel
Temperatura ambiente	-30 ... +70 °C
Peso	46 g

Classificação de Área (de acordo com EN 60079-10 e EN 60079-14)	
SLU(02/06/10/20)-N	Para área não classificada
SLU02-X SLU06-X	Prova de explosão - adequado para áreas explosivas (vapor e gases combustíveis) ⊕ II 1/2G Ex ia IIB T5 Ga/Gb com repetidor isolador (SIR-420), o medidor de nível inteiro - zona 1, parte frontal do cabeçote - zone 0
SLU10-X	Prova de explosão - adequado para áreas explosivas (vapor e gases combustíveis) ⊕ II 1/2G Ex ia IIA T5 Ga/Gb com repetidor isolador (SIR-420), o medidor de nível inteiro - zona 1, parte frontal do cabeçote - zone 0
SLU20-X	Prova de explosão - adequado para áreas explosivas (vapor e gases combustíveis) ⊕ II 1/2G Ex ia IIA T5 Gb com repetidor isolado (SIR-420), o medidor de nível inteiro - zone 1

## Instalação

Medidor de nível é instalado na tampa superior do tanque (recipiente), usando uma porca de fixação ou uma flange.

Se instalado em um canal aberto (poços, reservatórios, etc.), instale o medidor de nível o mais próximo possível do nível máximo esperado.

A frente do medidor de nível deve estar verticalmente ao nível medido.

Espuma no nível absorve a reflexão da onda acústica que pode causar mau funcionamento do medidor de nível. Se possível, escolha o local onde a formação de espuma é a mais baixa o possível.

Proteja o medidor de nível contra a luz solar direta.

Em caso de incerteza, recomendamos consultar a aplicação junto com a Sitron

## Recomendações de Montagem

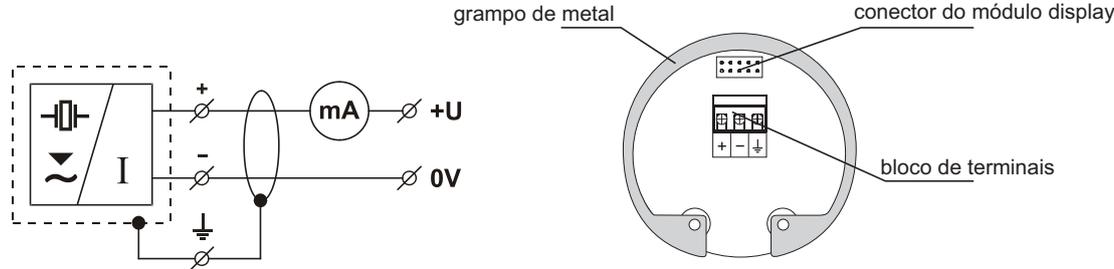
<p>Instalação recomendada</p>	<table border="1"> <tr> <td>SLU02; 06</td> <td>a &lt; 3b b &gt; 100 mm</td> </tr> <tr> <td>SLU10</td> <td>a &lt; 1,5b b &gt; 100 mm</td> </tr> <tr> <td>SLU20</td> <td>a &lt; 1,5b b &gt; 150 mm</td> </tr> </table> <p>a - altura do pescoço b - largura do pescoço m - zona morta</p>	SLU02; 06	a < 3b b > 100 mm	SLU10	a < 1,5b b > 100 mm	SLU20	a < 1,5b b > 150 mm	<p>Passíveis instalações através de pescoço estendido</p>
		SLU02; 06	a < 3b b > 100 mm					
SLU10	a < 1,5b b > 100 mm							
SLU20	a < 1,5b b > 150 mm							
<p>c - range de medição d - min. distância da parede do Tanque</p> <table border="1"> <tr> <td>SLU02; 10</td> <td>d &gt; 1/12 c (min. 200 mm)</td> </tr> <tr> <td>SLU06</td> <td>d &gt; 1/8 c (min. 200 mm)</td> </tr> <tr> <td>SLU20</td> <td>d &gt; 1/10 c (min. 200 mm)</td> </tr> </table> <p>Distância de instalação da parede do tanque</p>	SLU02; 10	d > 1/12 c (min. 200 mm)	SLU06	d > 1/8 c (min. 200 mm)	SLU20	d > 1/10 c (min. 200 mm)	<p>m - zona morta</p> <p>Distância máxima do nível</p>	
SLU02; 10	d > 1/12 c (min. 200 mm)							
SLU06	d > 1/8 c (min. 200 mm)							
SLU20	d > 1/10 c (min. 200 mm)							

## Conexões Elétricas

O medidor de nível é conectado ao dispositivo (avaliador) conseqüente com um cabo apropriado com o diâmetro externo de 6 a 8mm usando terminais de parafuso localizados abaixo do módulo de exibição. A seção transversal recomendada dos núcleos para a versão atual 2 x 0,5 / 0,75 mm<sup>2</sup> e para a versão com comunicação Modbus 2 x 2 x 0,25mm<sup>2</sup> (par trançado blindado). O pólo positivo (+U) é ligado ao terminal (+), menos o pólo (0V) ao terminal (-) e a blindagem (apenas para cabos blindados) ao terminal (⊥). Os fios de comunicação A e B da linha RS-485 (para a versão «M» - Modbus) estão ligados aos terminais A e B.

### SLU (02/06/10/20)-C

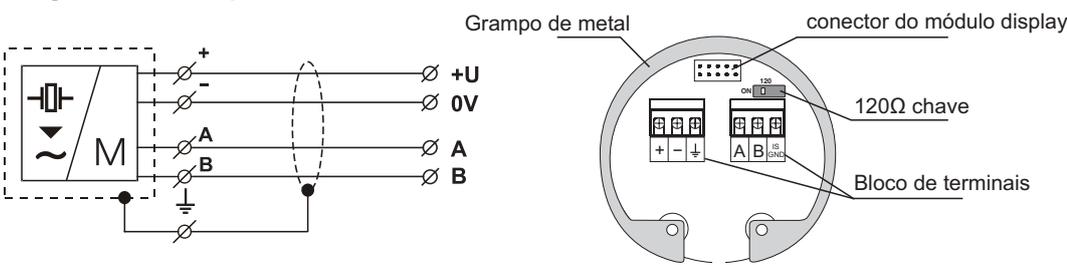
#### Diagrama de fios para o medidor de nível com saída em corrente



Vista interna dos terminais de conexão para saída em corrente SLU(02/06/10/20)-C

### SLU(02/06/10/20)-M

#### Diagrama de fios para o medidor de nível com Modbus



Vista interna dos terminais de conexão para Modbus SLU(02/06/10/20)-M

A conexão elétrica deve ser feita em estado desenergizado!

A fonte de tensão de alimentação deve ser preferencialmente realizada como uma unidade de alimentação estabilizada com tensão de segurança de 18 a 36 V DC (18 a 30 V DC para a versão X).

Em caso de interferências eletromagnéticas fortes (EMI), dutos paralelos de cabos com linhas de força, ou quando o comprimento do cabo exceder 30 m, recomendamos o uso de cabo blindado.

## Configuração para medição

Configure o medidor de nível usando 3 botões colocados no módulo de exibição. Todos os ajustes são acessíveis no modo de configuração do SLU. Para informações detalhadas, leia o manual de instruções.

#### Botão **OK**

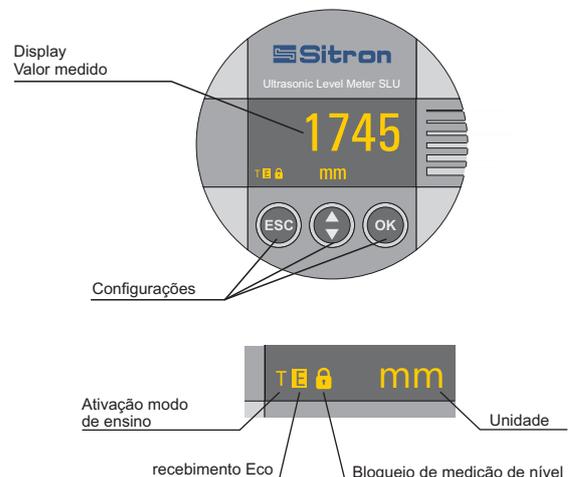
- Acesso aos modos de ajustes
- Confirmação do item selecionado no menu
- Mover o cursor para as linhas
- Salvar os dados ajustados

#### Botão **↕**

- Navegar nos menus
- Mudar os valores

#### Botão **ESC**

- Cancelar alterações realizadas
- Deslocar um nível acima



\* Piscando lentamente enquanto o sinal refletido (eco) é recebido pela medição de nível

## Range de Aplicação

Para a medição contínua sem contato de líquidos (soluções de água, água de esgoto, etc.), misturador e materiais de pasta (sedimentos, resinas etc.) em recipientes fechados ou abertos, poços, reservatórios e canais abertos. No caso de se medir o nível de massa sólida, sólidos a granel a faixa de medição é reduzida. Recomendamos consultar o uso com a Sitron

## Segurança, Proteção, Compatibilidade e Ex Proof

O medidor de nível SLU está equipado com proteção contra inversão de polaridade e sobrecarga de corrente de saída. Proteção contra contato perigoso é garantida pela baixa tensão de segurança (EN 33 2000-4-41).

Compatibilidade electromagnética de acordo com EN 55022 / B, EN 61326 / Z1 e EN 61000-4-2 a 6.

SLU-X à prova de explosão segue com as seguintes normas: EN 60079-0: 2007;

EN 60079-11: 2007; EN 60079-26: 2007.

## Condições especiais para segurança no uso do SLU-X

O dispositivo é projetado para conexão ao repetidor de isolamento SIR-420. Quando outras unidade aprovadas são utilizadas, cujos parâmetros de saída satisfazem os parâmetros de saída acima mencionados, é necessário ter uma separação galvânica ou, se for utilizada unidade de alimentação sem separação galvânica (barreiras Zener), é necessário fornecer equalização potencial entre sensor e ponto de aterramento da barreira.

Para aplicação na zona 0, a presente atmosfera explosiva - mistura de ar com gases, vapores ou névoa inflamáveis deve respeitar:  $0,8 \text{ bar} < p < 1,1 \text{ bar}$ . O dispositivo deve ser instalado de forma a evitar danos mecânicos na face do sensor. É necessário realizar aterramento pelo parafuso que é colocado no cabeçote do medidor de nível

## Acessórios

**Padrão** - incluso no preço do sensor de nível

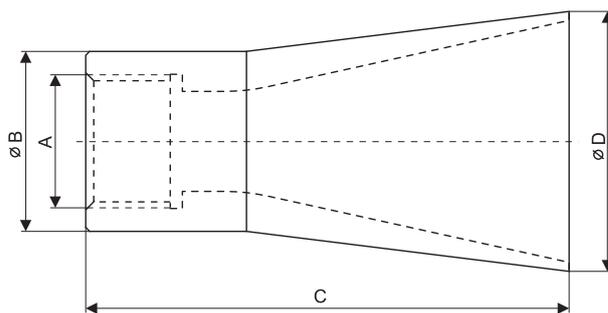
- 1 pç de selo (for SLU02-C, 06-C)
- **para versões com software Modbus Basic Scada level é possível por download**

**Opcional** - custo extra

- Porcas de fixação G1" e G1 1/2"
- Adaptador para corneta ST-G1 e ST-G1,5
- **para versões com conversor Modbus SMC-485**

## Adaptador tipo Corneta ST

Para aumentar a sinal de transmissão, melhorar a recepção de ecos fracos (superfícies de nível instável, materiais sólidos, etc.) e reduzir o risco de falsas rejeições.



Tipo	Para os modelos	A	B(mm)	C (mm)	D (mm)	Material
<b>ST -G1</b>	SLU-02	G1"	45	120	65	PP (Polipropileno)
<b>ST- G1.5</b>	SLU-06	G1 1/2"	56	160	100	PP (Polipropileno)

