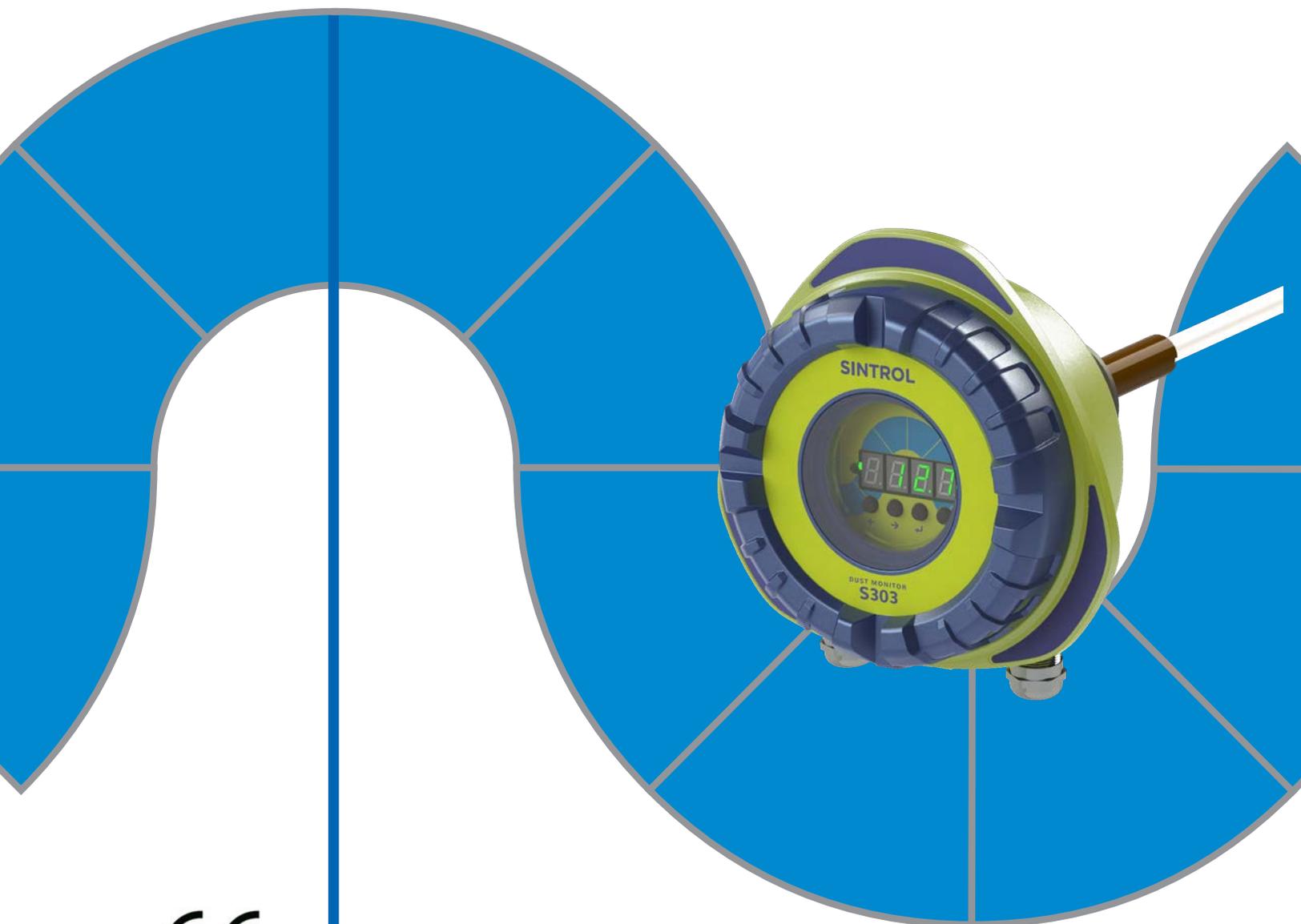


BROCHURA

# S303 & S304

## MONITORES DE POEIRA



CE

 **RoHS<sub>2</sub>**  
2011/65/EU

S303 - Monitor de Processo

S304 - Monitor de Emissões

Software e rede

  
**SINTROL**  
Measuring Matters

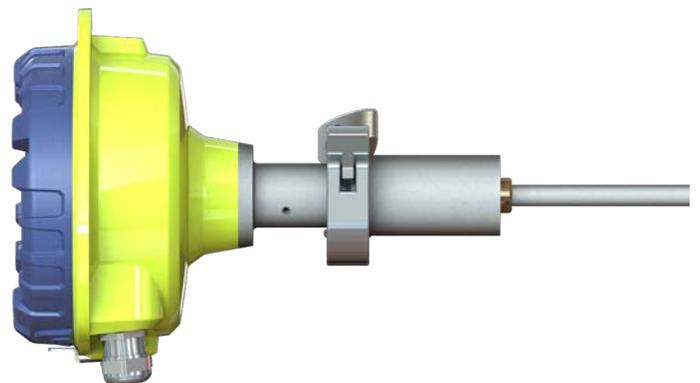
# Monitor de Processo S303 e Monitor de Emissões S304

- Bom custo benefício
- Fácil inicialização e comissionamento
- Design robusto para condições industriais severas
- Tecnologia comprovada
- Medição precisa de poeira
- Faixa de medição extremamente ampla
- Detecção a partir de 0,01 mg/m<sup>3</sup>
- Calibração multiponto
- Resposta de medição normalizada
- Compensação de velocidade de fluxo (opcional)
- Verificação automática de zero e amplitude
- 4-20 mA, RS485, USB, dois relés de status e opção sem fio
- Display local, interface de usuário e 3 LEDs de status de cores

●      ●      ●  
Alarme   Alerta   Normal

Baseada na comprovada Tecnologia de Eletrificação Indutiva da Sintrol, a série S300 possui um limite de detecção de 0,01 mg/m<sup>3</sup>, mantendo sua confiabilidade e robustez reconhecidas mundialmente. Os recursos disponíveis permitem que a série S300 seja usada para uma ampla variedade de aplicações, como monitoramento de chaminé, processo e filtro. Ele pode ser instalado em aplicações de processo como filtros mangas, ciclone, secador ou outros sistemas de coleta de poeira para monitorar as emissões de partículas, bem como o desempenho do filtro.

A série S300 também é frequentemente usada para controle de processos em aplicações onde os níveis de poeira precisam seguir limites designados. Os relés integrados da série S300 podem ser usados como sinal de ALERTA/ALARME de nível de poeira. A saída mA e a interface RS485 tornam o instrumento ideal para aplicações de monitoramento de tendências. O curto tempo de resposta é uma característica típica dos monitores de poeira da Sintrol, permitindo a detecção precoce de falhas no processo de remoção de poeira e a prevenção de perdas dispendiosas de produtos para o meio ambiente.



**FINLÂNDIA**  
Escritório Central  
Tel. +358 9 5617 360  
Fax. +358 9 5617 3680  
info@sintrol.com

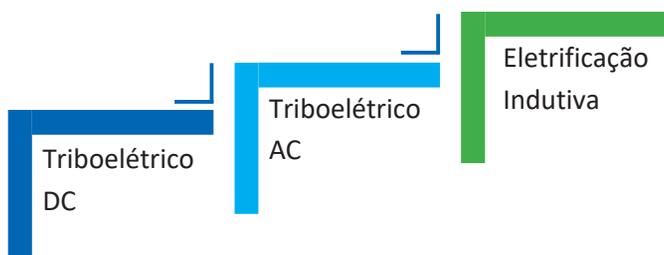
**BRASIL**  
Representante  
Tel. 11 4497-1735  
Tel. 11 4815-2207  
contato@grunn.com.br



## Características

| X = Padrão   | o = Opcional | S303 | S304 |
|--|--------------|------|------|
| Carcaça robusta de alumínio fundido sob pressão com classificação IP66                     |              | X    | X    |
| Conexão rápida de processo de fixação para fácil instalação                                |              | X    | X    |
| LED verde, amarelo e vermelho para indicação de status                                     |              | X    | X    |
| Função de configuração automática para configuração básica                                 |              | X    | X    |
| Dois relés de contato seco para indicar alerta e alarme de poeira                          |              | X    | X    |
| O instrumento pode ser alimentado com 24 V CC ou 100 a 240 V CA                            |              | X    | X    |
| Interface USB para conexão conveniente durante o comissionamento                           |              | X    | X    |
| Software DustTool para PC para parametrização e configuração                               |              | X    | X    |
| Normalizado durante a produção para garantir instrumentos e qualidade idênticos            |              | X    | X    |
| Linearizado durante a produção para teste padrão de pó (Arizona Road Dust)                 |              | X    | X    |
| RS485 para comunicação com Modbus RTU ou protocolo Sintrol                                 |              | X    | X    |
| Visor de 4 dígitos iluminado em verde brilhante e botões para configuração e status local  |              | X    | X    |
| Saída mA isolada e ativa, com alarmes compatíveis com NAMUR NE43                           |              | X    | X    |
| Verificação de zero e amplitude com compensação automática de desvio                       |              | X    | X    |
| Possibilidade de calibração para ler diretamente mg/m <sup>3</sup>                         |              |      | X    |
| Compensação de velocidade de fluxo pela saída mA de um dispositivo de medição de terceiros |              |      | X    |
| Capacidade de rede sem fio para evitar custos de cabeamento e instalação extensa           |              | o    | o    |

## Tecnologia de Eletrificação Indutiva

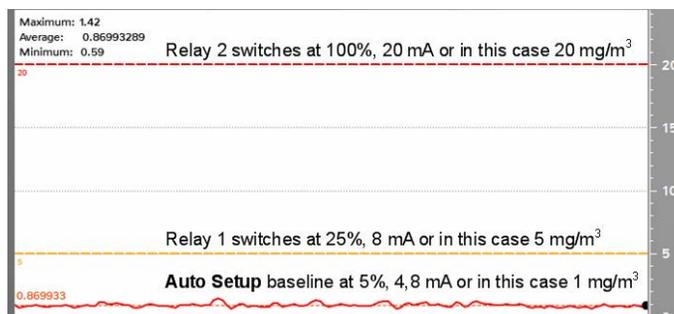


A medição dos monitores de poeira da Sintrol é baseada em partículas interagindo com uma sonda isolada montada em um duto ou chaminé. Quando partículas em movimento passam nas proximidades ou atingem a sonda, um sinal é induzido. Este sinal é então processado através de uma série de algoritmos avançados da Sintrol para filtrar o ruído e fornecer a medição de poeira mais precisa. A tecnologia triboelétrica clássica é baseada no sinal DC, que é causado por partículas que entram em contato com o sensor para transferir cargas. A tecnologia de eletrificação indutiva é baseada no sinal Trioelétrico AC e minimiza a influência da contaminação do sensor, desvio de temperatura e mudanças de velocidade. Usando a tecnologia de eletrificação indutiva, é possível atingir um limite de detecção tão baixo quanto 0,01 mg/m<sup>3</sup>.

## Função de configuração automática exclusiva da Sintrol

A função **Auto Setup** é um recurso exclusivo do Monitor de poeira da Sintrol que permite uma configuração simples e fácil. Durante o procedimento de configuração automática, que é feito em condições normais de processo, o monitor de poeira se adaptará automaticamente às condições do processo e definirá a faixa de medição e os alarmes de acordo. Em condições normais, o instrumento mostrará luz verde e a saída de mA é definida para 5% da faixa.

Caso o ponto de medição seja anterior ao sistema de filtragem, a linha de base do Auto Setup pode ser de vários g/m<sup>3</sup> e após o sistema de filtragem a linha de base do Auto Setup pode ser de apenas alguns mg/m<sup>3</sup>. Em ambos os casos, não é necessário fazer configuração de variação manualmente.

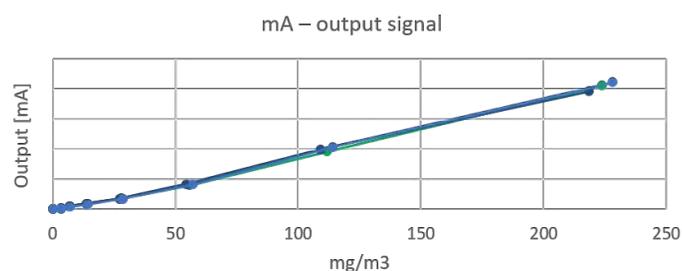


## Tecnologia comprovada

Desde 1993, a Sintrol tornou-se um fornecedor de monitoramento de poeira reconhecido mundialmente com mais de 20.000 instalações em mais de 50 países. O princípio de medição evoluiu para um padrão comprovado para necessidades de monitoramento de poeira.

Testes extensivos do S300 foram realizados na Finlândia e na Alemanha. Os resultados mostraram excelente linearidade sobre vários tipos de poeira. O gráfico abaixo ilustra a saída de mA em teste padrão de pó ISO 12103 médio (Arizona Road Dust).

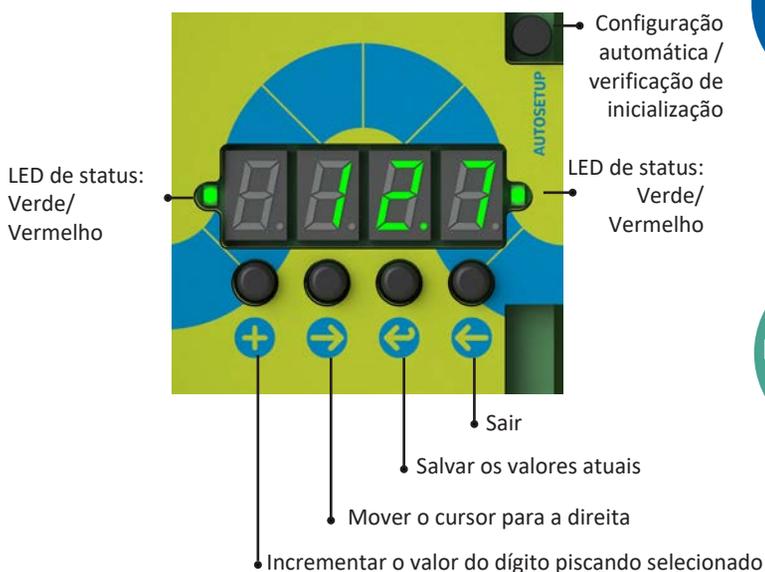
Os testes de temperatura mostraram quase nenhum impacto em toda a faixa de temperatura.



## Exibição local e interface do usuário

O S303 e o S304 estão equipados com uma interface de usuário local para configuração e ajuste do instrumento. O operador pode ver os valores reais de medição no display de 4 dígitos e 7 segmentos em mA, % ou mg/m³. Com a interface de 4 botões, o operador pode navegar e alterar os parâmetros operacionais mais importantes.

Ao lado do visor, há um botão para iniciar o procedimento de configuração automática.



## Retorno de investimento

Este cálculo de exemplo mostra o período de retorno e o fluxo de caixa ao longo de 3 anos com base na perda de produto causada por um pequeno vazamento no sistema de filtragem.

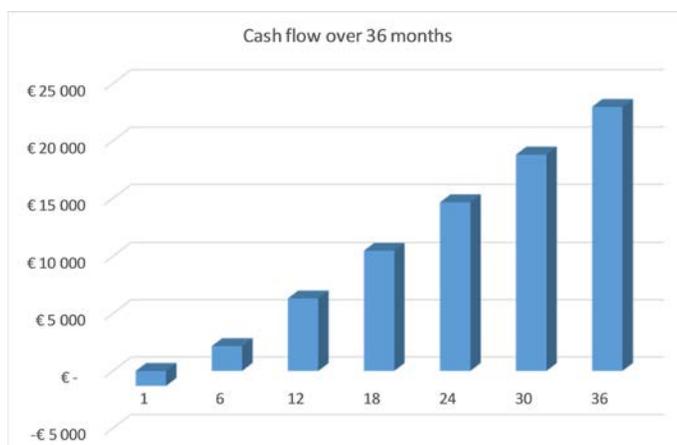
- Fluxo de gás: 100.000 m³/h
- Concentração permitida após o filtro: 5 mg/m³
- Concentração de poeira após danos no filtro: 100 mg/m³
- Custo do produto: 0,10 €/kg

### Isso significa:

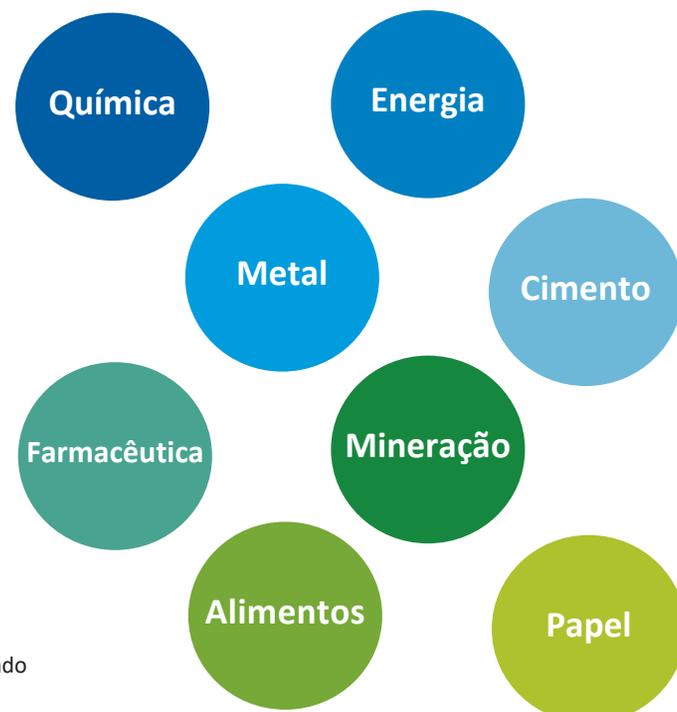
Produto perdido: 84.000 kg/ano, provavelmente liberado no meio ambiente.

**Mais de 20 000 € de poupança após 3 anos.**  
**E um tempo de retorno inferior a 3 meses.**

### Fluxo de caixa em 36 meses



## Indústrias atendidas



# Aplicações industriais comuns

## Controle de filtro de tecido



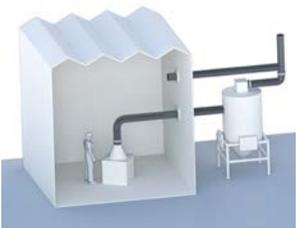
- Detecção de vazamento de filtro simples em uma base de sinal de ALERTA e ALARME
- Sinal de saída mA otimiza o monitoramento de desempenho do filtro
- Minimiza a perda de produto detectando até mesmo os menores vazamentos
- Ajudar a identificar válvulas solenoides quebradas
- Monitore a eficiência do pulso e ajude a reduzir as taxas de pulso
- Reduzir o consumo de ar comprimido
- Habilitar manutenção preventiva
- Reduza proativamente o tempo de inatividade devido a emergência

## Monitorar Sistemas de Transporte Pneumáticos



- Indicação de fluxo/não fluxo
- Monitoramento de vazão com S303 com base em um sinal de saída mA
- Receba um aviso antecipado sobre bloqueios nos sistemas de transporte a granel e em pó
- Otimize as taxas de fluxo em sistemas de transporte
- Controle de alimentação de combustível em aplicações de caldeira
- Garanta que a produção não seja reduzida por um filtro obstruído

## Sistemas de Extração e Circulação de Ar



- Ajudar a melhorar as condições de trabalho com ar limpo
- Conformidade com os regulamentos monitorando o ar de retorno
- De acordo com a EN12779, cada marcenaria que opera um sistema de circulação de ar maior que 10.000 m<sup>3</sup>/h precisa ser monitorada continuamente
- Controle do processo de remoção de fumos de solda
- Alarme imediato em caso de mau funcionamento do filtro

## Medição em condições quentes, como siderurgia, cimento, produção química ou usinas de energia



- Detectar danos nas paredes do forno de coque
- Diferentes sondas e revestimentos permitem a medição de material particulado em condições industriais severas de até 700 °C
- Sondas revestidas de teflon disponíveis para poeira condutora e adesiva para auxiliar nos intervalos de manutenção.
- Sondas revestidas de diamante disponíveis que podem suportar poeira abrasiva.

## Medições Contínuas de Partículas em Chaminé



- Monitoramento de emissões em chaminés de pequeno e médio porte
- Permite que usinas de energia <50 MW estejam em conformidade com a diretiva da UE 2010 / 75 / UE / IED, art 32
- US-EPA, OSHA ou outras autoridades locais geralmente exigem medições contínuas paralelas a amostragens gravimétricas periódicas

## Sondas e Conexões de Processo

A série S300 vem com uma ampla variedade de diferentes sondas e conexões de processo. As novas soluções mecânicas refletem nosso campo de experiência nos últimos vinte anos. A Sintrol projetou e desenvolveu o instrumento para atender a processos e demandas individuais com base nas necessidades do cliente.

### Sonda padrão incluindo braçadeira rápida

A série S300 vem com uma sonda de 500 mm de comprimento, feita de aço inoxidável 316L com Ryton como material isolante. Esta sonda suporta temperaturas de até 300 °C e até 87 Psi de pressão. O grampo rápido permite a remoção rápida e fácil do instrumento. Isso é benéfico especialmente em condições de processo difíceis, onde a sonda pode ter que ser limpa regularmente.



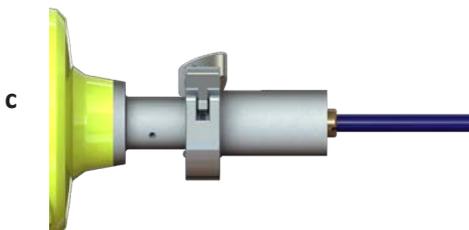
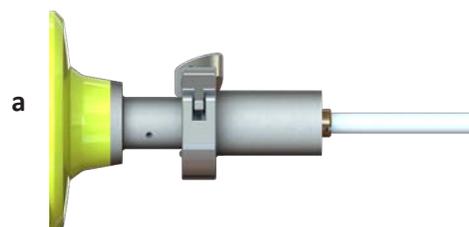
### Comprimentos de sonda e revestimentos (opcional)

Uma ampla gama de sondas diferentes estão disponíveis como opções para permitir soluções personalizadas.

Poeiras adesivas e úmidas podem criar um acúmulo de poeira condutora na sonda, o que influenciará negativamente na precisão e confiabilidade do monitor.

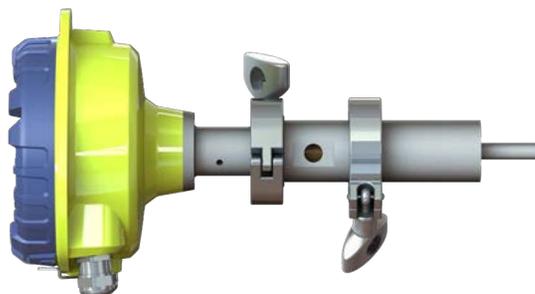
Como a eletrificação indutiva é baseada na transferência de carga eletrostática da sonda para o amplificador, o acúmulo de poeira condutiva pode levar a um efeito de ponte da sonda para o duto aterrado. Para ajudar a evitar essa ponte, a Sintrol desenvolveu uma série de revestimentos para as diferentes condições de processo:

- Revestimento de teflon para condições úmidas e pegajosas < 250 °C em áreas não perigosas.
- Revestimento de diamante para processos abrasivos.
- Salokote para condições úmidas < 300 °C também em áreas perigosas. Comprimento máximo 500 milímetros.



### Purga de ar (opcional)

Usado em condições de processo com alta probabilidade de acúmulo de poeira na sonda. A purga de ar garante que a base da sonda permaneça livre do acúmulo de poeira.



### Alta Temperatura (Opcional)

A conexão de processo de alta temperatura possui um soquete de purga de ar interconectado e pode ser usado em condições de processo de até 700 °C. Os flanges para a conexão do processo podem ser escolhidos de acordo com as especificações do cliente.



## Rede Sintrol com Rádio Sem Fio Opção de frequência (RF)

A série S300 pode ser conectada em rede usando a plataforma RF da Sintrol. Isso reduz os custos de cabeamento e facilita a instalação com uma conexão RF totalmente integrada e fácil de usar. Cada monitor tem alcance de até 1 km e pode atuar como repetidor dentro da rede. Com antenas direcionais, o alcance pode ser significativamente estendido.

### Entre suas muitas características estão:

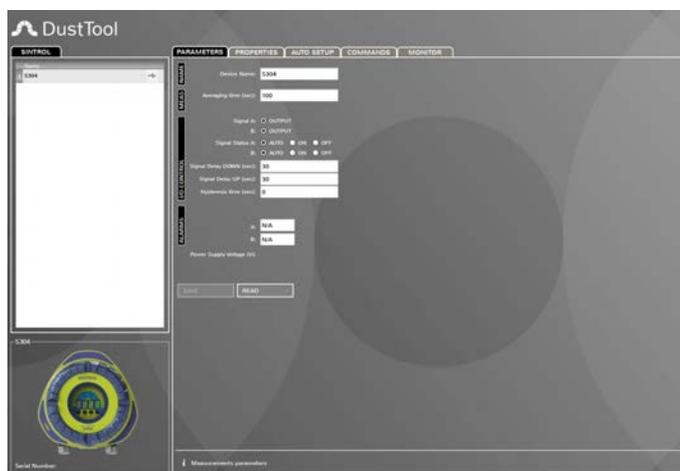
- Alcance de até 1 km.
- Se necessário, cada instrumento pode operar como repetidor.
- Economias notáveis devido à ausência de custos de cabeamento e curto comissionamento.
- Operação segura devido ao acesso remoto do dispositivo em locais e condições difíceis.
- É possível uma combinação de rede cabeada RS485 e RF.
- Funciona dentro das bandas de radiofrequência abertas sem necessidade de licenças ou alvarás (868 MHz ou 915 MHz).
- Vários canais disponíveis.
- Até 30 instrumentos em um sistema.
- Não há necessidade de barreiras nas linhas de comunicação em zonas perigosas.

## Software de parametrização DustTool

Os monitores da série S300 podem ser gerenciados e parametrizados com o software DustTool para computador. Isso oferece uma plataforma conveniente para visualizar os resultados da medição, iniciar a configuração automática e ajustar os parâmetros do monitor.

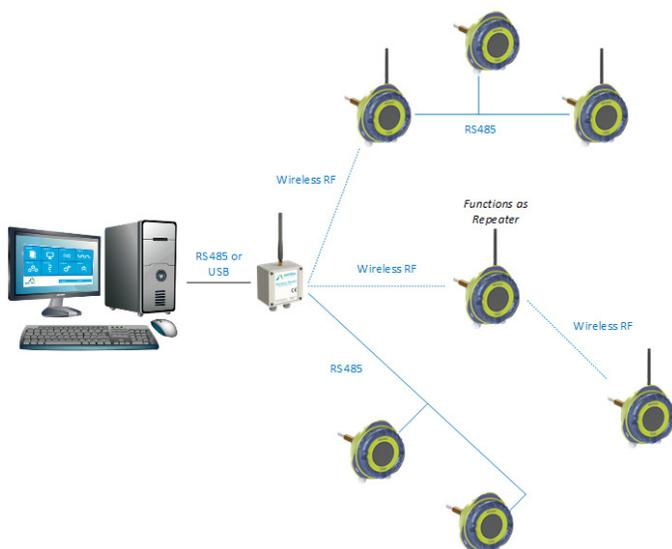
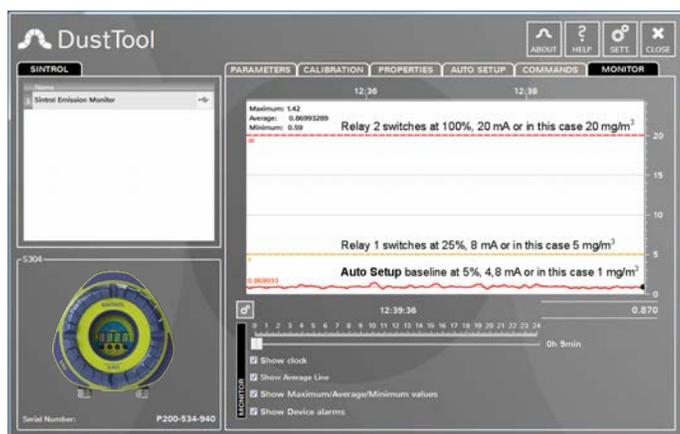
Basta conectar um cabo USB diretamente a um conector USB ou usar um conversor genérico de USB para RS485 e conectar ao barramento RS485 do dispositivo. O DustTool detectará automaticamente a interface que está sendo usada e se conectará ao dispositivo.

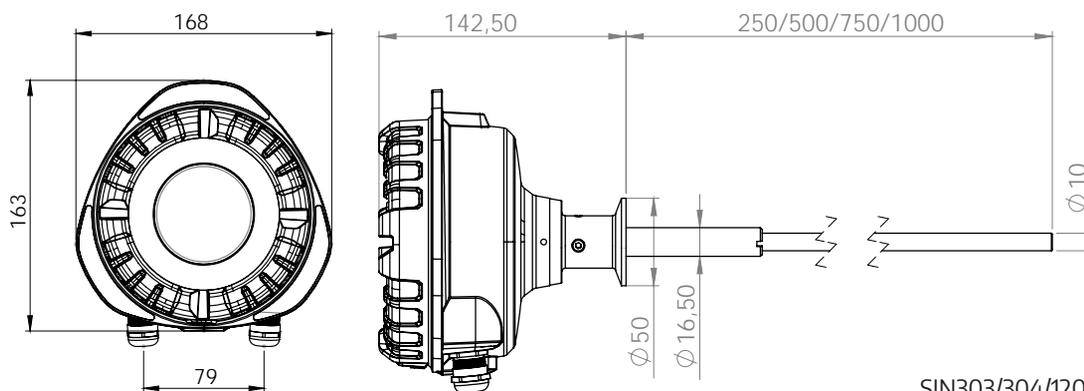
Na página de parâmetros, você pode modificar os parâmetros operacionais do medidor de poeira conectado. Na visualização de configurações, você tem controle total sobre os parâmetros do software, como acesso à rede e proteção por senha.



Na visualização de monitoramento do software DustTool para computador é possível acompanhar os níveis de poeira online.

A visualização do monitor destina-se a ajudar os usuários ao configurar os parâmetros manualmente.





SIN303/304/120521

| Nome do produto                                    |  | S303, S304 |
|--|--|------------|
| Objetos medidos                                    | Total de Partículas Suspensas (TSP)  |            |
| Princípio de medição                               | Eletrificação Indutiva   |            |
| Faixa de medição                                   | Limite de detecção 0,01 mg/m <sup>3</sup><br>Alcance máximo até vários g/m <sup>3</sup> , dependendo das condições de operação   |            |
| Proteção de entrada                                | IP66   |            |
| Requisitos de alimentação                          | 24 V DC ±10 %<br>100 ... 240 V AC ±10 %, 50 / 60 Hz  |            |
| Consumo de energia                                 | Até 10 W DC/AC   |            |
| Sinais de saída                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 × relés de contato seco SPDT independentes, máx. 30 V DC / 5 A ou 240 V AC / 5 A, cos = 1</li> <li>• Circuito de saída ativo isolado de 4 ... 20 mA, máx. resistência de loop 250 Ω</li> </ul>                              |            |
| Interface de comunicação                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 × comunicação serial RS-485</li> <li>• USB</li> <li>• Frequência de rádio (RF, requer antena RF opcional)</li> </ul>  |            |
| Protocolo de comunicação                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modbus RTU (com RS-485)</li> <li>• Rede Sintrol (com USB, RF e RS-485)</li> </ul>   |            |
| Características físicas                            |  |            |
| Carcaça  | Alumínio   |            |
| Partes molhadas                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonda: Aço inoxidável (316L)</li> <li>• Isolamento: Sulfeto de polifenileno (Ryton R-4)</li> </ul>  |            |
| Peso   | 1.5 kg   |            |
| Condições do ambiente                              |  |            |
| Temperatura  | -40 ... 60 °C  |            |
| Umidade  | Máx. 95% de umidade relativa (sem condensação)   |            |
| Condições do processo                              |  |            |
| Temperatura  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máx. 300 °C (572 °F) opcionalmente até 700 °C (1292 °F)</li> <li>• Máx. 250 °C (482 °F) com sonda revestida de Teflon</li> </ul>  |            |
| Pressão  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máx. 600 kPa (87,02 psi) em temperaturas de até 300 °C (572 °F)</li> <li>• Máx. 300 kPa (43,51 psi) em temperaturas de 300 °C (572 °F) a 700 °C (1292 °F) quando a conexão de processo de alta temperatura é usada</li> </ul> |            |
| Velocidade de fluxo                                | Min. 3 m/s (9,84 pés/s), máx. testado 40 m/s (131,23 pés/s)  |            |
| Comunicação Wireless *                             |  |            |
| Até +23 dBm, ajustável pelo usuário                |  |            |
| Bandas de frequência                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 868 MHz, 15 canais</li> <li>• 915 MHz (banda ISM sem licença)</li> </ul>  |            |
| Potência de transmissão                            | Até +23 dBm, ajustável pelo usuário  |            |
| Sensibilidade do receptor                          | -110 dBm   |            |
| Protocolo de comunicação                           | Protocolo proprietário da rede Sintrol   |            |
| Alcance de comunicação típico (sem linha de visão) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Versão de 868 MHz</li> <li>• Até 1.000 m (3.280 pés) em ambientes urbanos**</li> </ul>  |            |

\* Requer antena RF opcional.

\*\* As estruturas circundantes e outros dispositivos que utilizam frequências de rádio podem ter um efeito significativo no alcance da comunicação de RF.