

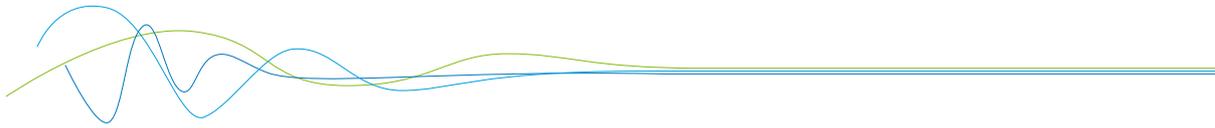


MANUAL DE OPERAÇÕES

Dusty (Ex)

DETECÇÃO DE BOLSA QUEBRADA DE BAIXO CUSTO





ÍNDICE

Página

1.	Introdução	3
1.1	Segurança	3
1.2	Descrição do produto	3
1.3	Confiabilidade	3
1.4	Como funciona.	4
2.	Instalação	5
2.1	Seleção do local de instalação	5
2.2	Instalação do sensor - padrão	6
2.3	Instalação do sensor - montagem com TriClamp	7
3.	Ligação elétrica	8
3.1	Dusty como interruptor de pó independente.	8
3.2	Dusty com conversor de calha DIN.	8
3.3	Ligação de múltiplos sensores utilizando a caixa C3	9
3.4	Dusty com ficha M12	9
3.5	Conversor de calha DIN.	10
3.6	Utilização em áreas com perigo de explosão.	11
3.6.1	Tipo de proteção Ex	11
4.	Dimensões	12
4.1	Sensor	12
4.2	Conversor de calha DIN.	12
4.3	Dimensões da caixa C1 (opcional)	13
4.4	Dimensões da caixa C3 (opcional)	13
5.	Funcionamento	14
5.1	Nível de alerta	14
5.2	Operação de um botão	14
5.3	Configuração automática	15
5.4	Conversor de calha DIN.	15
5.5	Configuração de saída de relé	16
6.	Software para PC	18
6.1	Separador Informações	18
6.2	Separador DRC	19
6.3	Separador Sensor	20
6.4	Separador Tendência	22
7.	DRC com múltiplos sensores	23
7.1	Registo de sensores	23
7.2	Sensor principal	23
8.	Manutenção	25
9.	Resolução de problemas	25
10.	Dados técnicos.	26

1. Introdução

1.1 Segurança

O Dusty requer uma fonte de alimentação CC de $24 \pm 10\%$ V. O nível de tensão CC de $24 \pm 10\%$ V é considerado seguro.

O conversor de calha DIN requer uma fonte de alimentação CC de $24 \pm 10\%$ V. O nível de tensão CC de $24 \pm 10\%$ V é considerado seguro.

Precauções:

A conduta tem de ser aberta na instalação e manutenção.

Como tal, é necessário ter em consideração alguns riscos:

- O fluxo de gás ou pó pode ser perigoso para a saúde.
- O fluxo pode ser inflamável, explosivo ou tóxico.
- O gás pode estar quente ou sob pressão.

1.2 Descrição do produto

O Dusty é um dispositivo pré-ajustado com microprocessador, equipado com 1 interruptor para configuração, 1 saída de relé e 3 LED, visíveis quando a tampa está aberta.

O Dusty foi concebido para a deteção de fugas em sacos de filtro. É uma unidade compacta que consiste num sensor e circuitos electrónicos de controlo integrados numa caixa IP 65 que foi concebida especificamente para fácil instalação e funcionamento.

Os LED no sensor mostram o estado de medição, a saída de alarme e o estado de funcionamento interno.

A “Interface de utilizador através de um botão” fácil permite aumentar/diminuir o nível de alerta, executar uma Configuração automática e restaurar a definição de fábrica.

Opcionalmente, dispõe de um conversor de calha DIN que fornece um sinal de tendência de 4 ... 20 mA e que substitui a saída de relé. O conversor de calha DIN PC inclui um software para PC para aumentar/diminuir o nível de alerta, executar uma Configuração automática e restaurar a definição de fábrica.

Opcionalmente, dispõe de um software para PC para alterar parâmetros adicionais (tempo do filtro, tempo de retenção, etc.) do sensor, visualizar tendências de sinal e gravar ficheiros de protocolo.

O Dusty foi concebido para aplicações até 2 bars e 140 °C.

Como opção, também é possível utilizar o sistema em áreas com perigo de explosão de categoria 3 (gás + pó).

O dispositivo está ligado a um cabo de 4 fios na respectiva caixa de terminais interna.

1.3 Confiabilidade

Para qualquer informação adicional sobre a confiabilidade do produto, entre em contato com o Processo ENVEA.

1.3 Como funciona

O Dusty funciona com a sua tecnologia triboelétrica comprovada e fiável, por meio da qual a interação de partículas de pó com a haste do sensor causa uma carga elétrica pequena quando as partículas passam pela haste do sensor ou batem contra esta.

Esta carga elétrica pequena gera um sinal proporcional ao nível de pó, mesmo que ocorra a acumulação de partículas na haste do sensor. A experiência tem demonstrado que este método de deteção do nível de pó nos gases fornece resultados precisos com a necessidade mínima de manutenção.

Após o arranque, o sensor pisca nos LED para fins informativos: o LED vermelho pisca duas vezes durante a verificação do sistema, o LED laranja pisca para informar sobre o fator real do nível de alerta (limiar).

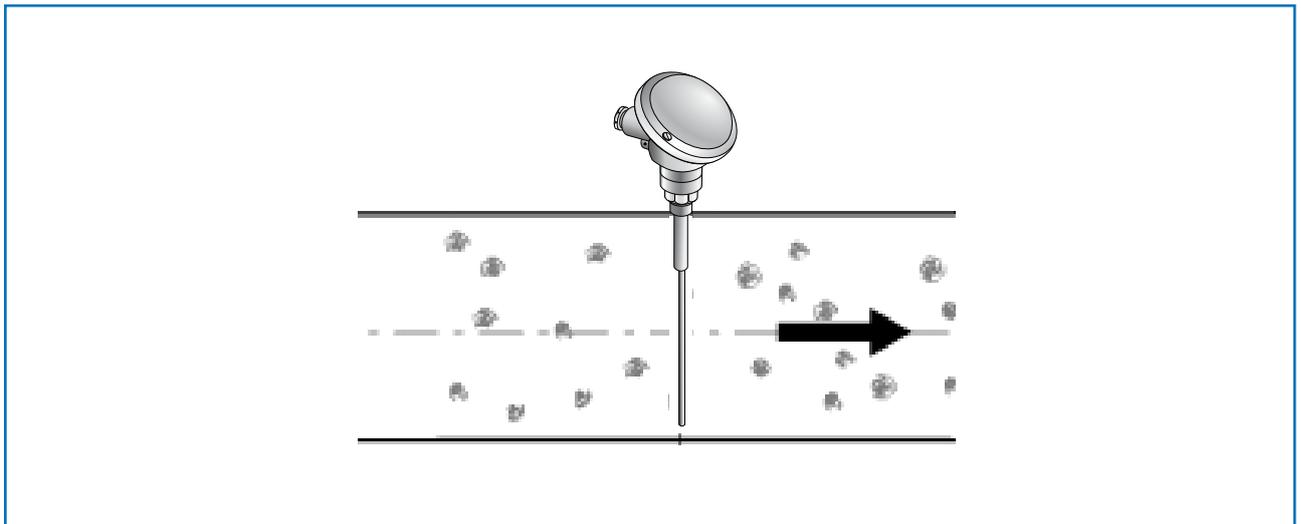
Em seguida, o dispositivo começa a monitorizar o nível do pó e o LED verde pisca com uma frequência que mostra a relação da medição real e o nível de alerta real: quanto menor for a frequência, menor é a medição. Se a medição aumentar, a frequência fica mais rápida: se a medição for igual ou superior ao nível de alerta, o LED verde para de piscar e o LED laranja liga. Se o LED laranja ligar, a saída de relé comuta para indicar a situação de alarme.

Se o relé for utilizado como “normalmente fechado” (NF), o sensor também é monitorizado no caso de corte de energia elétrica. Além disso, qualquer outra falha será alertada através do relé.

Com o conversor de calha DIN opcional, o sistema fornece uma saída de 4 ... 20 mA como uma tendência da carga de pó. Não é necessário manter ou configurar o conversor de calha DIN e não é necessário calibrar o sinal de saída: uma corrente de 4 mA significa que a conduta não tem pó, uma corrente de 12 mA significa que o nível de pó é igual ao nível de alerta (ponto de comutação do relé). As concentrações de pó são indicadas de forma linear até 20 mA.

Se as verificações internas do sistema detetarem um erro, a saída é definida para 2 mA.

A função de saída do relé do dispositivo sensor é substituída pela saída do relé do conversor de calha DIN devido à cablagem alternativa entre o sensor e o conversor de calha DIN.

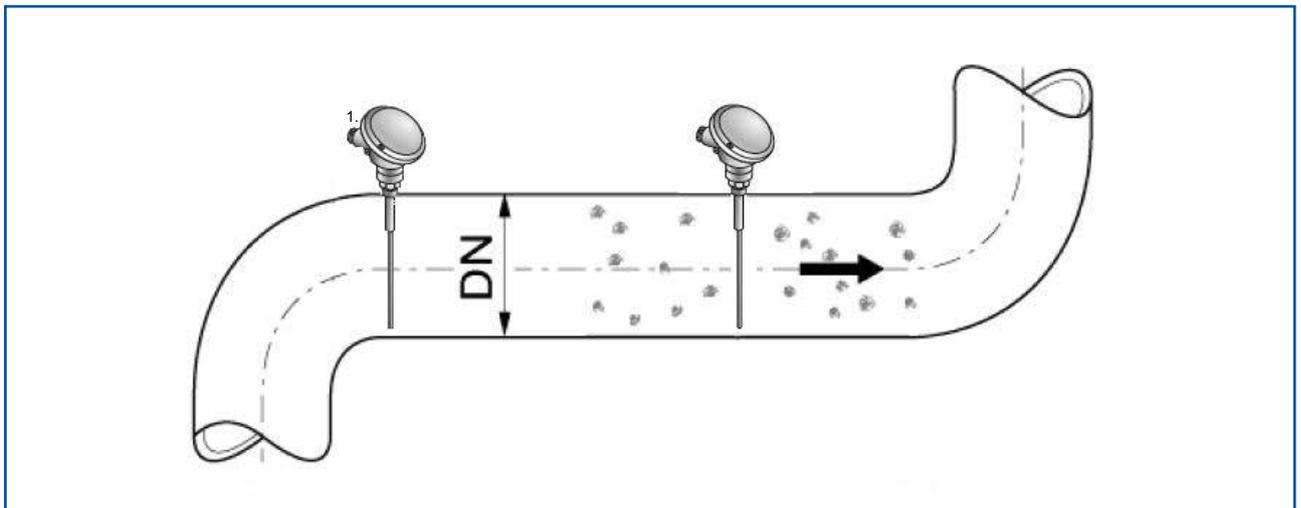


2. Instalação

2.1 Seleção do local de instalação

A melhor localização para instalação do Dusty é numa secção da conduta na qual o fluxo apresenta uma distribuição mais uniforme e é o mais laminar possível.

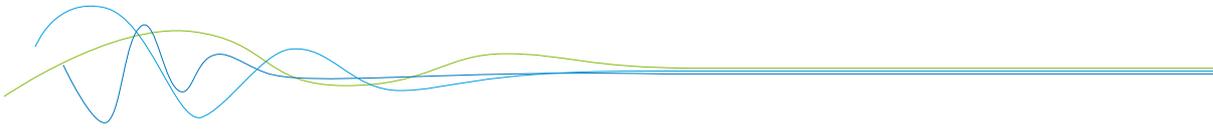
A instalação pode localizar-se numa conduta horizontal ou vertical. No caso de diâmetros de conduta maiores do que DN 600, a instalação deve posicionar-se à saída de uma curva no lado da força centrífuga (ver figura 1).



Em algumas aplicações, é necessário assumir um compromisso e o sensor tem de ser instalado numa posição que satisfaça a maioria dos requisitos referidos anteriormente.

Deve prender o alojamento do Dusty à canalização metálica, de modo a blindá-lo eletricamente contra interferência e a proporcionar um bom aterramento. No caso de condutas não-metálicas, uma secção da conduta, aprox. cinco diâmetros em comprimento, deve ser coberta com uma folha metálica ou malha fina na periferia da conduta.

1. A unidade deve ser instalada numa posição em que o fluxo de gás passe pela haste do sensor num ângulo de 90°.
2. Nas condutas de secção transversal redonda, a unidade pode ser instalada em qualquer posição acima do eixo horizontal (entre as 9 e as 3 horas). (Ver figura 2a)
3. No caso de condutas de secção transversal quadrada, deve posicionar a unidade no centro da parte superior ou no centro de um dos lados. (Ver figura 2b)
4. Embora o sensor não seja afetado por vibração, deve evitar níveis de vibração muito altos.
5. As unidades não devem ser instaladas expostas à luz solar direta ou em áreas nas quais a temperatura ambiente é superior a 60 °C.



6. A haste do sensor não deve tocar na parede da conduta oposta ou em qualquer outro obstáculo no interior da conduta! Em casos de necessidade, a haste do sensor pode ser encurtada para um comprimento mínimo de 70 mm. Tenha cuidado para não danificar a tampa de plástico ao fazer isso.
 - O comprimento recomendado da antena é o diâmetro do tubo menos 10 mm. Deve certamente assegurar que não ocorre qualquer contacto com o tubo, mesmo na eventualidade de se formar qualquer revestimento no interior do tubo.
 - O comprimento mínimo da antena deve 1/3 do diâmetro do tubo.
 - A regra principal é: quanto mais baixa for a concentração de pó, maior é o comprimento da antena.
7. Ao monitorizar um precipitador, é recomendável procurar uma posição do sensor por trás do ventilador. Se pretender utilizar o sensor por trás de um precipitador eletrostático, a distância em relação ao precipitador deve ser no mínimo 20 m. Ainda que a função do sensor não seja afetada devido a vibração, o sensor não deve ser exposto a elevada vibração durante um período prolongado.

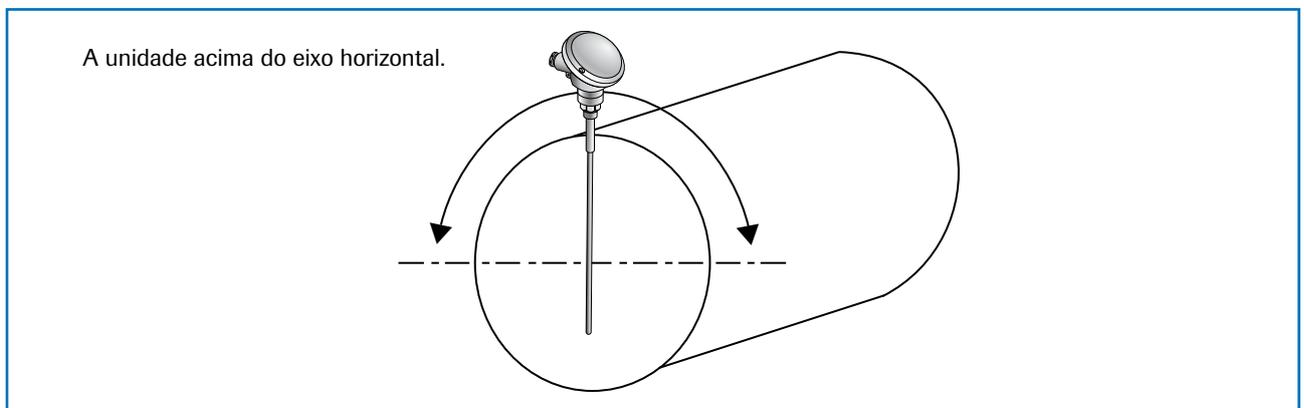


Fig. 2a: Conduta de secção transversal redonda

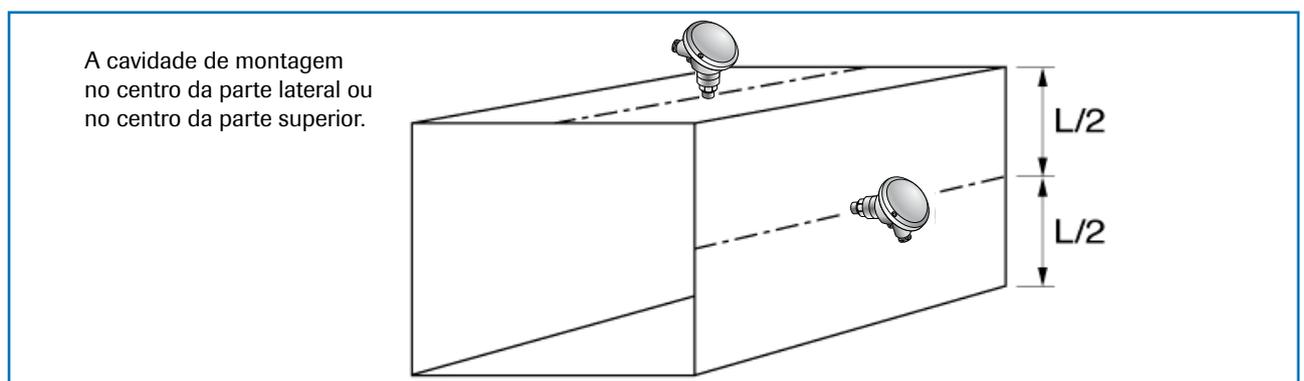


Fig. 2b: Conduta de secção transversal quadrada

2.2 Instalação do sensor - padrão

Após selecionar a localização do sensor, a rosca fêmea G 1/2" é soldada na parede da conduta e aberta completamente por perfuração. Em seguida, a rosca macho G 1/2" do sensor é aparafusada até a ligação estar apertada. Deve verificar a vedação.

Cuidado:

- Utilize a ferramenta correta (tamanho da chave S 27) e coloque-a no conector do parafuso G 1/2". Não aparafuse o sensor manualmente, uma vez que o conector do parafuso pode soltar-se e danificar o sistema eletrónico.
- Não desaperte o parafuso sem cabeça na base do alojamento.
- A instalação incorreta anula a garantia.

2.3 Instalação do sensor - montagem com TriClamp

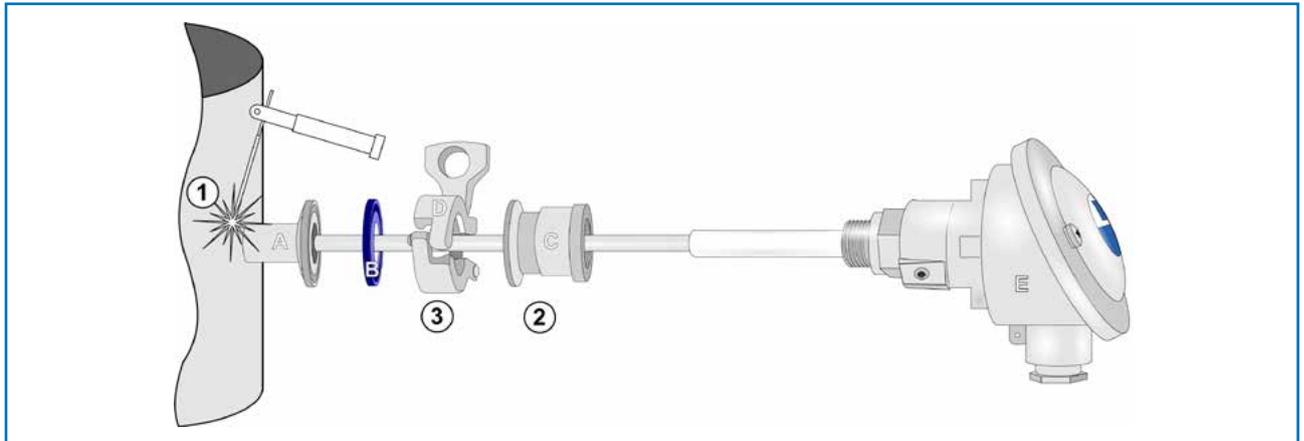


Fig. 2c: Operações de montagem

- ① Solde a flange "A" na parede da conduíte e abra completamente com broca (\varnothing 20 mm).
- ② Monte o sensor "E" no encaixe fêmea "C" utilizando a chave adequada.

Cuidado:

- Utilize a chave de tamanho correto. Não aparafuse o sensor manualmente, uma vez que o conector do parafuso pode soltar-se e danificar o sistema eletrônico.
 - Não desaperte o parafuso sem cabeça na base do alojamento.
- ③ Bloqueie o encaixe fêmea "C" no encaixe soldado "A" utilizando o colar de fixação "D". Não se esqueça da junta de fixação "B"

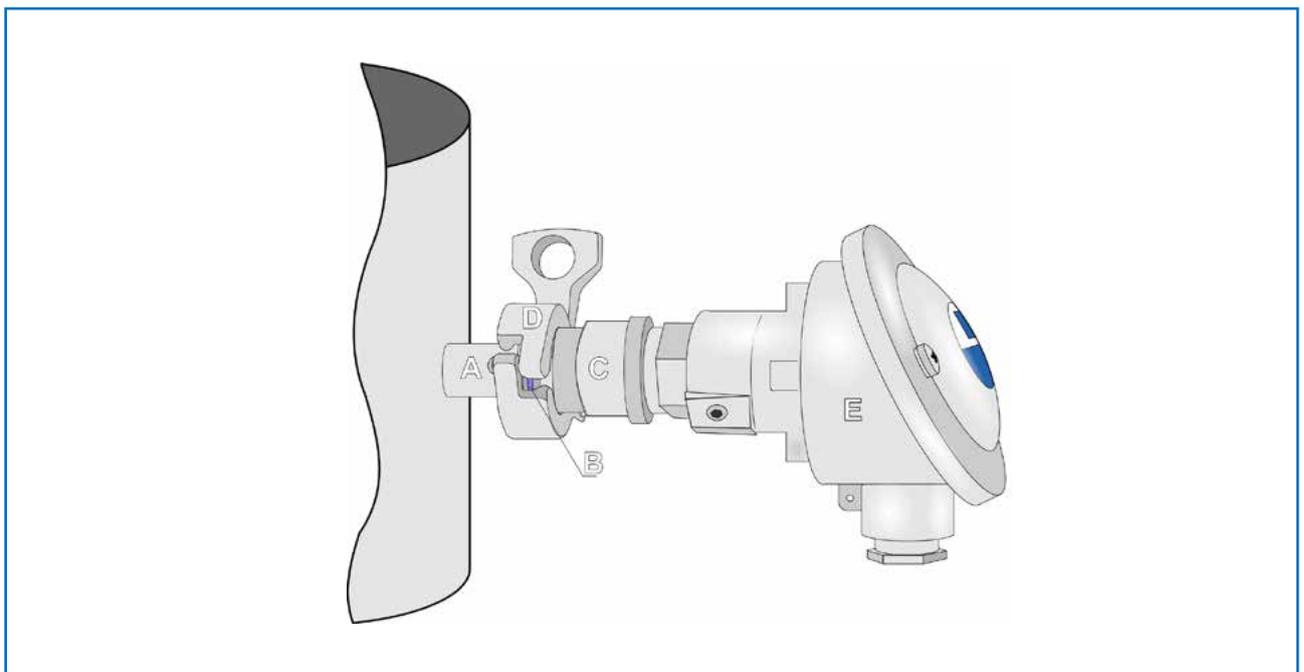
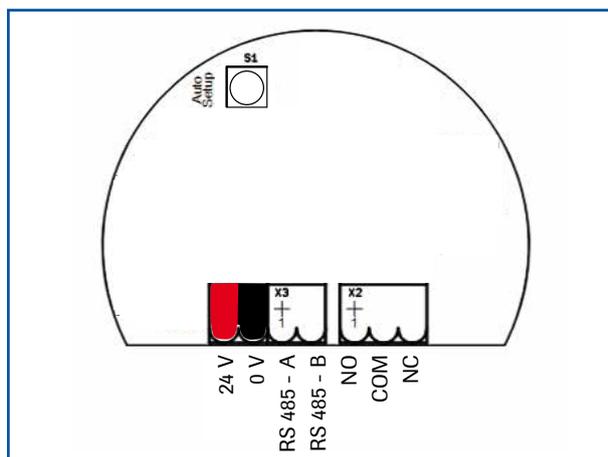


Fig. 2d: TriClamp montado

3. Ligação elétrica

Recomenda-se um cabo do tipo “Ölflex Classic 110 CY”. O cabo deve ser de quatro fios, trançado e blindado. Deve ser observada uma seção transversal mínima do cabo de 0,75 mm². Para distâncias superiores a 150 m, a seção transversal do cabo deve ser ajustada.

O Dusty está equipado com uma caixa de ligações interna que fornece as fichas para diferentes opções:



Número de ficha	Nome do sinal
1	V+ (24 V CC)
2	V- (0 V)
3	RS 485 - A
4	RS 485 - B
5	Relé NO
6	Relé C
7	Relé NC

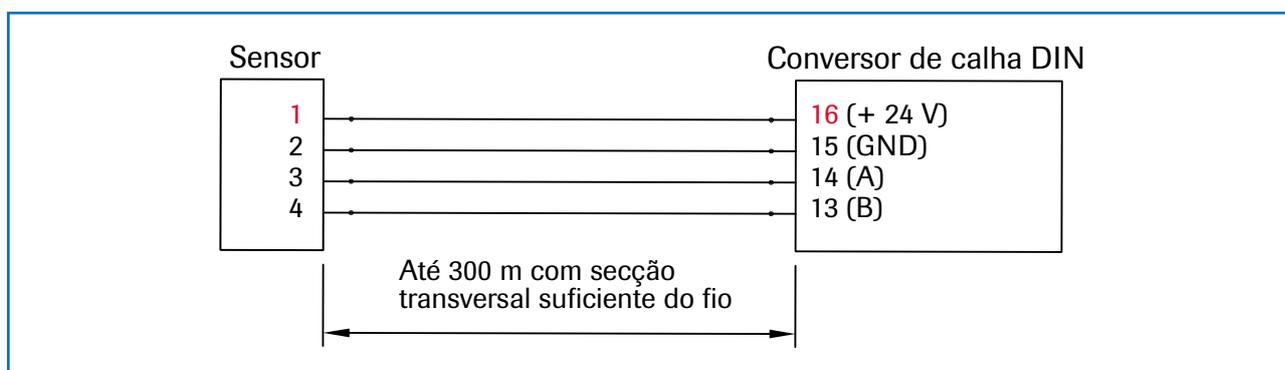
3.1 Dusty como interruptor de pó independente

Se for utilizado como interruptor de pó independente, é necessário instalar 4 fios.

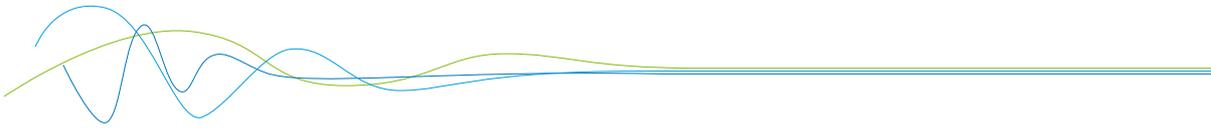
Número de ficha	Nome do sinal
1	V+ (24 V CC)
2	V- (0 V)
5	Relé NO
6	Relé C
7	Relé NC (alternativa)

3.2 Dusty com conversor de calha DIN

Se utilizado com o conversor de calha DIN, a ligação de 4 cabos pode ainda assim ser utilizada mas tem de ser alterada nas fichas: Se o conversor de calha DIN for utilizado, a saída do relé do sensor é substituída pela saída do relé do conversor de calha DIN.

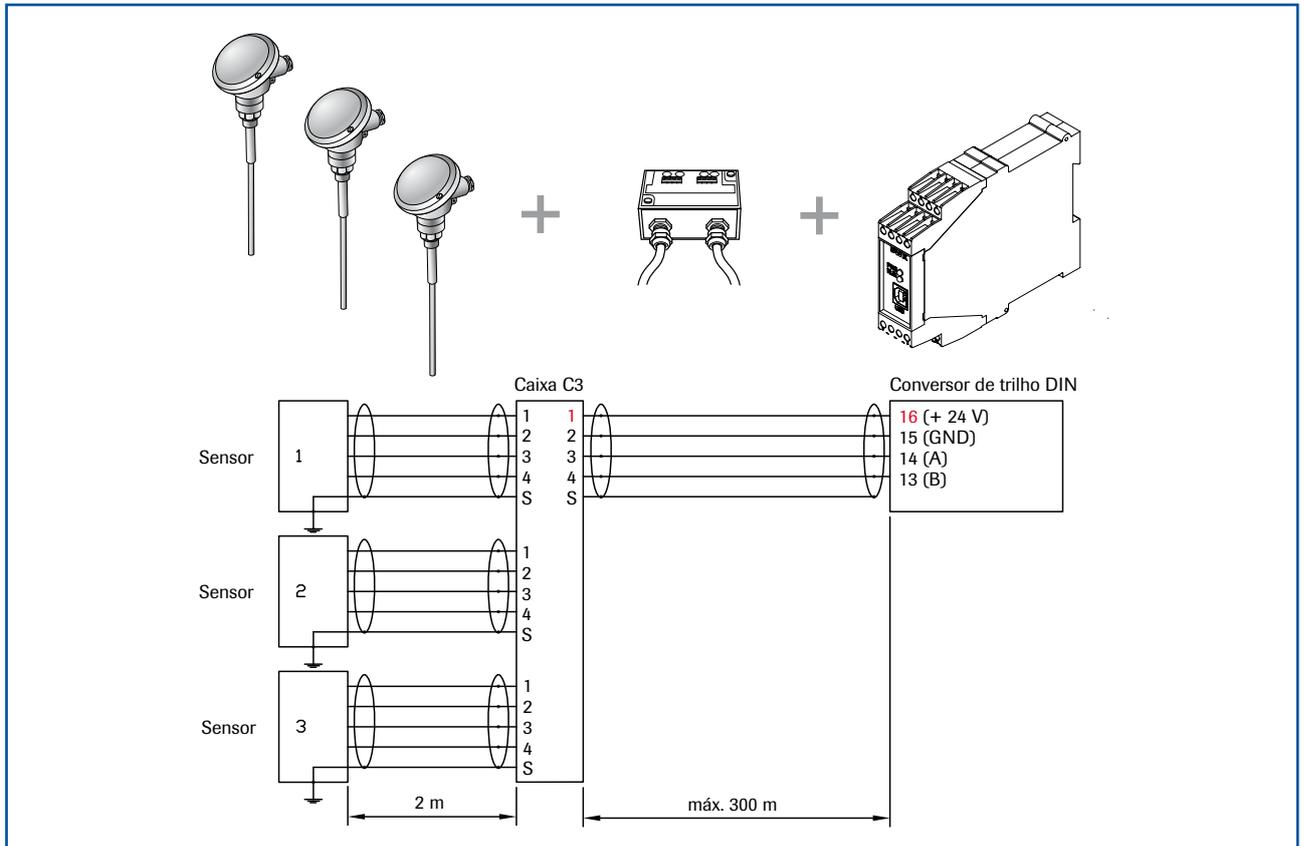


No caso de longas distâncias e ambiente ruidoso, recomenda-se cabos blindados e uma ligação de par entrançado!



3.3 Ligação de múltiplos sensores utilizando a caixa C3

É possível ligar até três sensores ao transmissor do DRC como opção através de uma caixa C3, de modo a permitir que monitorize secções transversais de tubos grandes mais facilmente.



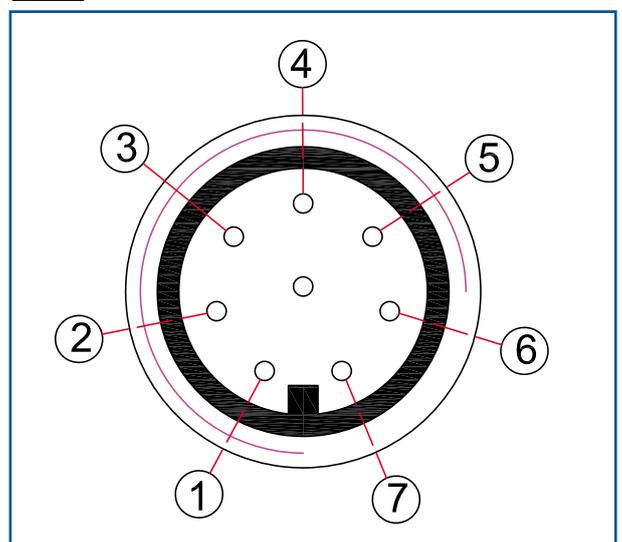
3.4 Dusty com ficha M12

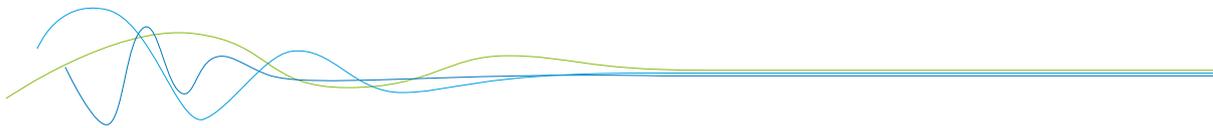
Dusty com ficha/encaixe M12

Ficha n.º	Sinal
1	V (+24 V CC)
2	V (0 V)
3	ModBus A
4	ModBus B
5	Relé NO
6	Relé C
7	Relé NC



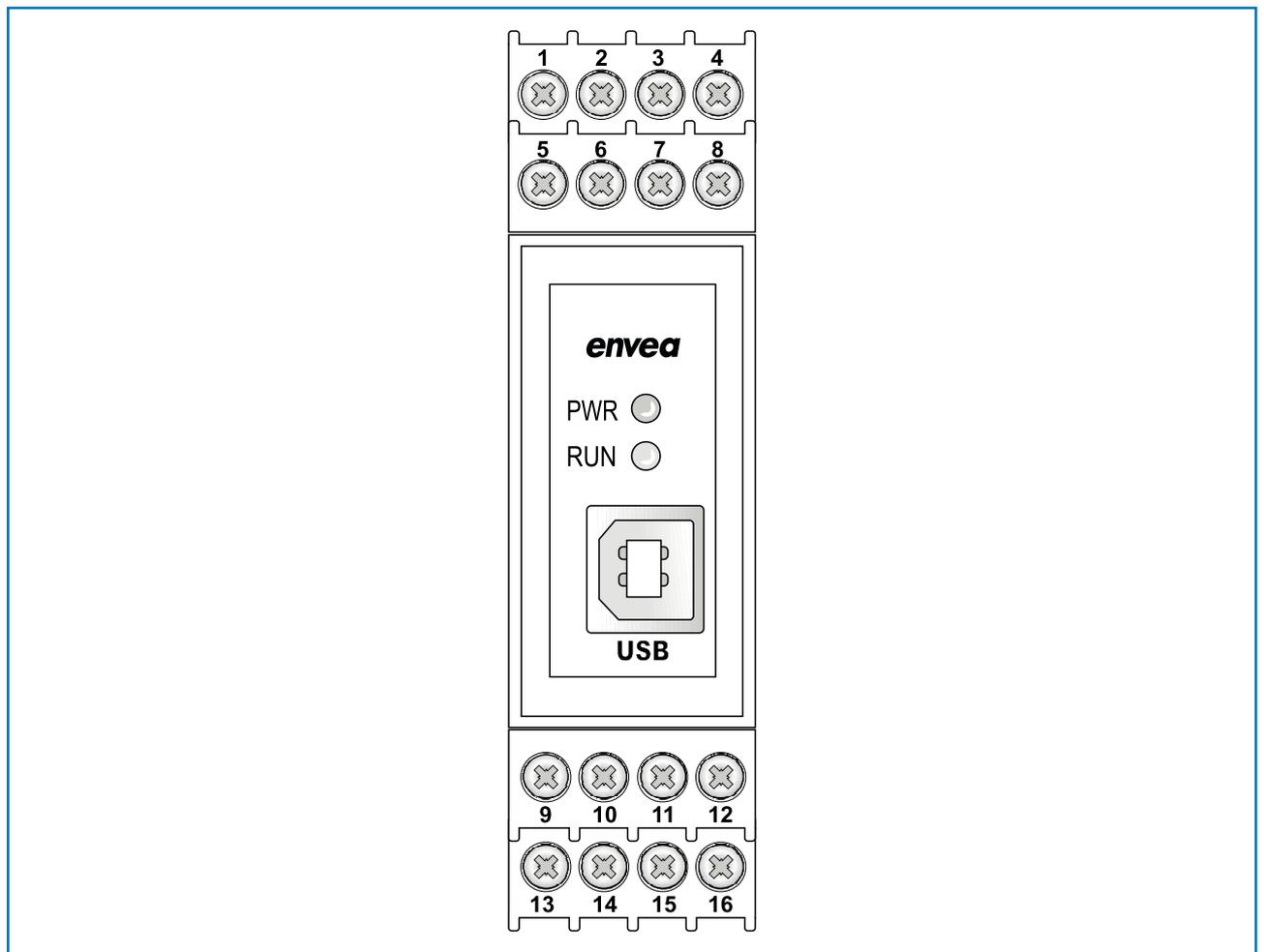
Vista do conector do lado do SENSOR





3.5 Conversor de calha DIN

1 Saída de corrente - 4 ... 20 mA	2 Saída de corrente + 4 ... 20 mA	3 Fonte de alimentação de entrada de 0 V CC	4 Fonte de alimentação de entrada de + 24 V CC
5 Não reservado	6 Relé do alarme NC (abridor)	7 Relé do alarme C	8 Relé do alarme NO (fechador)



9 Não reservado	10 Não reservado	11 Dados B da Interface RS 485	12 Dados A da Interface RS 485
13 Ligação do sensor Dados B da RS 485	14 Ligação do sensor Dados A da RS 485	15 Ligação do sensor Fonte de alimentação 0 V	16 Ligação do sensor Fonte de alimentação + 24 V

3.6 Utilização em áreas com perigo de explosão

Marcação de perigo de explosão de pó:

 II 3D Ex tc ic IIIC T120 °C Dc

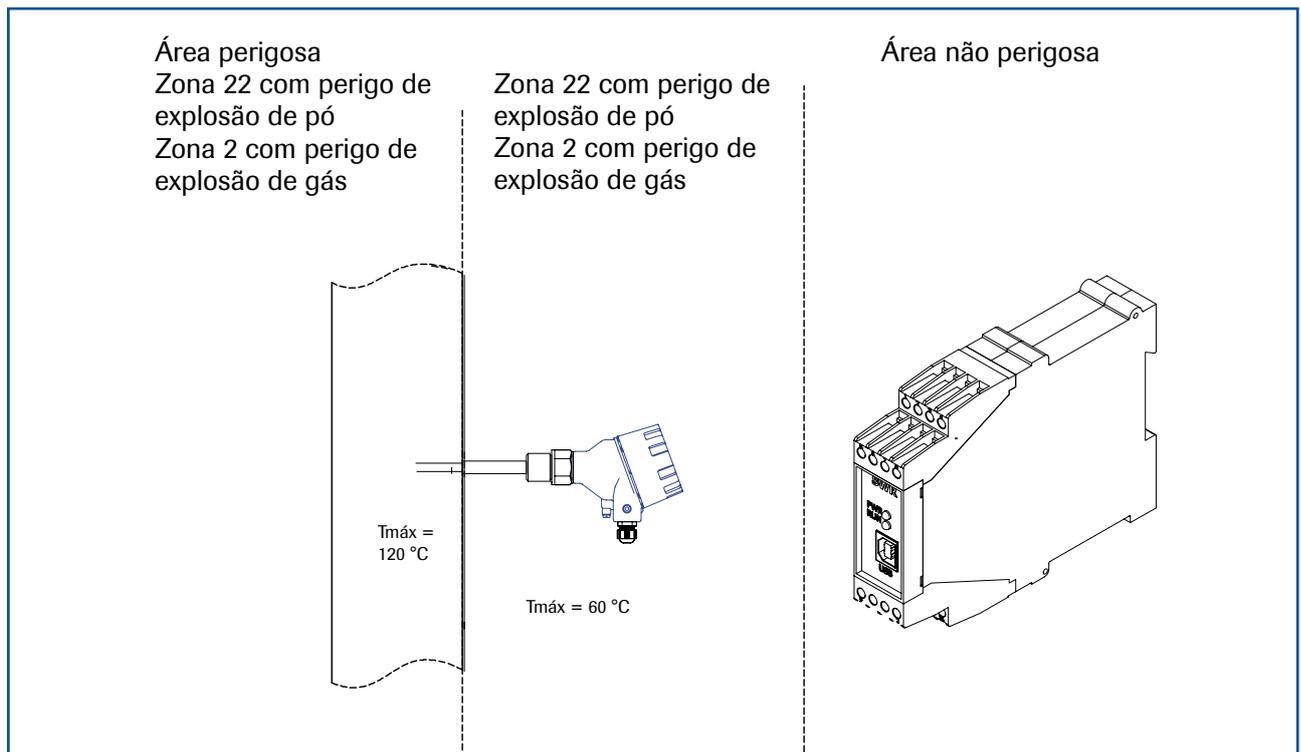
- Grupo de equipamento: II
- Categoria de equipamento: 3
- Para misturas explosivas de ar e pós combustíveis
- Código IP66
- Temperatura de processamento admissível -20 a 120 °C

Marcação de perigo de explosão de gás:

 II 3G Ex dc ic IIC T4 Gc

Não é permitido utilizar o sensor em áreas de classe IIC no caso de processos de carga intensos previstos.

- Grupo de equipamento: II
- Categoria de equipamento: 3
- Para misturas explosivas de ar e gases combustíveis
- Código IP66
- Temperatura de processamento admissível -20 a 120 °C

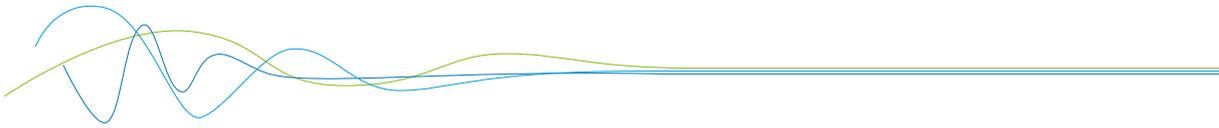


3.6.1 Tipo de proteção Ex

Os componentes eletrônicos do sensor de poeira são projetados para serem intrinsecamente seguros em relação à sonda de haste.

A separação entre o circuito intrinsecamente seguro na sonda de haste e outras partes da eletrônica, protegida por invólucro à prova de chamas para atmosferas explosivas de gás e por invólucro para atmosferas explosivas de pó, ocorre dentro da caixa.

Com esta configuração, o cabeamento com circuitos intrinsecamente seguros, cabos com bainha azul e acessórios azuis não são necessários.



4. Dimensões

4.1 Sensor

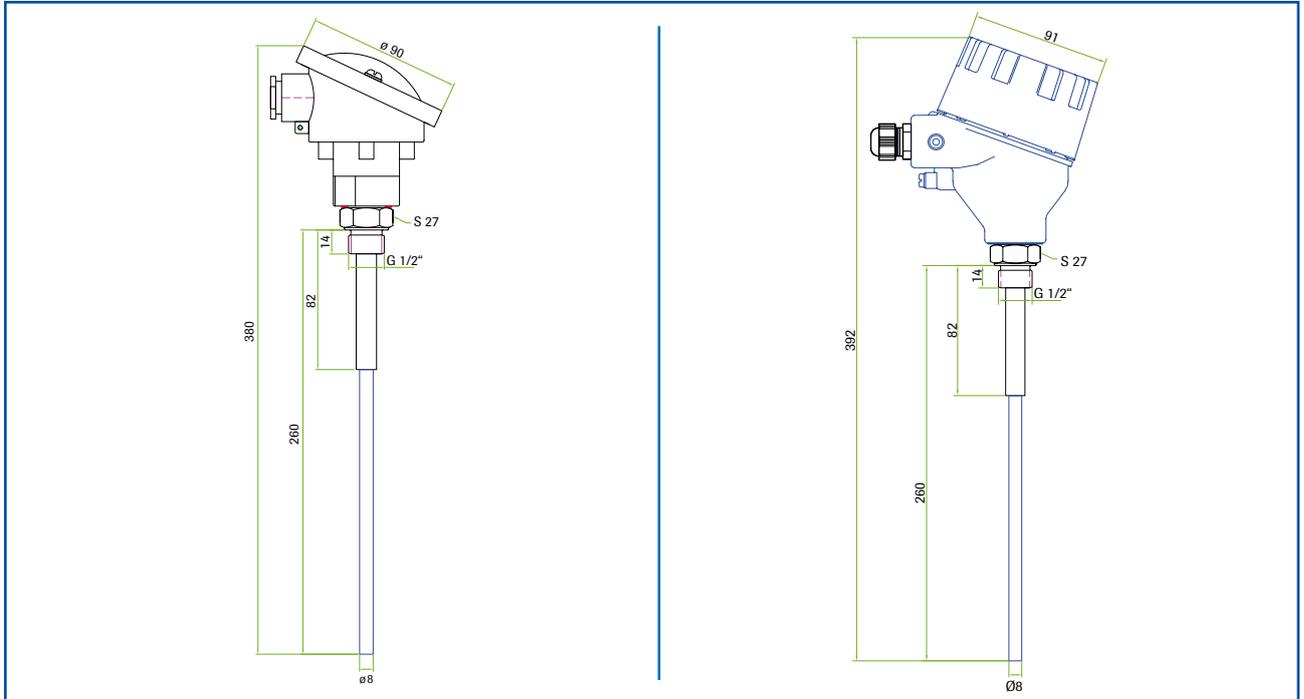


Fig. 3: Dimensões do Dusty/Dusty Ex

4.2 Conversor de calha DIN

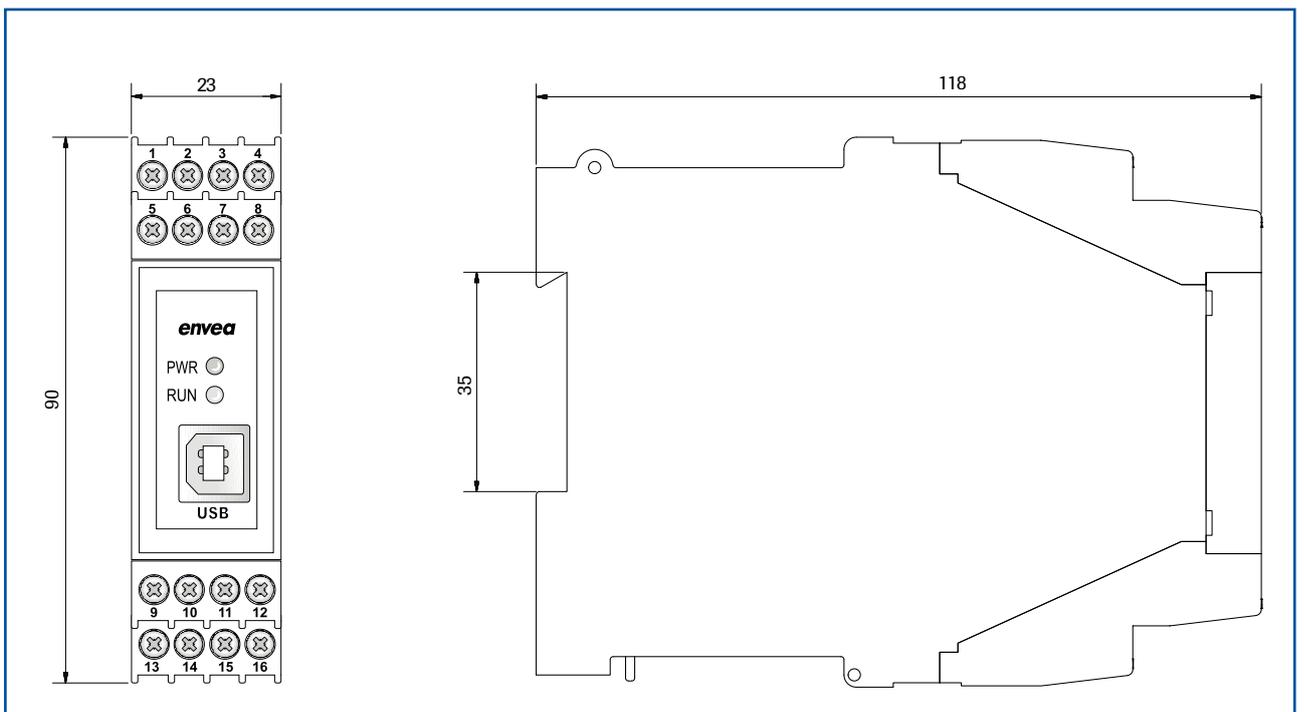


Fig. 4: Dimensões do conversor de calha DIN

4.3 Dimensões da caixa C1 (opcional)

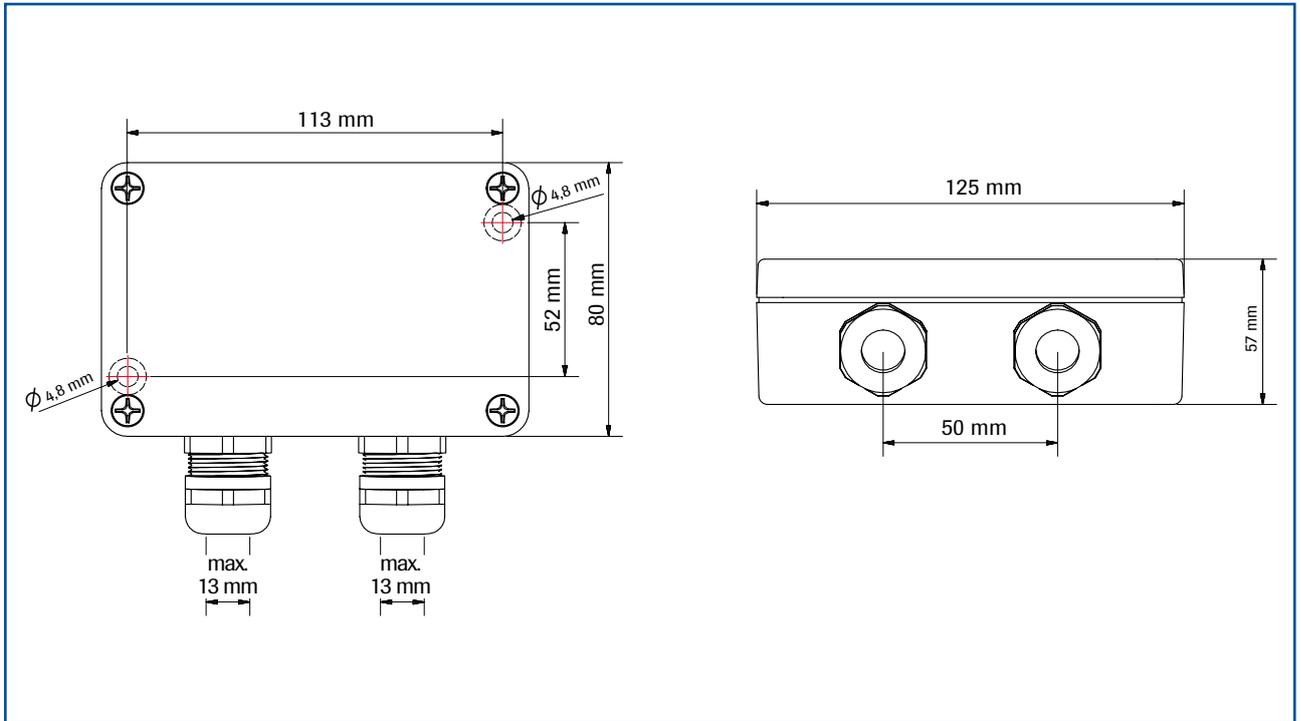


Fig. 5: Dimensões da caixa C1

4.4 Dimensões da caixa C3 (opcional)

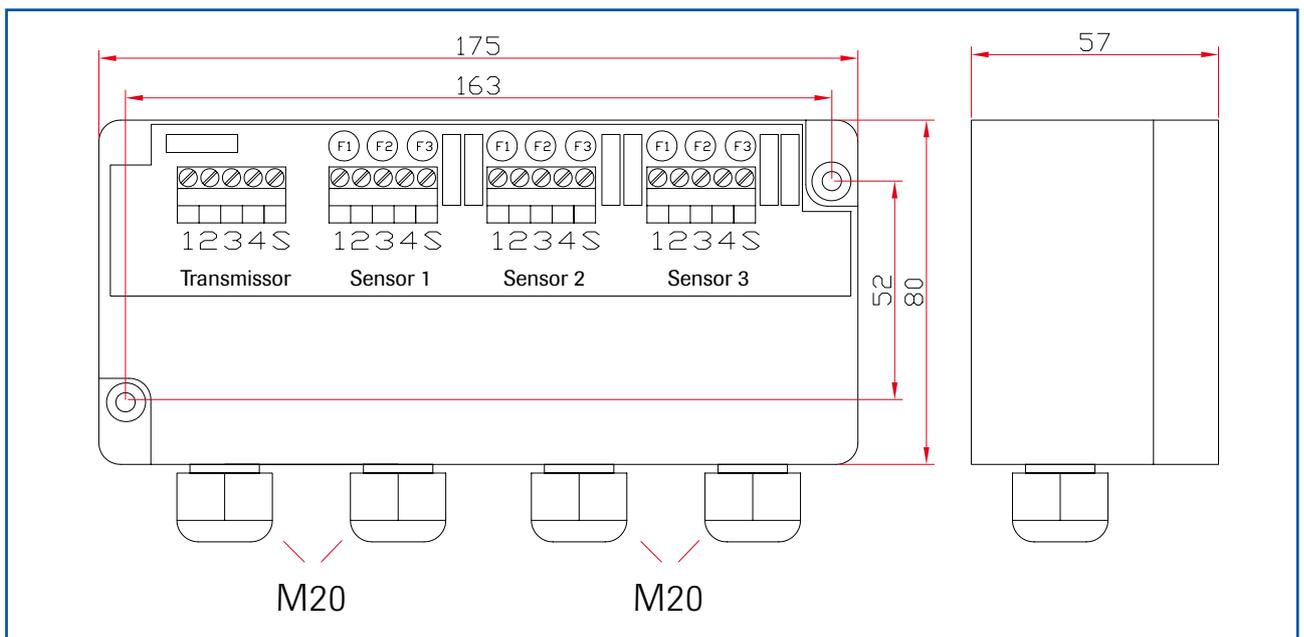
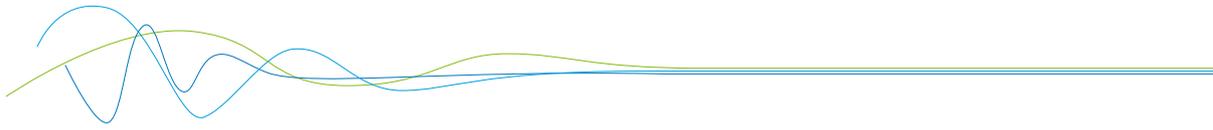


Fig. 6: Dimensões da caixa C3



5. Funcionamento

O sensor mede o nível de pó num fluxo de gás ao recolher energia triboelétrica através de partículas de pó que atingem ou passam perto da sonda.

Após o arranque, o sensor pisca nos LED para fins informativos: o LED vermelho pisca para informar sobre o endereço ModBus real, o LED laranja pisca para informar sobre o fator real do nível de alerta e, em seguida, o LED verde começa a piscar com uma frequência que mostra a relação da medição real com o limiar real: quanto mais baixa for a frequência, mais baixa é a medição. Se a medição for elevada, a frequência fica mais rápida; se a medição for igual ou superior ao nível de alerta, o LED para de piscar.

Os níveis de medição superiores ao nível de alerta são indicados pelo LED amarelo no estado LIGADO. O contacto do relé funciona como uma saída de alarme. Se o nível de pó medido for superior ao nível de alerta, o relé é ativado (em conformidade com o LED amarelo).

A intermitência do LED vermelho indica um erro interno.

5.1 Nível de alerta

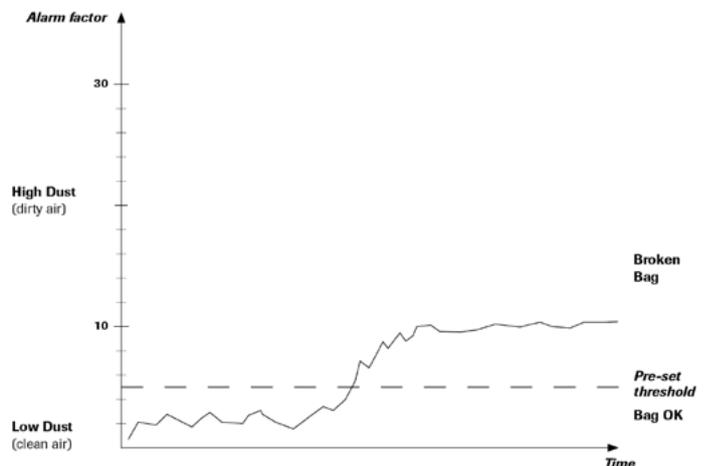
O nível de alerta (Treshold / TRH) é pré-ajustado na fábrica para um nível que permite detectar a falha do filtro na maioria dos casos.

Para se ajustar ao desejo do cliente, há um botão para aumentar ou diminuir o nível de comutação simplesmente alterando um fator multiplicador. Para alterar o fator, consulte o capítulo 5.2 Operação de um botão.

Este fator permite um TRH 5 vezes menor do que a configuração de fábrica (ar muito limpo) a um TRH 6 vezes maior do que o de fábrica configuração (ar sujo).

- Um valor de medida interna é pré-calibrado na fábrica para se adequar aos casos mais comuns.
- Um fator é predefinido para 5
- O nível de alerta (TRH) pode ser configurado por meio do fator de alarme. Este fator varia de 1 (muito sensível) a 30 (não sensível), de acordo com as condições do cliente.

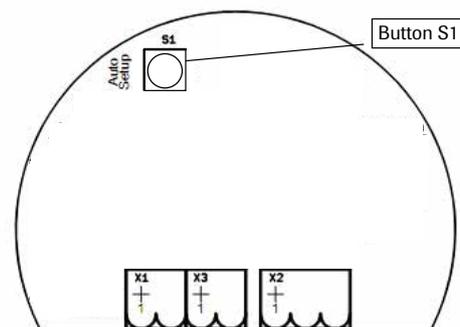
Níveis de poeira mais altos podem ser ajustados com função AutoSetup.

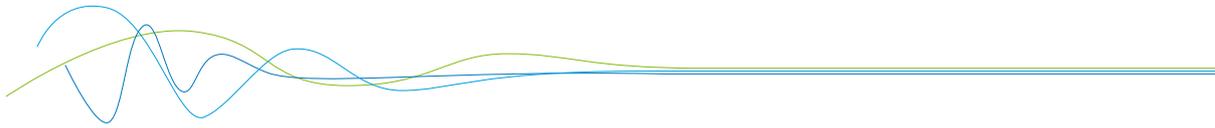


5.2 Operação de um botão

Pressionar o botão S1 iniciará uma sequência de opções de comando piscando padrões.

Para obter a função desejada apenas LIBERE o botão enquanto pisca de acordo!





1. Sequência de comando: Apenas para fins informativos!

Solte o botão enquanto os três LED estiverem a piscar até 5 vezes em comum: o LED vermelho apaga o endereço dos sensores e o LED amarelo pisca em conformidade com o fator real.

2. Sequência de comando: Configuração do fator:

Solte o botão enquanto apenas o LED amarelo estiver a piscar: o fator aumenta/diminui para a contagem de intermitências do LED amarelo. Conte as intermitências para definir o novo fator multiplicador (no máx. 30 vezes)

3. Sequência de comando: Configuração automática!

Após uma contagem decrescente dos 3 LED, os LED estão a piscar até 5 vezes em comum: solte o botão durante a intermitência dos LED. O sensor entra no modo de Configuração automática (consulte o capítulo 5.3 para obter detalhes)

4. Sequência de comando: Restaurar a definição de fábrica:

Após uma segunda contagem decrescente dos 3 LED, os LED estão a piscar até 5 vezes em comum novamente: solte o botão durante a intermitência dos LED para restaurar a predefinição de fábrica para o nível de alerta (limiar) e o fator.

Os LED assumem o estado de DESLIGADO após a última sequência. Não são efetuadas alterações após os LED estarem DESLIGADOS.

5.3 Configuração automática

Para definir um nível de alerta individual pode utilizar o procedimento de Configuração automática. A Configuração automática conta o nível real de pó na conduta e armazena este valor como valor de medição interna multiplicado pelo fator como o novo nível de alerta (consulte o capítulo 5.1 nível de alerta).

Para utilizar o procedimento de Configuração automática, assegure que o processo está a decorrer com uma taxa de fluxo de pó normal. Assegure que o dispositivo está ligado há pelo menos 10 minutos. Abra a tampa do dispositivo e inicie a Configuração automática ao pressionar o botão e solte-o em conformidade com a descrição no capítulo 5.2.

Os LED piscam consecutivamente e o sensor procura picos no valor de medição para manter o valor de medição mais alto possível durante o processo de Configuração automática. O pico mais alto será o valor de medição interna que será multiplicado pelo fator para calcular o novo nível de alerta.

O procedimento de Configuração automática demora 5 minutos a ser concluído, os LED param de piscar, o LED verde retoma o estado de intermitência para indicar que o dispositivo está pronto para nova utilização.

O procedimento de Configuração automática pode ser cancelado ao pressionar o botão S1 durante o procedimento de Configuração automática. Não serão efetuadas alterações quando a Configuração automática for cancelada.

5.4 Conversor de calha DIN

O conversor de calha DIN comunica com o sensor via linha bus digital, pelo que necessita de ser ligado de forma alternativa.

Se estiver instalado, assume o valor do nível de alerta do sensor como ponto 12 mA e zero como ponto 4 mA para calcular uma função linear para o valor de medição. O valor medido será calculado como um valor de saída de corrente de acordo com esta função linear. Por isso, não é necessário configurar qualquer parâmetro no conversor de calha DIN.

Se o nível de alerta for alterado ao alterar o fator ou o valor de alerta devido ao procedimento de Configuração automática, o gradiente da função é ajustado automaticamente.

A saída de relé do conversor de calha DIN demonstra exatamente o mesmo comportamento que a saída de relé do sensor.

Está disponível um software simples para utilizar o conversor de calha DIN e a respetiva comunicação digital para o sensor para obter um controlo remoto para o sensor, por exemplo, se o sensor estiver numa situação de instalação inconveniente.

5.5 Configuração de saída de relé

Ao configurar o sistema Dusty/DRC corretamente, é possível alcançar a monitorização máxima e permite-lhe distinguir entre estados do sensor.

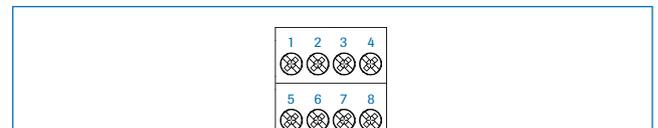
5.5.1 Ligação e definição

Utilize os conectores de relé NF no sensor (contactos de ficha 6+7).

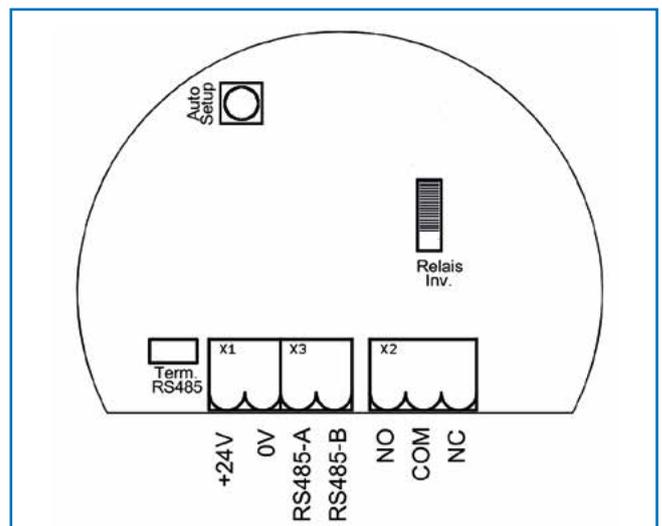
Ficha n.º	Sinal
1	V+ (24 V CC)
2	V- (0 V)
5	Relé NO
6	Relé C
7	Relé NC (alternativa)

Utilize os conectores de relé NF no DRC (terminais 6+7).

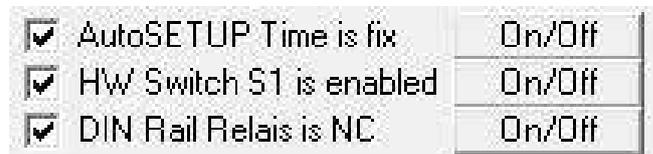
1 Saída de corrente - 4 ... 20 mA	2 Saída de corrente + 4 ... 20 mA	3 Fonte de alimentação de entrada de 0 V CC	4 Fonte de alimentação de entrada de + 24 V CC
5 Não reservado	6 Relé do alarme NF (abridor)	7 Relé do alarme C	8 Relé do alarme NA (fechador)



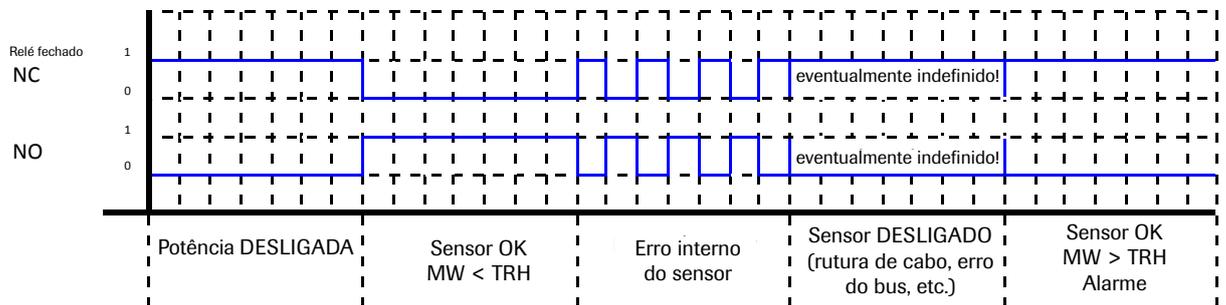
Defina o interruptor DIP “Relé INV” no sensor para a posição de “Relé INV”.



No software para PC, o parâmetro de software do relé da calha DIN é NF ativo (predefinição).

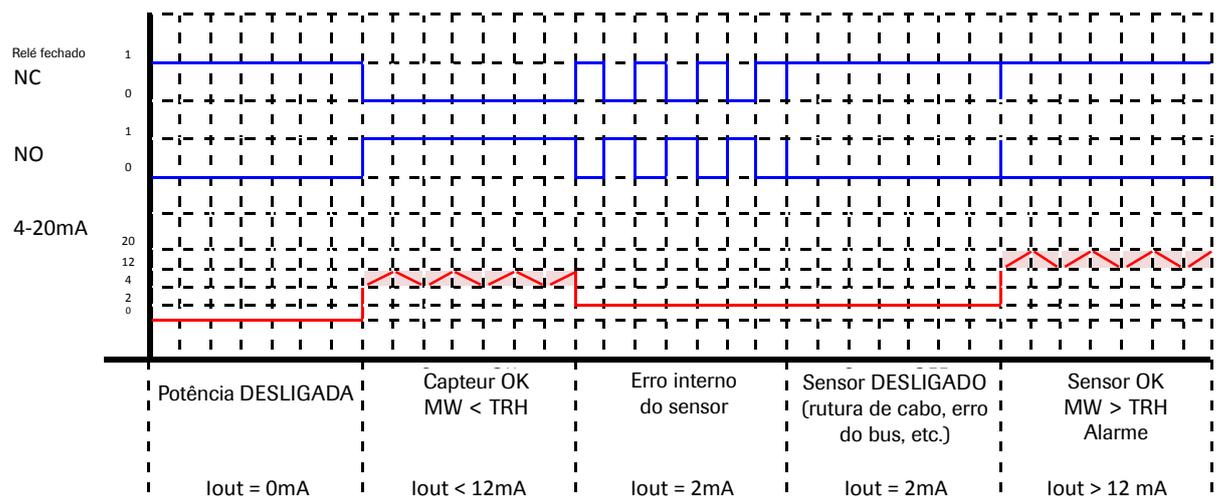


5.5.2 Função de relé Dusty



No caso de um cabo partir ou ser esmagado, o estado do relé, mas não o sinal, pode ser previsto na entrada do CLP e pode ser indefinido.

5.5.3 Função de relé/saída de potência do conversor de calha DIN



No caso de um cabo partir ou ser esmagado, o estado do relé, mas não o sinal, pode ser previsto na entrada do CLP e pode ser indefinido.

6. Software para PC

O software para PC “Dust Base” pode comunicar com o sistema via ModBus. Para fazê-lo, o sistema deve primeiramente ser ligado ao PC através da interface RS 486.

Se o software detetar uma calha DIN no bus (DRC = conversor de calha DIN), o relé do DRC está ativado, caso contrário, é exibido a cinzento (desativado). O funcionamento com sistemas mistos também é possível.

Se o DRC tiver sido parametrizado para um sensor, o software para PC apenas aparece no sensor.

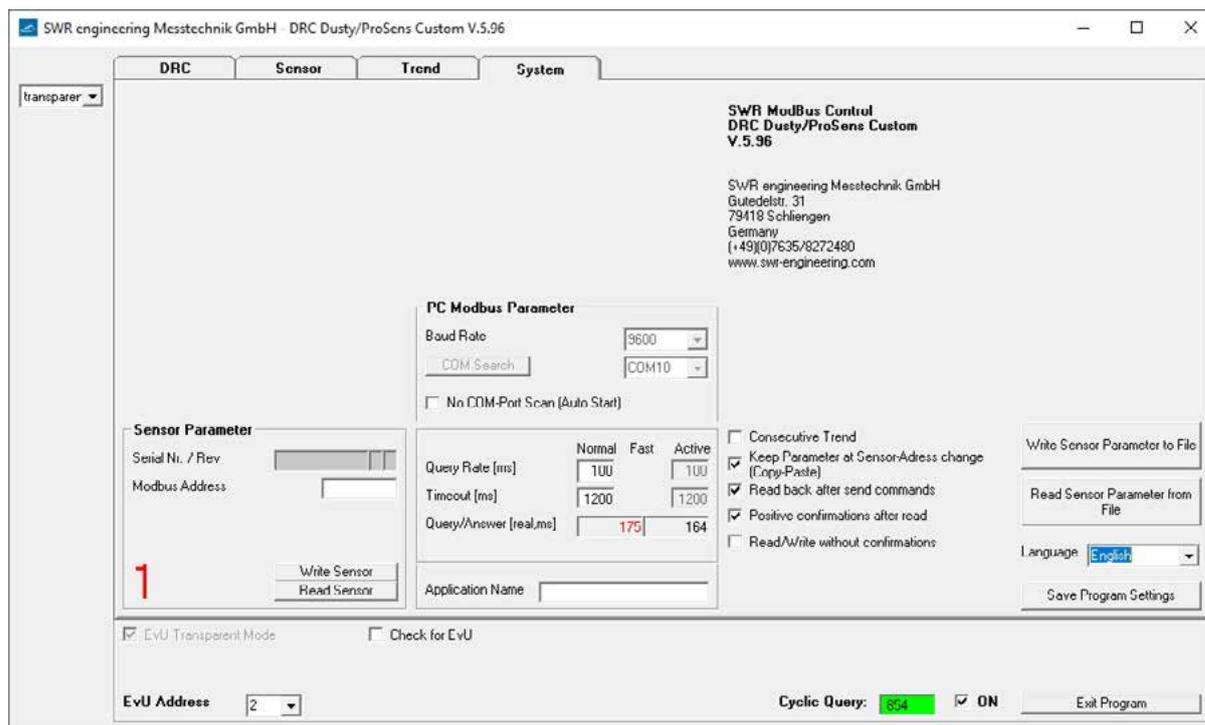
Se o DRC tiver sido parametrizado para múltiplos sensores, a apresentação e o funcionamento mudam.

As alterações no caso de um sistema com múltiplos sensores são resumidas no último parágrafo desta secção.

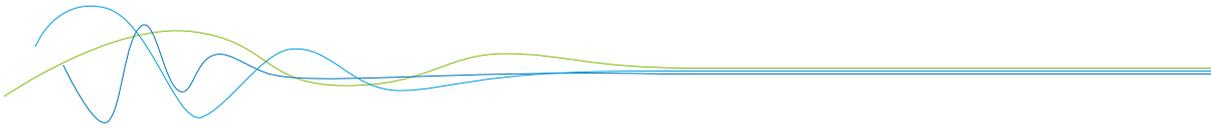
6.1 Separador Informações

É neste separador que a porta COM, a taxa de transferência de dados (Baud) e o endereço do sensor são definidos:

- Endereço ModBus para comunicação direta do sensor: 2
- Endereço ModBus para comunicação do DRC: 1



- Exibição do número de série, conjunto de endereço Modbus.
- O idioma pode ser alterado de alemão para inglês.
- Os botões de parâmetros de gravação e parâmetros de leitura permitem que você salve a configuração do sensor em um arquivo externo ou para usar o arquivo de configuração externo para restaurar os parâmetros do sensor.



6.2 Separador DRC

Se for detetado um DRC adequado, é possível configurar o DRC aqui:

- Endereço ModBus guardado no DRC
- Taxa de transferência de dados (Baud) entre o PC e o DRC
- Calibração da saída de potência
- Endereços ModBus de quaisquer sensores

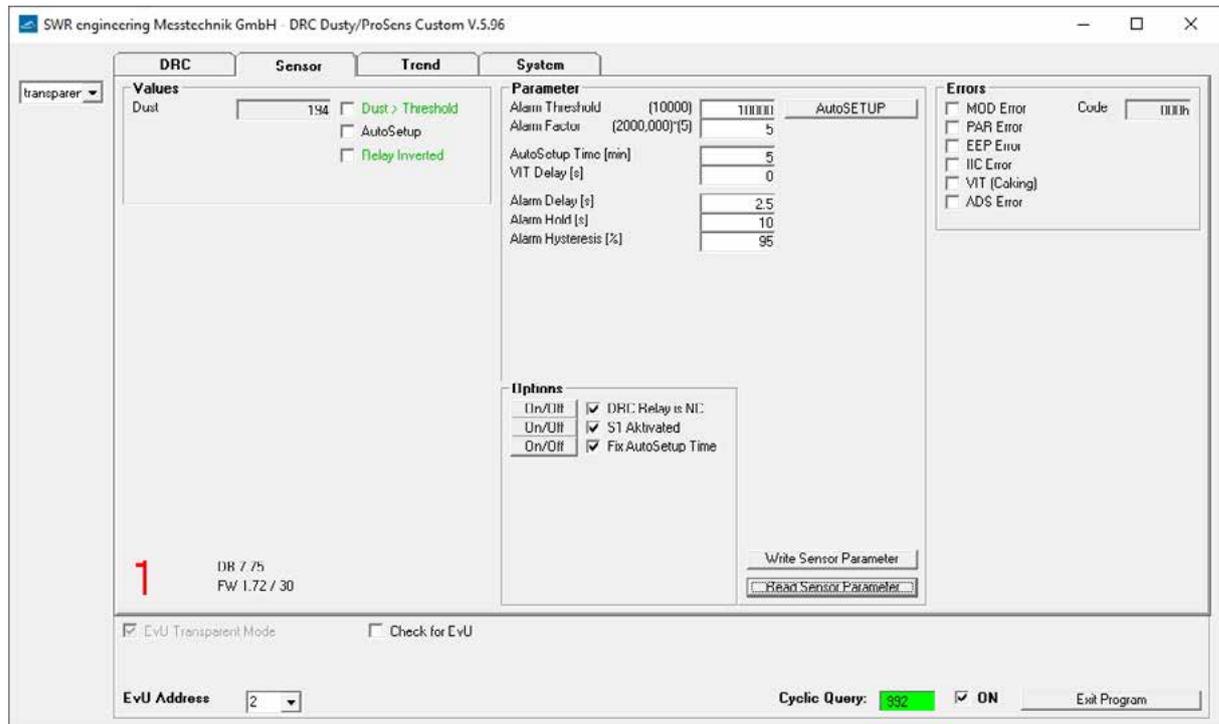
Os sensores são registados com os respetivos endereços ModBus nos campos Sensor #1, #2, #3. Se introduzir um zero, o sensor não é verificado.



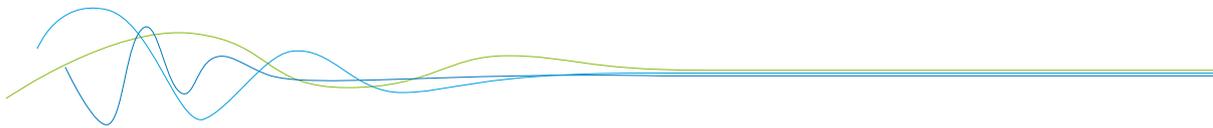
6.3 Separador Sensor

É possível realizar definições individuais para o sensor no separador Sensor.

As medições do sensor (medição) podem ser observadas aqui e os parâmetros básicos (parâmetros) do sensor podem ser definidos.



Se detetar erros no sensor através de testes internos do sistema, estes são assinalados e o sensor e o DRC exibem erro no sensor.



6.3.1 Parâmetros básicos

Um conjunto de parâmetros predefinido é determinado para um sistema de destino com uma EEPROM vazia:

Parâmetro	Predefinido	Significado
Endereço ModBus:	2	Sensor
	1	DRC
Valor TRH:	10000	Limiar do alarme corrente
Fator TRH:	5	Fator
Hora de Configuração automática:	5	[min] tempo para a função de Configuração automática
Atraso do alarme:	2,5	[s] Sem alarme até x segundos após o limiar ser excedido
Retenção do alarme:	10	[s] O alarme é retido durante pelo menos x segundos após o valor do limiar ser excedido.
Histerese do alarme:	95	[%] O alarme não pode ser considerado como possível de ser cancelado até descer abaixo de um número de x por cento do valor do limiar.
Interruptor		
A hora de Configuração automática é fixa	1	Hora de CONFIGURAÇÃO automática fixa, não prolongada automaticamente = Hora CA
	0	Com cada novo valor máximo, a CONFIGURAÇÃO Automática é prolongada pela Hora de CA definida
O Interruptor HW S1 é ativado	1	S1 é ativado
	0	S1 é ignorado
O relé da calha DIN é NC	1	O relé da calha DIN é acionado como NC
	0	O relé da calha DIN é acionado como NO

6.3.2 Configuração automática

A “Configuração automática” inicia uma pesquisa do valor do alarme:

O sensor pesquisado para o nível de sinal que corresponde à carga de pó corrente.

Ver secção 5.3 para obter uma descrição detalhada.

6.3.3 Dados de medição do sensor

Pó: a medição da carga de pó

- ✓ Delta > TRH: TRH do limiar do alarme excedido
- ✓ Relé INVERTER: Comutar o relé INV para LIGADO, de modo que a saída de alarme (sinalizador e relé do sensor) seja invertida
- ✓ Configuração automática: uma Configuração automática foi iniciada e está em execução no momento

6.3.4 Erro interno do sensor

O indicador “Erro” mostra os resultados de testes de funcionamento que são executados permanentemente enquanto o sistema está em execução.

- ✓ Lig. MOD: A ligação ModBus é anómala
- ✓ Erro de energia: intervalo de medição restrito devido à formação de revestimento (condutor)
- ✓ IIC deslig: Bus IIC anómalo
- ✓ ADS ocupado: tempo interno incorreto
- ✓ PARA ACC: Não é possível ler/gravar a EEPROM
- ✓ PARA CHK: A EEPROM fornece dados inconsistentes

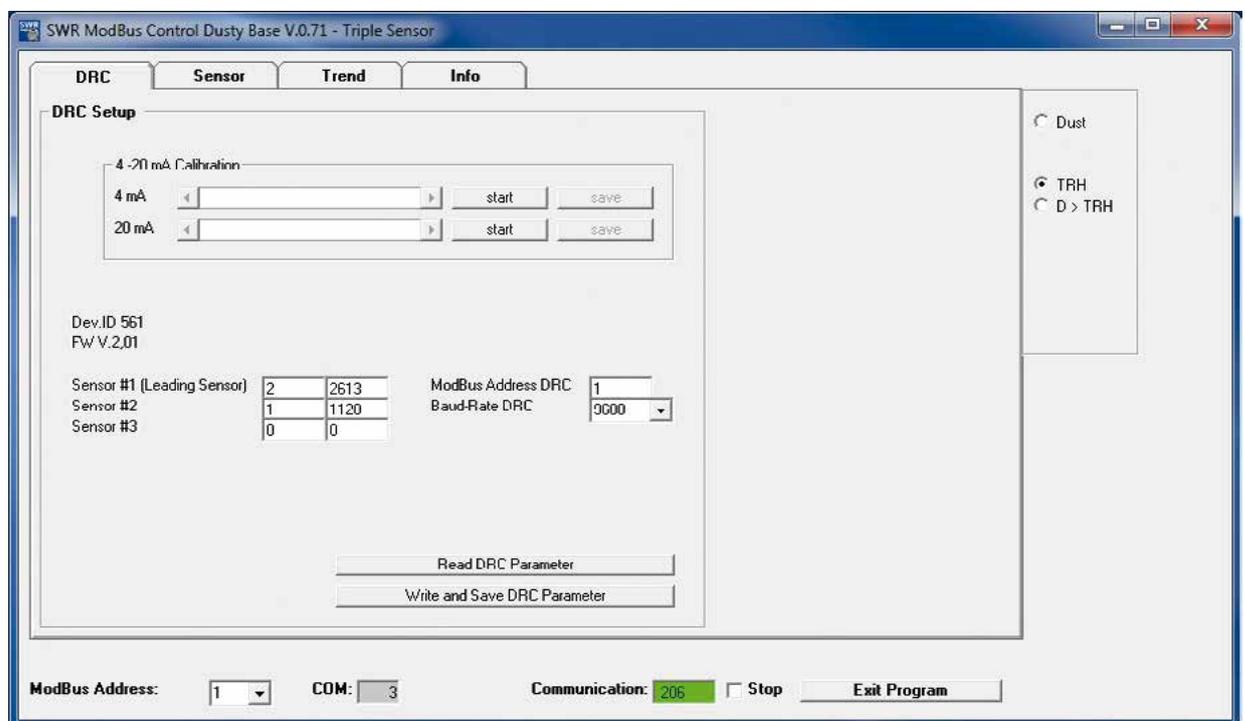
7. DRC com múltiplos sensores

7.1 Registo de sensores

Para registar múltiplos sensores no DRC, os respetivos endereços ModBus são introduzidos como Sensor #1, #2, #3 e enviados para o DRC.

Se os sensores estiverem no modo predefinido (todos no endereço ModBus 2), utilize o procedimento seguinte:

- Programe o sensor principal para o endereço 2 no DRC e os outros sensores para 1 e 3
- Ligue o primeiro sensor, envie o respetivo endereço ModBus (por exemplo, 3) para o sensor
- Ligue o sensor seguinte, envie o respetivo endereço ModBus (por exemplo, 1) para o sensor
- Ligue o último sensor: concluído.



7.2 Sensor principal

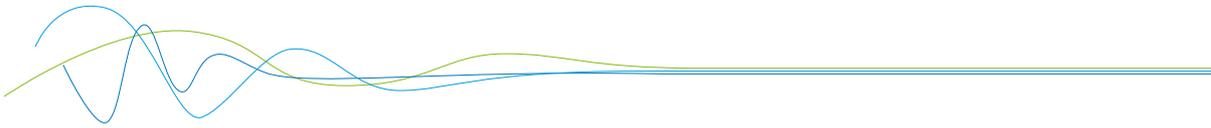
Apenas o sensor registado como sensor #1 (sensor principal) é exibido no software para PC.

Num sistema de 1 sensor, o DRC segue o sensor completamente, ou seja, o sensor decide quando o relé deve comutar e o DRC segue com o respetivo relé. A saída de potência é definida para o valor TRH a 12 mA e ronda este ponto em seguida, dependendo do valor de pó.

Num sistema de 2 ou 3 sensores, o sensor #1 fornece a medição de pó e o limiar de comutação do valor TRH e o atraso do alarme e os tempos de retenção para o DRC. O DRC utiliza todos os valores de pó para calcular a média aritmética e depois compara esta média com o valor TRH do sensor #1.

Isto significa que o DRC decide neste caso quando o respetivo relé comuta e os tempos de retenção e de atraso que deve utilizar. O sensor #1 apenas guarda os valores.

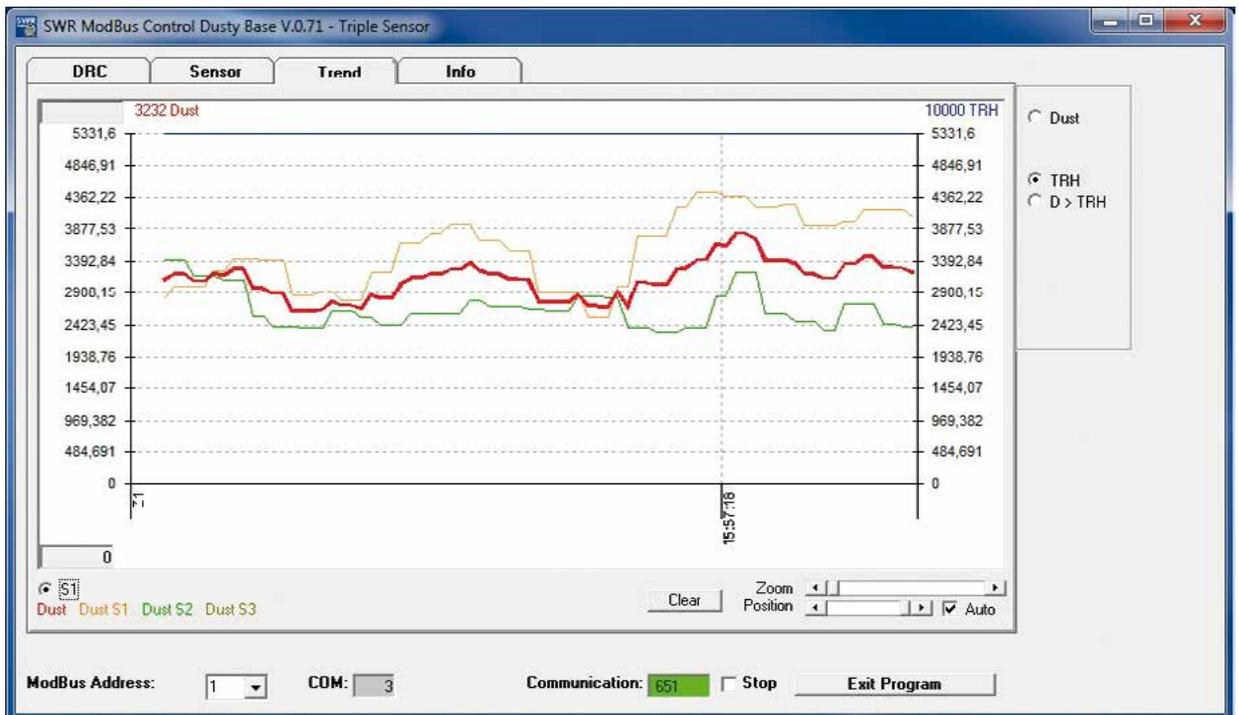
Os outros sensores atuam como meros fornecedores de medição de pó mas todos os sensores devem ser parametrizados imediatamente.

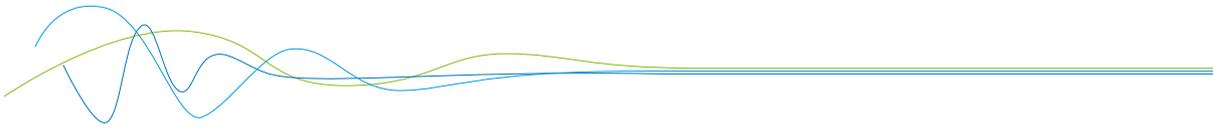


O pó mostra agora os valores médios. As leituras individuais são apresentadas numa linha adicional. O Sinalizador Pó > THR do sensor individual deixa de ser apresentado para este.

The screenshot shows the 'DRC' tab of the software. It features several sections: 'Values' with a 'Dust' reading of 194 and checkboxes for 'Dust > Threshold', 'AutoSetup', and 'Relay Inverted'; 'Parameter' with fields for Alarm Threshold (10000), Alarm Factor (2000,000), AutoSetup Time (5), VIT Delay (0), Alarm Delay (2.5), Alarm Hold (10), and Alarm Hysteresis (95); 'Options' with checkboxes for 'DRC: Relay is NI', 'S1 Aktivated', and 'Fix AutoSetup Time'; and 'Errors' with checkboxes for MOD Error, PAR Error, EEPROM Error, IIC Error, VIT (Coking), and ADS Error. At the bottom, there are checkboxes for 'EvU Transparent Mode' and 'Check for EvU', an 'EvU Address' dropdown set to 2, a 'Cyclic Query' section with value 932 and 'ON' checked, and an 'Exit Program' button.

Na tendência, os sensores individuais são apresentados como finos e o valor médio como linha mais espessa.





8. Manutenção

Para realizar a manutenção, a unidade tem de ser removida do processo, de modo a poder limpar a sonda do sensor e o isolamento do sensor (manga branca).

Deste modo, é possível evitar pontes de depósitos entre a haste do sensor e a parede da conduta que poderiam provocar uma falha de funcionamento ou curto-circuito.

Se as partículas no gás estiverem coladas e apresentarem tendência para acumular, é necessário realizar a limpeza mais frequentemente.

Não é necessária manutenção no interior da caixa.

9. Resolução de problemas

9.1 O relé de saída não comuta

1. Verificar a fonte de alimentação e os contactos de ligação.
2. Verificar se o LED verde no sensor está intermitente (sem alarme) ou se o LED amarelo está aceso (alarme): Isto indica um problema com o contacto do relé.
3. Verificar se o LED vermelho fica intermitente durante uma medição ativa: Código de erro!!

Se o sensor ainda não estiver a fornecer sinais após estas verificações, contacte os nossos agentes ou a ENVEA Process GmbH diretamente.

9.2 Valor medido não exibido mesmo após a Configuração automática

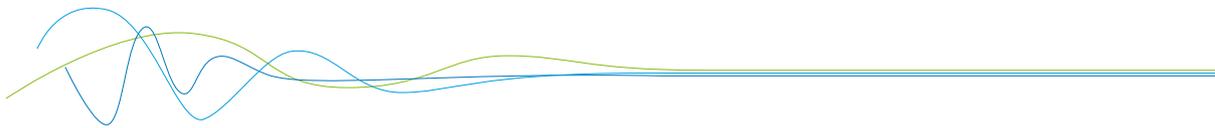
1. Verificar se o processo está a decorrer normalmente e se as condições foram normais durante o procedimento de Configuração automática.
2. Verificar a frequência de intermitência do LED verde e o estado do LED amarelo.
3. Verificar a fonte de alimentação e a cablagem.
4. Verificar a formação de ponte e curto-circuito na sonda de amostra.
 - Contacto entre a sonda e a parede da conduta?
 - Formação de ponte entre a sonda e a conduta?
 - Formação de revestimento em redor da sonda devido a condensação?

9.3 O relé comuta todo os segundos: formação de revestimento

Se o sensor detetar a formação de um revestimento condutor entre a sonda da amostra e a tubagem, sinaliza esta condição durante a formação de revestimento mas durante pelo menos um minuto ao comutar o relé (sensor ou calha DIN) todos os segundos.

Este instrumento está em conformidade com as normas seguintes:

	Norma do produto - equipamento elétrico para medição, controlo e utilização em laboratório - requisito de CEM
	Norma de referência EN 61326
	Ano de publicação (1997) alteração(ões) A1 (1998), A2 (2001), A3 (2003)



10. Dados técnicos

Sensor	
Objetos de medição	Partículas sólidas num fluxo de gás
Intervalo de medição	Desde 0,1 mg/m ³
Configuração do intervalo	Pré-ajustado e automático
Temperatura de processamento	Máx. 140 °C
Temperatura ambiente	- 20 ... + 60 °C
Pressão	Máx. 2 bar
Velocidade do ar	Mín. 2 m/s
Humidade	95 % HR (sem condensação)
Princípio de medição	Eletrodinâmica
Tempo de atenuação	1 seg
Contato de retransmissão	Máx. carga nominal: Padrão: 125 V AC, 60 V DC Ex: 42 V AC, 42 V DC Máx. corrente de pico: 2 A
Definições do alarme	Alerta - nível de pó > limiar
Haste do sensor	Comprimento total: 260 mm, comprimento da haste em aço inoxidável: aprox. 194 mm
Caixa	Alumínio
Utilização em zonas com perigo de explosão (Dusty Ex)	Cat. 3 G/D (gás de zona 2/pó de zona 22)
Categoria de proteção	IP65, Dusty Ex IP66
Fonte de alimentação	24 ± 10 % V CC
Consumo de potência	1 W
Ligações elétricas	Caixa de ligação interna
Cabo (potência + sinal)	4 fios
Ligação do processo	Rosca macho G 1/2" ou ligação Tri-clamp
Peso	Aprox. 0,7 kg
Conversor de calha DIN	
Fonte de alimentação	24 ± 10 % V CC
Consumo de potência	20 W/24 VA
Categoria de proteção	IP40 em conformidade com a EN 60529
Temperatura operacional	-10 ... + 45 °C
Dimensões	23 x 90 x 118 (L x A x P)
Peso	Aprox. 172 g
Interface digital	ModBus RTU (RS 485)
Fixação em trilho DIN	DIN 60715 TH35
Secção transversal do cabo	0,2 - 2,5 mm ² [AWG 24-14]
Sinal de saída de corrente	1 x 4 ... 20 mA, carga < 500 Ω (Ativa)
Contato de retransmissão	Máx. carga nominal: 250 V AC Máx. corrente de pico: 6 A Máx. carga nominal 230 V AC: 250 VA Máx. capacidade de interrupção DC1: 3/110/220 V: 3 / 0,35 / 0,2 A Min. carga de comutação: 500 mW (10 V / 5 mA)
Proteção de dados	Memória flash
Saída de pulso	Coletor aberto - máx. 30 V, 20 mA

