

# SPT10

## Transmissor de Pressão Miniatura 4-20 mA



Conexão elétrica  
DIN 43650 A



À prova de poeira  
e resistente a jatos de água



Conexão elétrica  
M12x1



Acesse a página do  
equipamento no site  
da Sensycal!



À prova de poeira e resistente  
à submersão em água

Saída ↻

**4-20 mA**

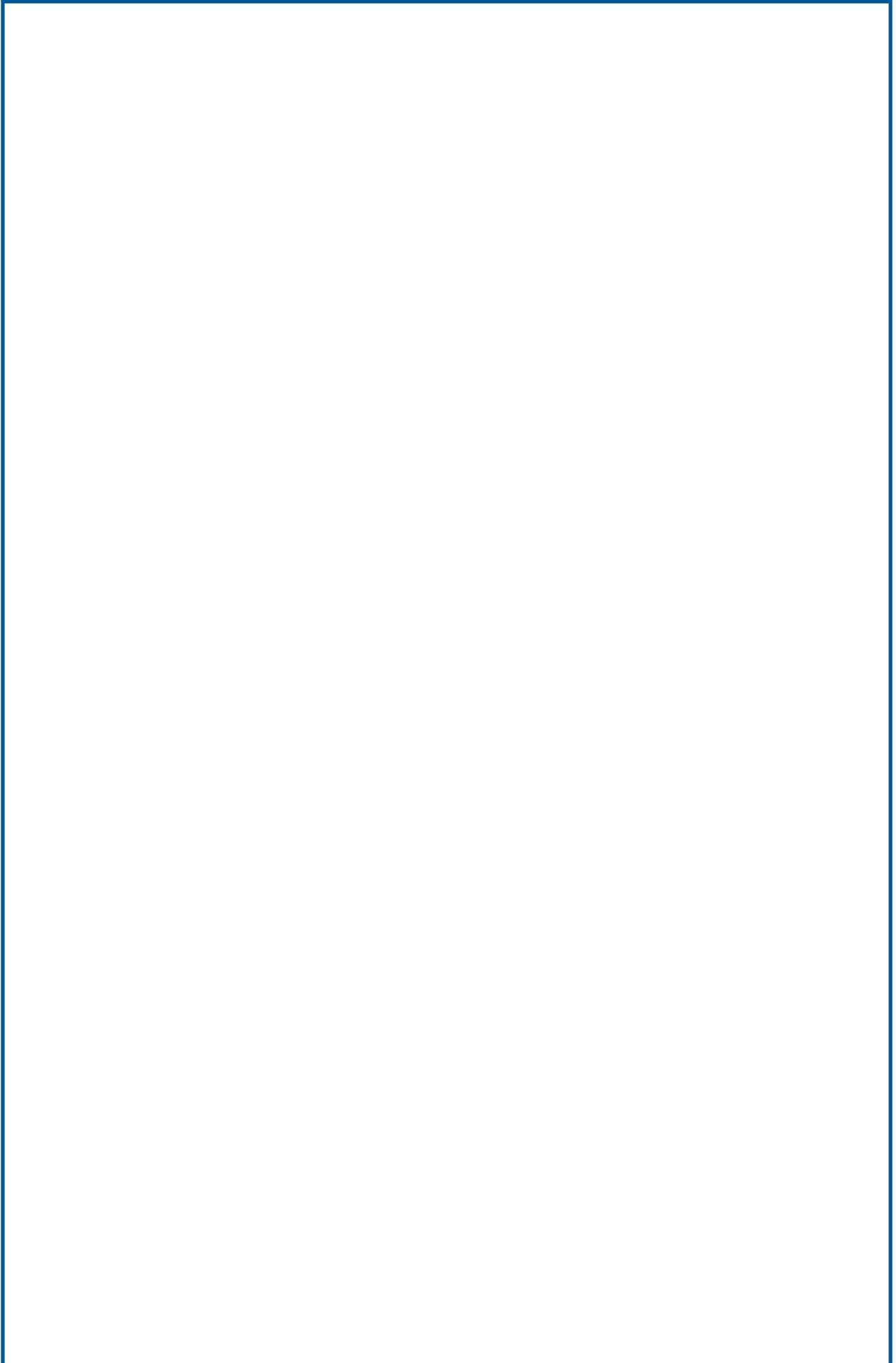
## Manual de Usuário

MAN-DE-0060 PT-BR REV. 04

© Sensycal Instrumentos e Sistemas Ltda.

- PÁGINA EM BRANCO -

# Anotações



# Sumário

<b>Introdução</b>	.....	<b>2</b>
Objetivo	.....	2
Sobre o SPT10	.....	2
Convenções tipográficas	.....	2
Símbolos	.....	3
Documentos relacionados	.....	3
Contato	.....	3
<b>Segurança</b>	.....	<b>4</b>
<b>Instalação</b>	.....	<b>5</b>
Verificação	.....	5
Fatores de ambiente	.....	5
Modos de instalação	.....	6
Medição de pressão em gases	.....	6
Medição de pressão em vapores	.....	6
Medição de pressão em líquidos	.....	7
Medição de nível em tanques	.....	7
Ligação elétrica	.....	8
Ligação 4 ... 20 mA	.....	8
<b>Especificações</b>	.....	<b>9</b>
Desenhos dimensionais	.....	9
Lista de peças	.....	10
Informações técnicas	.....	11

# Introdução

As informações contidas neste documento se aplicam aos transmissores de pressão miniatura SPT10 desenvolvidos pela Sensycal®. Todos os componentes e processos envolvidos na fabricação de nossos produtos são submetidos a rigorosos critérios de qualidade, em conformidade com nossa certificação ISO 9001:2015.

## Objetivo

O objetivo desse documento é apresentar as funcionalidades dos transmissores de pressão em formato miniatura SPT10, e também explicar como acessar e utilizar essas funcionalidades corretamente.

Qualquer pessoa que deseje utilizar um transmissor SPT10 deve primeiramente ler e entender as informações contidas nesse documento, especialmente as informações de segurança (veja a seção "Segurança").

## Sobre o SPT10

O transmissor SPT10 possui um sensor de pressão piezoresistivo em silício tipo MEMS (Sistema Micro-Eletromecânico) com ótima exatidão e estabilidade, sendo ideal para integrar processos envolvendo a medição de pressão manométrica ou absoluta, podendo ser utilizado na medição de pressões de líquidos, vapores e gases, medição de nível em tanques fechados ou aplicações em geral envolvendo a medição de pressão em processos industriais.

O SPT10 indica a medição de pressão através da sua saída analógica 4 a 20 mA a 2 fios. A leitura das medições de pressão e a conversão para o sinal analógico 4 a 20 mA são feitas através de um circuito eletrônico digital com compensação de temperatura, que reduz os efeitos da variação térmica ambiente ou do processo na exatidão do transmissor.

Além disso, o SPT10 conta com circuitos de proteção contra inversão de polaridade na alimentação e descargas elétricas.

## Convenções tipográficas

As seguintes convenções tipográficas foram utilizadas na elaboração deste documento:

Sequências de menus ou comandos envolvendo a interação sequencial do usuário são representados em negrito, e cada etapa da sequência é separada por uma seta.	Acesse <b>Settings → Battery → Level</b>
Botões ou símbolos presentes na interface de usuário são representados em negrito com nomes que os identificam entre colchetes.	Pressione <b>[OK]</b> para continuar

<p>Botões físicos são representados por desenhos que se assemelham o formato dos botões ou pelo nome do botão em negrito entre chaves.</p>	<p>Aperte <b>●Z</b> para modificar a configuração</p> <p>Aperte <b>{Z}</b> para modificar a configuração</p>
<p>A interação simultânea com dois ou mais botões é representada pelos desenhos que representam seus formatos unidos por sinais de soma.</p> <p>A interação também pode ser representada pelos nomes dos botões em negrito entre chaves, unidos por sinais de soma.</p>	<p>Aperte <b>●Z + ●S</b> por 3 segundos ou mais para acessar o menu de configurações</p> <p>Aperte <b>{Z} + {S}</b> por 3 segundos ou mais para acessar o menu de configurações</p>

## Símbolos

Os símbolos abaixo são utilizados ao longo desse documento para contextualizar as informações apresentadas.



Este símbolo é utilizado para indicar uma situação potencialmente perigosa que, caso não seja evitada, pode resultar em lesões sérias ou morte.



Este símbolo é utilizado para indicar informações úteis, dicas, ou conhecimentos importantes para a instalação e operação do produto.

## Documentos relacionados

- Especificações Técnicas (datasheet) do SPT10 (**DAS-DE-0139**).

## Contato

Para mais informações, entre em contato conosco:

SENSYCAL Instrumentos e Sistemas

Avenida do Estado 4567

CEP: 03105-000 - São Paulo - SP

Site: [www.sensycal.com.br](http://www.sensycal.com.br)

Tel: +55 11 3275 0094 / +55 11 3271 8715

Email: [vendas@sensycal.com.br](mailto:vendas@sensycal.com.br) / [suporte@sensycal.com.br](mailto:suporte@sensycal.com.br)



# Segurança

Antes de instalar e operar o transmissor SPT10, leia e entenda todas as informações relevantes. Isso inclui todos os protocolos de segurança do local de trabalho, normas de segurança gerais, e este documento.

O SPT10 deve ser utilizado apenas por profissionais qualificados. O usuário é responsável pelo transporte, armazenamento, instalação, operação e manutenção do transmissor de pressão.

Para mais informações sobre os limites de funcionamento do SPT10 veja a seção "Especificações".

Para prevenir incêndios, explosões e lesões:

- **Utilize o equipamento apenas como especificado nesse documento.**
- **Antes de instalar o equipamento, verifique se ele atende aos requisitos de classificação relevantes da área.**
- **Não realize alterações no equipamento fora do escopo definido por esse documento. Isso irá invalidar a garantia do produto e poderá causar danos aos usuários e ao produto.**
- **A substituição de componentes pode comprometer o funcionamento do equipamento e causar lesões ao usuário.**
- **Não utilize o equipamento se ele operar de forma incorreta.**
- **Não utilize o equipamento se ele estiver alterado ou danificado.**
- **Se o equipamento for colocado em uma situação fora de seus limites de segurança, verifique se houve algum dano ao equipamento. Se necessário, retorne o produto para a Sensycal para análise e reparo.**
- **Evite qualquer ação que possa gerar uma carga eletrostática. Descargas eletrostáticas podem gerar explosões.**



# Instalação

Esta seção explica como preparar o SPT10 para ser utilizado. Para iniciar essa seção, certifique-se de que você já leu e entendeu as informações contidas na seção "Segurança".

## Verificação

Antes de realizar a instalação do SPT10, é necessário verificar a integridade do transmissor. A presença de qualquer uma das condições abaixo é um indício de problemas que podem afetar o funcionamento do SPT10 e colocar o usuário em risco:

- Danos (deformações, perfurações e corrosão) no invólucro metálico do transmissor ou na borneira/terminal elétrico.
- Vazamento de líquidos ou fumaça vindo do interior do equipamento.
- Fios saindo de dentro do invólucro do equipamento.

Caso uma ou mais dessas condições seja verificada, entre imediatamente em contato com a Sensycal.



- **Não utilize o SPT10 caso ele apresentar qualquer uma das condições listadas acima.**

## Fatores de ambiente

A instalação adequada do transmissor é fundamental para garantir o seu funcionamento correto. Fatores ambientais desfavoráveis podem prejudicar a performance de medição do SPT10 ou até mesmo impedir sua operação normal.

Seguem abaixo algumas considerações sobre a forma de instalação para otimizar o funcionamento do transmissor:

1. Para instalações a céu aberto, evitar expor o transmissor ao sol, buscando instalá-lo em um local com sombra. Isso irá melhorar a estabilidade das medições e aumentará o tempo de vida do equipamento.
2. Garanta que o equipamento seja mantido dentro dos limites de operação especificados (veja a seção "Especificações"). Em ambientes com alto índice de umidade, garantir que o invólucro do transmissor seja mantido fechado e vedado o máximo possível.
3. Evitar instalar o equipamento próximo à objetos de alta temperatura. Expor o invólucro e a eletrônica do transmissor constantemente à altas temperaturas irá prejudicar a sua estabilidade e vida útil.
4. Verifique que o ponto de instalação do transmissor possui a rosca ou tipo de conexão adequada para a instalação do transmissor de pressão. Utilize o-rings ou fita selante/veda-rosca conforme necessário para eliminar qualquer tipo de vazamento que poderá prejudicar a medição de pressão.

## Modos de instalação

O modo de instalação recomendado para o transmissor SPT10 irá depender do tipo da aplicação. De forma geral, existem 4 tipos de aplicações para os transmissores SPT10:

1. Medição de pressão em gases.
2. Medição de pressão em vapores.
3. Medição de pressão em líquidos.
4. Medição de nível em tanques.

As subseções a seguir descrevem o modo de instalação recomendado para cada uma das aplicações listadas.

### Medição de pressão em gases

Monte o SPT10 no topo da válvula de desligamento, com a válvula acima do ponto de derivação, de forma que qualquer condensado possa fluir pelo processo sem se acumular sobre o transmissor.

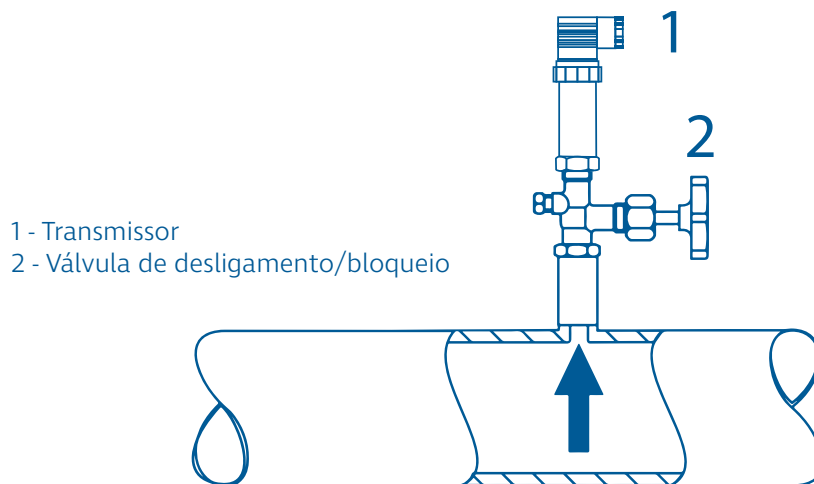


Figura 1 - Instalação do SPT10 para medição de pressão em gases

### Medição de pressão em vapores

Para medição de pressão em vapores, recomenda-se o uso de um sifão para reduzir a temperatura para níveis próximos à temperatura ambiente.

Monte o SPT10 no topo da válvula de desligamento, com a válvula posicionada na mesma altura do ponto de derivação.

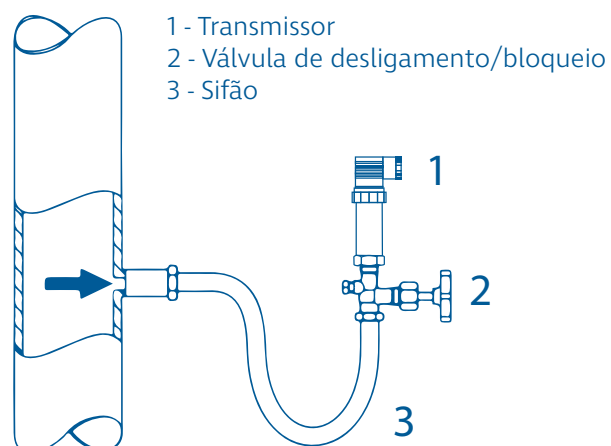
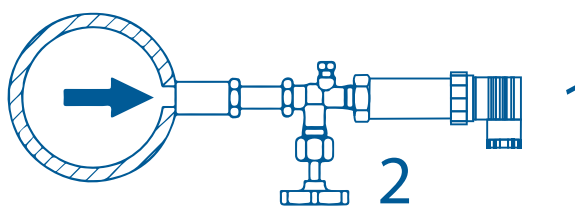


Figura 2 - Instalação do SPT10 para medição de pressão em vapores

## Medição de pressão em líquidos

Para medição de pressão em líquidos, monte o SPT10 no topo da válvula de desligamento/bloqueio, com a válvula na mesma altura do ponto de derivação.



- 1 - Transmissor  
2 - Válvula de desligamento/bloqueio

Figura 3 - Instalação do SPT10 para medição de pressão em líquidos

## Medição de nível em tanques

Para medição de nível em tanques, sempre instale o SPT10 abaixo do ponto mais baixo de medição de nível. Evite instalar o equipamento:

- Na saída do reservatório.
- Próximo à bomba de sucção.
- Em pontos que podem ser afetados por pulsos de pressão do agitador.

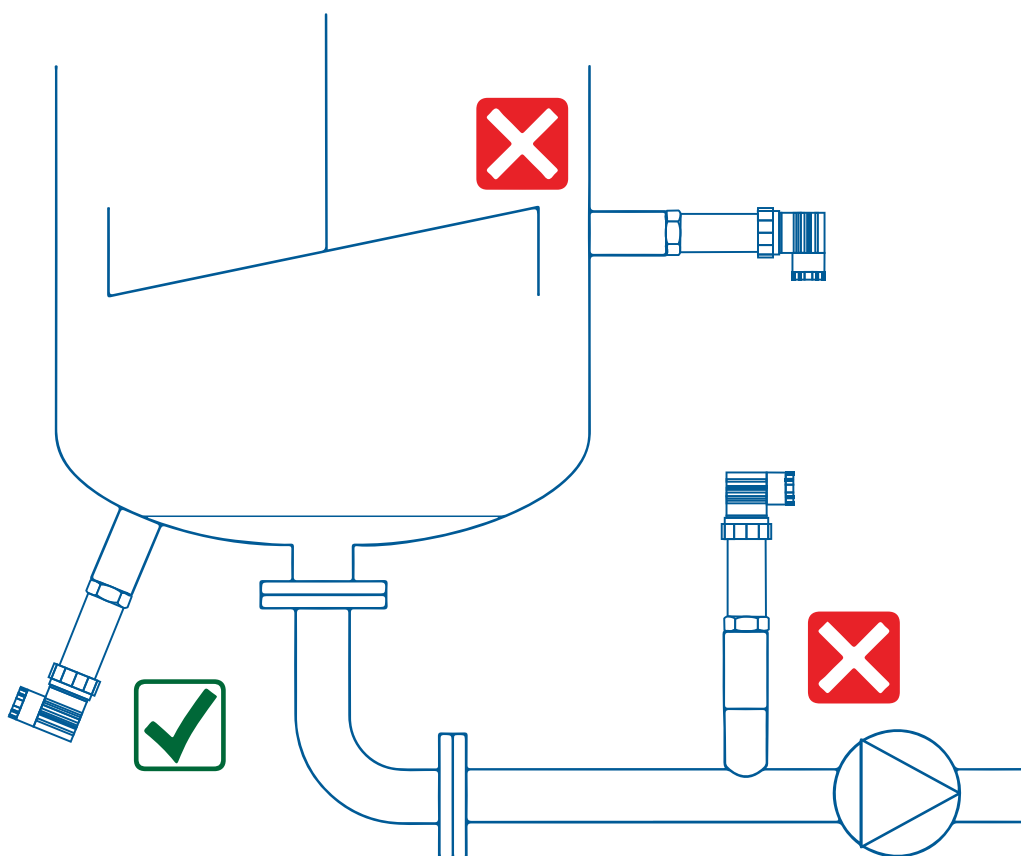


Figura 4 - Instalação do SPT10 para medição de nível em tanques

## Ligação elétrica

O transmissor SPT10 é alimentado com tensão de corrente contínua através de 2 fios. A forma de conexão do transmissor ao circuito de instrumentação (fonte, receptores, etc.) irá depender do tipo de terminal elétrico que o transmissor possui.

Os transmissores com conexão elétrica código **DI** possuem terminal elétrico padrão DIN 43650 (EN 175301-803) - Form A de quatro pinos. Os pinos são acessíveis removendo o plugue prensa-cabo da parte superior do transmissor. Antes de remover o plugue, remova o parafuso que prende o plugue à base dos pinos elétricos.

Os transmissores com conexão elétrica código **M1** possuem um terminal elétrico de 4 pinos tipo M12x1 macho. É necessário um conector M12x1 4 pinos fêmea correspondente para realizar a ligação com o transmissor.

## Ligação 4 ... 20 mA

Os pinos elétricos do transmissor SPT10 possuem numerações de 1 a 4, ou podem ser identificados de acordo com a sua posição em relação a um ponto de referência.

A figura abaixo ilustra a função de cada pino e como o equipamento pode ser ligado para medição de seu sinal 4 ... 20 mA.

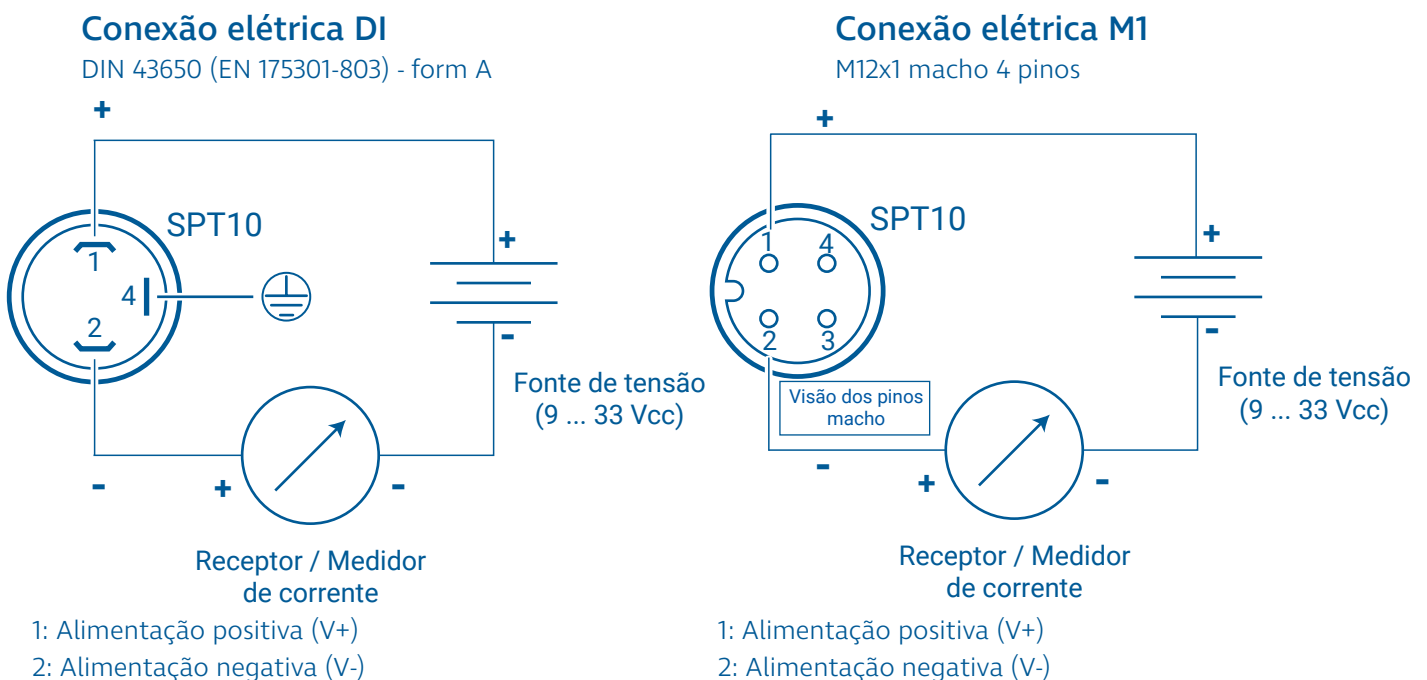


Figura 6 - Esquema de ligação 4...20 mA do transmissor SPT10

Antes de realizar a ligação elétrica do transmissor SPT10, é importante verificar que a tensão de alimentação está dentro dos limites suportados pelo equipamento. Verifique a seção "Especificações" para determinar os limites de tensão do SPT10.



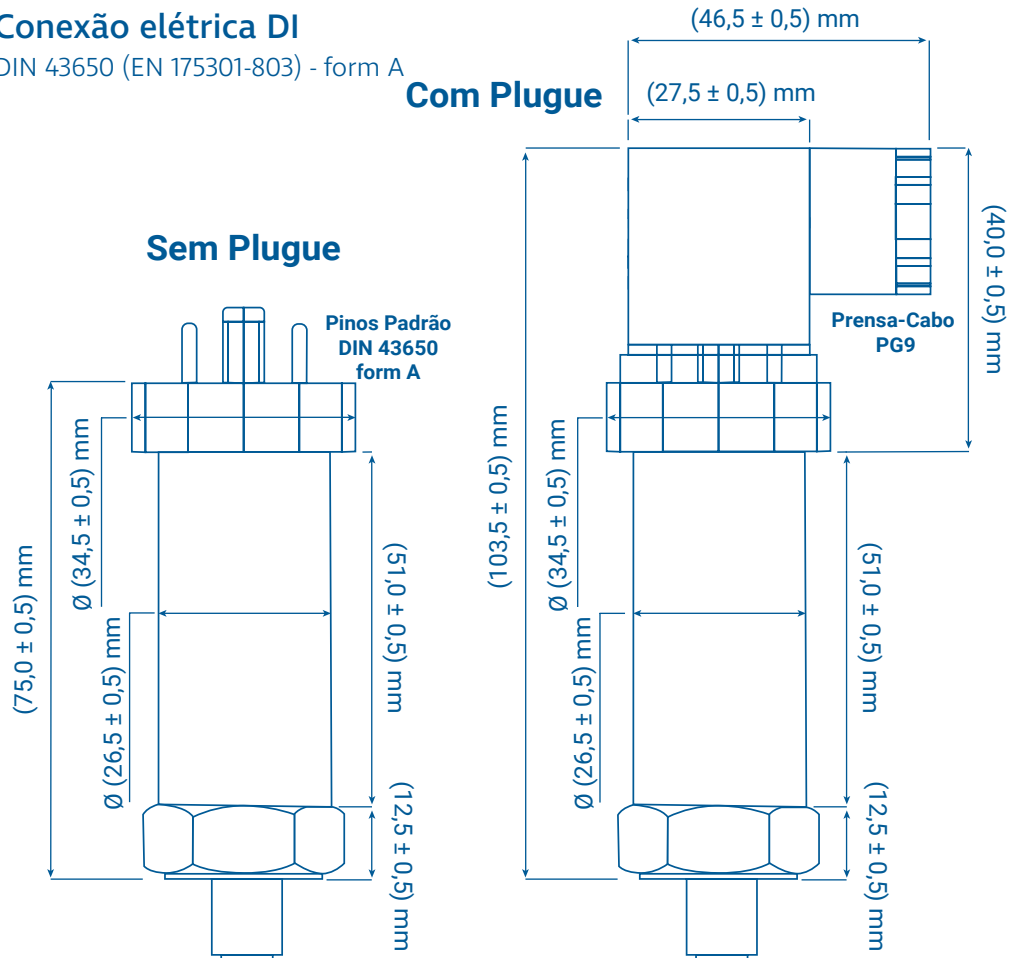
- **Nunca alimente o equipamento com tensões acima das especificadas. Isso irá danificar o equipamento e em casos extremos poderá causar lesões ao usuário.**

# Especificações

## Desenhos dimensionais

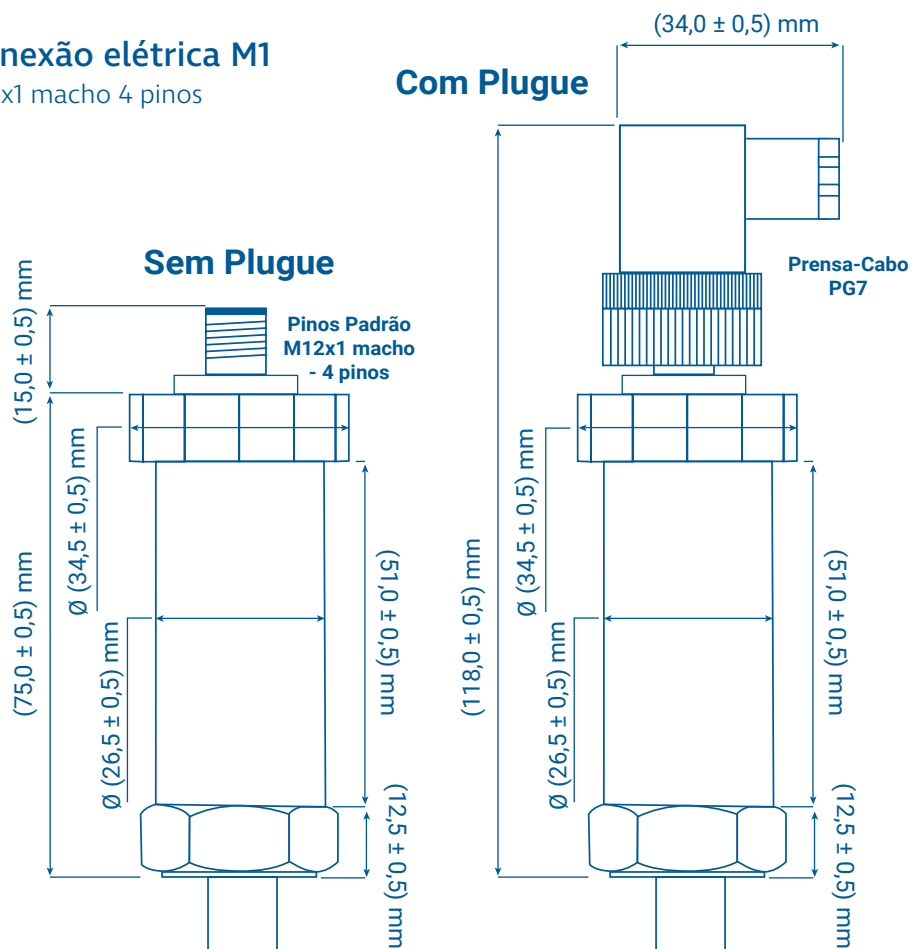
### Conexão elétrica DI

DIN 43650 (EN 175301-803) - form A



### Conexão elétrica M1

M12x1 macho 4 pinos



## Lista de peças

Descrição	Código	Modelos Aplicáveis	Qtd.
Conjunto conector padrão DIN 43650 Form A	C-CT-00070	Opção de conexão elétrica <b>DI</b>	1
• Invólucro superior do plugue DIN - com prensa cabo PG9	C-INV-00062	Opção de conexão elétrica <b>DI</b>	1
• Parafuso do plugue DIN	C-PR-00011	Opção de conexão elétrica <b>DI</b>	1
• Conector interno fêmea DIN 2P+T	C-CT-00071	Opção de conexão elétrica <b>DI</b>	1
• Base de vedação retangular conector DIN	C-BA-00005	Opção de conexão elétrica <b>DI</b>	1
• Base circular com pinos DIN 2P+T	C-BA-00007	Opção de conexão elétrica <b>DI</b>	1
• Base circular de aperto conector DIN ou M12	C-BA-00008	Opção de conexão elétrica <b>DI</b>	1
• O-ring da base circular DIN	C-OR-00008	Opção de conexão elétrica <b>DI</b>	1
Conjunto conector padrão M12x1 4 pinos	C-CT-00075	Opção de conexão elétrica <b>M1</b>	1
• Plugue M12x1 4 pinos fêmea - com prensa cabo PG7	C-CT-00074	Opção de conexão elétrica <b>M1</b>	1
• Base circular para plugue M12x1 macho	C-BA-00009	Opção de conexão elétrica <b>M1</b>	1
• Base circular de aperto conector DIN ou M12	C-BA-00008	Opção de conexão elétrica <b>m1</b>	1
• Conector M12x1 macho - 4 pinos	C-CT-00073	Opção de conexão elétrica <b>M1</b>	1
Cabo 2 polos de conexão interna da alimentação 24 Vcc	C-CB-00030	Todos	1
Corpo transmissor SPT10 em aço inox 304	C-INV-00063	Opção de material <b>304</b>	1
Corpo transmissor SPT10 em aço inox 304L	C-INV-00064	Opção de material <b>316</b>	1
Anel interno de fixação do sensor de pressão	C-CN-00247	Todos	1
Sensor de pressão com placa eletrônica de saída 4-20 mA	Vários (depende da faixa)	-	1
O-ring 19,0 x 1,5 mm de vedação da conexão de pressão	C-OR-00037	Todos	1
Conexão de pressão	Vários (depende da rosca e material escolhidos)	-	1
Indicador 4...20 mA de 4 dígitos modelo S5	S5	Opção de indicador <b>CD</b>	1

# Informações técnicas

<b>Operação</b>	
<b>Performance</b>	
Exatidão	± 0,25 % FE (fundo de escala)
Sobrepresão	Até 2 x FE
Rangeabilidade (turndown)	Até 4:1
Influência da temperatura	Até ± 0,005 % FE / °C
Estabilidade	± 0,2 % FE / ano
Influência da tensão de alimentação	± 0,01 % FE / V
Tempo de resposta	≤ 100 ms
<b>Alimentação</b>	
Tensão de alimentação	9 ... 33 Vcc
Proteção contra polaridade reversa	Sim
Proteção contra curto-circuito	Permanente
Proteção contra descarga eletrostática	Até 2000 V
<b>Sinal de saída</b>	4 ... 20 mA a 2 fios
<b>Especificações físicas</b>	
<b>Material</b>	
Invólucro metálico	Aço inox SAE/AISI 304 ou 316L
Conexão de pressão	Aço inox SAE/AISI 304 ou 316L
Conector DIN 43650	Plástico ABS
Conector M12x1	Plástico ABS e aço inox SAE/AISI 304
<b>Peso</b>	Aproximadamente 0,85 kg (sem suporte de fixação)
<b>Grau de proteção</b>	IP65 (conexão elétrica DIN) / IP67 (conexão elétrica M12)
<b>Condições de ambiente</b>	
Temperatura de operação	-25 ... 100 °C
Temperatura de armazenamento	-40 ... 120 °C
Umidade relativa	1 ... 98 % sem condensação

## A Sensycal Instrumentos e Sistemas

foi criada com a missão de impulsionar a melhoria de processos industriais através de soluções de ponta em instrumentação, metrologia e automação que garantam segurança, confiabilidade e produtividade.

Valorizamos a opinião de nossos clientes, e trabalhamos sempre para entender suas necessidades e desenvolver produtos de qualidade que atendam às suas expectativas e promovam a melhoria de seus processos.

Oferecemos soluções em metrologia - serviços de calibração, manômetros, bombas pneumáticas e hidráulicas, calibradores, multicalibradores e controladores de pressão - instrumentação - transmissores de pressão, nível e temperatura, fabricação e manutenção de selos, configuradores HART, PROFIBUS PA e FOUNDATION Fieldbus - e automação - monitores de válvula, posicionadores e outras soluções de controle industrial.

Possuímos um laboratório acreditado sob a norma ISO/IEC 17025:2017 pela Coordenação-Geral de Acreditação (CGCRE) do Inmetro para realizar calibrações em pressão com incertezas baixíssimas, de acordo com padrões internacionais.

Somos certificados também pela norma ISO/IEC 9001:2015, atestando nosso compromisso com a melhoria contínua e com a criação de soluções de qualidade.



[www.sensycal.com.br](http://www.sensycal.com.br)



Sensycal Instrumentos e Sistemas Ltda. é uma empresa registrada em Avenida do Estado 4567, Mooca, São Paulo, SP, Brasil, CEP:03105-000.

Todas as especificações estão sujeitas a mudanças sem aviso prévio para fins de melhoria dos produtos.