

# *Densímetro não radioativo para polpa e fluídos abrasivos*



## **SDM - SLURRY DENSITY METER** INFORMAÇÃO DO PRODUTO

## SDM – Densímetro Não Radioativo para polpa

### INTRODUÇÃO

A Rhosonics orgulhosamente introduz o Densímetro não radioativo para polpa (SDM). Instrumento robusto e preciso para medição online da densidade.

Mais de dez anos de experiência no desenvolvimento de tecnologias analíticas baseadas em ultrassom fizeram toda a diferença durante o desenvolvimento desse dispositivo de última geração. A dedicação do nosso time de R&D permitiu a criação do SDM, um densímetro “eco-friendly”, capaz de medir densidade de polpas agressivas em industrias como a mineração e dragagem.

O SDM utiliza princípio de medição baseado em método de ultrassom. O uso desse tipo de tecnologia permite redução significativa em custos operacionais relacionados a licenças, e elimina riscos operacionais associados a saúde e segurança.

### INDÚSTRIAS

O SDM pode ser utilizado nas seguintes industrias:

- Mineração
- Dragagem
- Materiais de Construção
- Energia
- Qualquer outra indústria onde haja a necessidade de medir a densidade da polpa



Mineração



Dragagem

### SDM – DESCRIÇÃO

O Densímetro para Polpas Rhosonics possui seu sensor, analisador, cabo e software integrados em um único sistema, tornando o SDM compacto. No mais, o protocolo HART é integrado.



SDM com acessório de conexão tipo

Uma única sonda é utilizada para medição precisa em polpas com alta ou baixa densidade. O sensor é facilmente montado no processo.

Diferentemente de outros sensores utilizados na medição de polpas, o sensor Rhosonics emprega uma construção única a qual é extremamente duradoura e resistente a abrasão.

### CARACTERÍSTICAS E BENEFÍCIOS

- Tecnologia Não-Radioativa
- Sistema Robusto, compacto e integrado
- Fácil instalação e calibração
- Sonda altamente resistente
- Baixo índice de Manutenção
- Alta exatidão e reprodutibilidade
- Pode ser utilizado em todos os tipos de polpas
- Comunicação via HART e 4-20 mA
- Dados contínuos e armazenamento de dados

- Vantagens em relação aos densímetros radioativos:
  - Elimina riscos associados a saúde e segurança operacional
  - Elimina necessidade de profissional dosimetrado para manuseio e parametrização
  - Não requer licenças para operação
  - Elimina custos com descarte e transporte

## RCU – UNIDADE REMOTA DE COMUNICAÇÃO

A Unidade Remota de Comunicação (RCU) é uma interface homem-máquina opcional, que permite a leitura de sinais e medições, e parametrização de maneira remota.

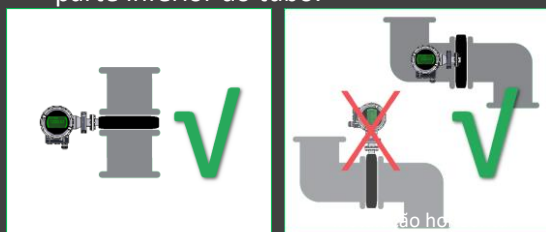


RCU – opcional para uso em conjunto com o SDM

## INSTALAÇÃO

O guia a seguir deve ser considerado para instalação de densímetros da Rhosonics:

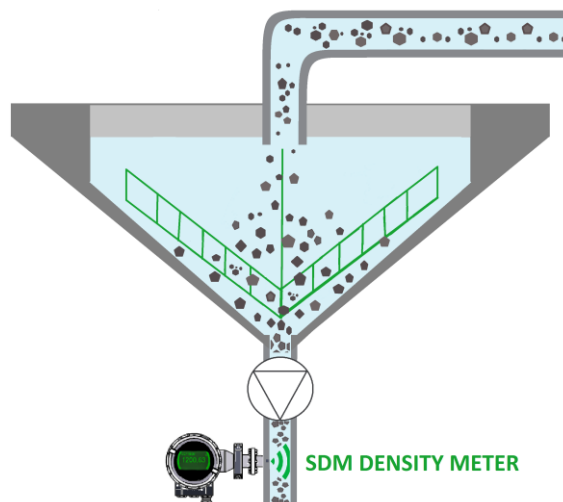
- A sonda deve ser instalada com 5xD de diâmetros a sua montante e 3xD a sua jusante.
- Em tubos horizontais o sensor deve ser posicionado em ângulo de 45° a partir da parte inferior do tubo.



## UMA APLICAÇÃO TÍPICA

O densímetro SDM pode ser usado em diversas aplicações para medir a densidade de polpas. Na Mineração, o SDM é muito utilizado na alimentação de ciclones e underflow de espessadores. Outras aplicações como dragagem, cinzas de plantas de energia, leite de cal e diversas outras também são possíveis. A densidade medida pode ser utilizada para controle de processos e pode ser combinada com a vazão para cálculo de produção e massa.

O SDM é a melhor alternativa existente para substituição de densímetros radioativos em medição de densidade de polpa.



SDM no Underflow do espessador

## MÉTODOS DE INSTALAÇÃO EM LINHA

São oferecidas diferentes maneiras de instalação para atender às necessidades do cliente.

- Carretel (com ou sem revestimento)
- Weldolet
- UWC Wafer

**UFTP Carretel** (com ou sem revestimento)

Carretel para montagem entre flanges na tubulação. O Carretel é confeccionado para atender as características da tubulação existente no processo, e pode ser fabricado em Aço ou HDPE, com revestimento interno de cerâmica ou PU, ou até sem revestimento. A escolha dos materiais dependerá de cada aplicação.

**Weldolet**

É uma opção de baixo custo para tubulações novas e sem revestimento. O cliente deve perfurar no tubo uma abertura de 36mm de diâmetro. Na superfície da tubulação o Weldolet é soldado e então basta inserir a sonda na tomada que irá se obter com a utilização desta peça.

**UWC Wafer** (Célula de Wafer ultra-sônica)

O Wafer é uma flange sintética com 60mm de espessura feita em UHMW (polietileno de ultra peso molecular). O Wafer é normalmente instalado entre flanges na tubulação do processo. O Wafer é uma solução perfeita para a maioria das aplicações no underflow de espessadores.

**COMO A TECNOLOGIA FUNCIONA?**

A medição de densidade é baseada no método de impedância acústica, usando a lei da Física estabelecida por Sir Rayleigh.

$$Z = C \times \rho$$

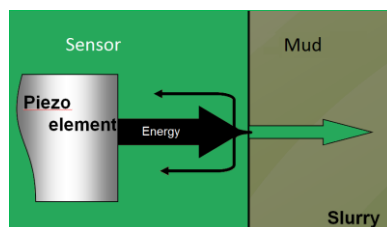
Z = impedancia acustica em MRayl

C = velocidade do som em m/s

$\rho$  = densidade em g/l

A impedancia acustica é proporcional a troca de meio físico entre a interface em cerâmica e a polpa. A velocidade do som é baseada na velocidade da água, que é programada no software do densímetro.

Princípio ultrassônico de medição



**TIPOS DE ACESSÓRIO DE CONEXÃO**

	 Exemplo: UFTP A106 aço com forro de PU			
MODELOS DO SDM	SDM-1 & SDM-4	SDM-2	SDM-4 & SDM-5	
Acessório de conexão	Carretel	Weldolet	Wafer	
Diametro da tubulação	1" ... 16"	All	3" ...30" *	30" ...60" *
Coprimento da sonda (mm)	16 ou 146	34	146	200
Adequado para tubos com espessura de parede (mm)	N/A	2...17	N/A	N/A

\* Dependendo do padrão, determinado por Rhosonics

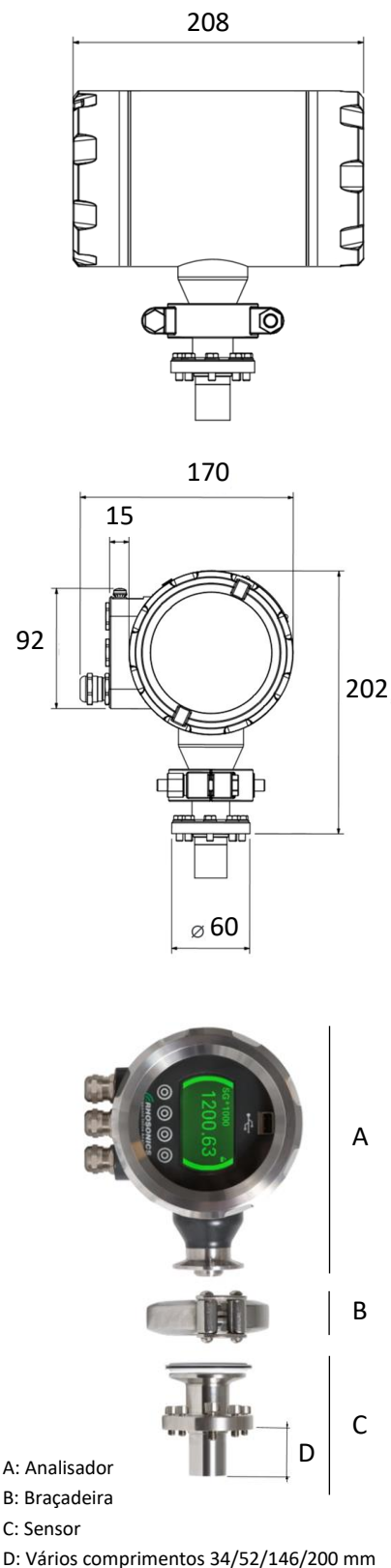


## ESPECIFICAÇÕES

Método:	Espectro de Potência Ultrassônica / Impedância Acústica
Faixa de Densidade:	700 ... 3.000 g/l
Resolução:	0.2 g/l
Leituras:	G.E., Densidade g/l
Exatidão:	Até 0.005 G.E... +/- 0.5%
Tempo de decaimento:	1 to 99 s (ajustável)
Display:	Display RGB, Visível através de uma cobertura de vidro
Operação:	Botões, HART, computador <i>Opcional: RCU</i>

## ESPECIFICAÇÕES GERAIS

<b>Condições de processo</b>	
Pressão máxima:	16 bar @ 110 °C
Temperatura:	0 °C ... 110 °C (32 °F ... 230 °F)
Parte molhada:	Cerâmica e aço inox Duplex 1.4462
<b>Especificações Elétricas</b>	
Alimentação Elétrica:	18 ... 32 VDC, 8 Watt <i>Opcional: conversor para 90 ... 240 VAC</i>
Saída:	4 ... 20 mA / HART
Comunicação:	2-way através do protocolo HART <i>Opcional: unidade RCU como conversor para Modbus RTU ou Profibus DP</i>
Data Logging e falha:	Memória interna, Via USB (pen-drive)
Entrada de cabos:	3X M16X1.5, Diâmetro externo do cabo Ø 3-10
<b>Condições do Ambiente</b>	
Temperatura ambiente:	-20 °C ... +65 °C (-4 °F ... 149 °F)
Humidade:	< 95% at 40 °C (sem condensação)
Proteção:	IP68, NEMA 6P
Vibração:	Resistente a alta/moderada vibração causada por bombas
<b>Dimensões e Peso</b>	
Peso:	Aprox. 6.4 – 6.8 kg
Invólucro:	Aço Inox revestido
Dimensões do Invólucro:	218 – 402 mm * (L) x 208 (W) x 170 mm (H) * Diferentes comprimentos, varia com o tipo de sonda
Conexão ao Processo:	Carretel (sensor comprimento: 16 ou 146 mm) Weldolet (sensor comprimento: 34 ou 52 mm) Wafer (sensor comprimento: 146 ou 200 mm)
Padrões:	DIN/ANSI/JIS (outros podem ser atendidos se solicitado)
Diametros atendidos:	Sem limitação



## Sobre nós



## MEDINDO ALÉM LIMITES

Na Rhosonics trabalhamos continuamente na melhoria dos nossos analisadores e sensores. Acreditamos que podemos oferecer soluções para praticamente qualquer aplicação. Buscamos sempre ajudar nossos amigos e parceiros ao redor do mundo adaptando nossas soluções para uso na melhoria de processos produtivos.



Atendemos orgulhosamente os requisitos do ISO9001 desde 2010.

## CONTATE-NOS

### Rhosonics

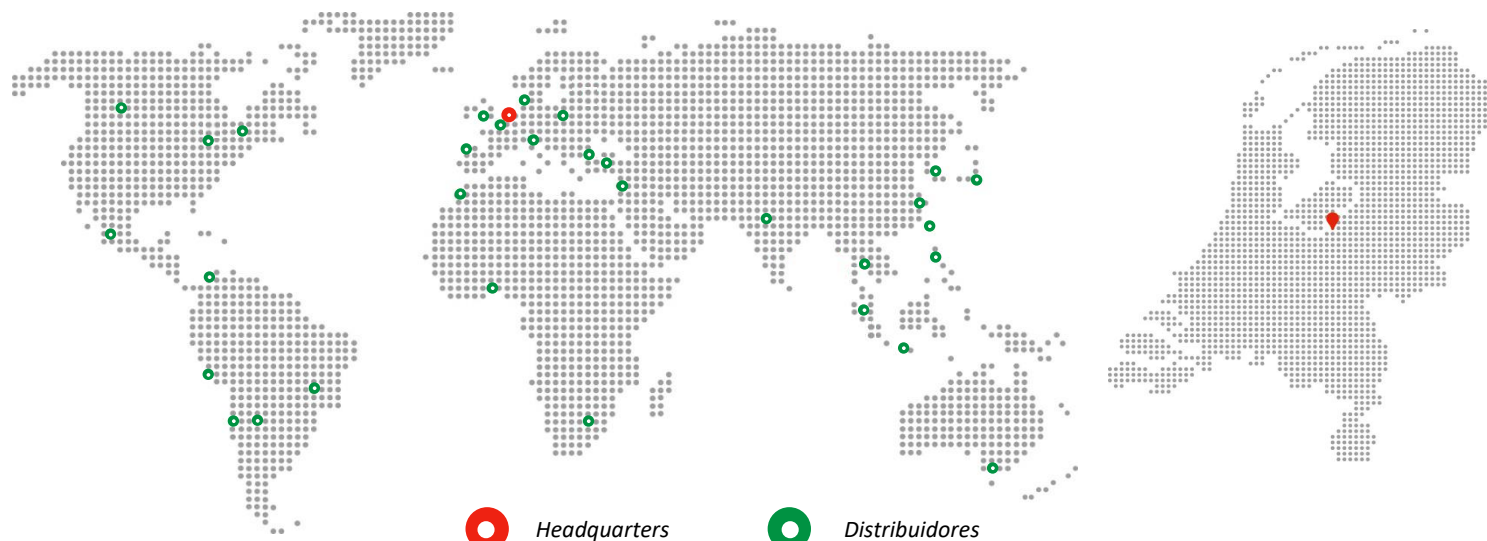
Hoge Eng West 30, 3882 TR Putten, NL

+31 341 – 37 00 73

info@rhosonics.com

www.rhosonics.com

### Distributor



 Headquarters

 Distribuidores

Trabalhamos com uma rede global de distribuidores especializados. Acesse nosso website para encontrar o distribuidor no seu