

## Manual Técnico - Transmissor de Pressão Alta Temperatura M12 IP67 modelo TN-22

### Descrição:

O Transmissor de Pressão Alta Temperatura M12 IP67 – modelo TN-22 foi desenvolvido para aplicações industriais que envolvem fluidos aquecidos e processos térmicos severos, mantendo estabilidade e precisão mesmo sob condições extremas.

Seu projeto incorpora isolamento térmico do elemento sensor, protegendo a eletrônica contra exposição direta ao calor do processo.

A conexão elétrica é realizada por conector M12 industrial, garantindo:

- Instalação rápida e segura
- Vedação superior
- Maior resistência mecânica
- Grau de proteção IP67

O TN-22 combina robustez mecânica, tecnologia microcontrolada e excelente estabilidade de sinal, sendo ideal para integração em sistemas de automação industrial.



### Características Principais:

- Desenvolvido para fluidos de alta temperatura
- Isolamento térmico do elemento sensor
- Conector elétrico M12 industrial
- Grau de proteção IP67
- Eletrônica microcontrolada
- Tecnologia SMD de alta confiabilidade
- Compensação térmica integrada
- Alta repetibilidade e estabilidade de medição
- Construção robusta em aço inoxidável

### Aplicações Típicas:

- Sistemas de vapor
- Óleo térmico
- Caldeiras e autoclaves
- Reatores industriais
- Indústria química e petroquímica
- Processos térmicos industriais
- Sistemas de aquecimento
- Equipamentos submetidos a alta temperatura contínua
- Processos industriais em ambientes úmidos ou sujeitos a lavagens

### Benefícios ao Usuário:

- Medição confiável em alta temperatura
- Maior vida útil do sensor
- Redução de falhas por superaquecimento
- Instalação elétrica mais segura e prática
- Melhor vedação contra umidade e poeira
- Facilidade de manutenção

### Princípio de Funcionamento:

O Transmissor de Pressão Alta Temperatura M12 IP67 – modelo TN-22 utiliza sensor piezorresistivo isolado por membrana metálica. A pressão aplicada ao fluido provoca uma deformação proporcional no elemento sensível, gerando uma variação elétrica correspondente ao valor da pressão medida.

Seu projeto incorpora isolamento térmico entre o processo e a eletrônica, protegendo os componentes internos e garantindo estabilidade mesmo em aplicações com fluidos de alta temperatura.

O sinal é processado por eletrônica microcontrolada, que realiza linearização e compensação térmica, convertendo a medição em um sinal elétrico padronizado (4–20mA, 0–10Vcc ou 0–5Vcc), compatível com sistemas de automação industrial.

## Dados Técnico - Transmissor de Pressão M12 IP67 modelo TN-22

---

### Sensor e Desempenho Metrológico:

Tipo de Sensor	Piezorresistivo
Faixa de Medição	0...0,1 BAR até 0...800 BAR
Precisão por Faixa de Medição	0...0,1 BAR = +/- 2%F.E.
	de 0,11 BAR até 0...0,5 BAR = +/- 1%F.E.
	de 0,51 BAR até 0...800 BAR = +/- 0,25%F.E.
Sobrepresão	Até 2 x a faixa nominal de medição, sem danos permanentes ao sensor.

### Materiais e Construção:

Material do Diafragma	Aço Inoxidável AISI-316L
Material em Contato com Processo	AISI-316L + O'ring NBR + AISI-304
Óleo de Preenchimento do Sensor	Silicone
Material da conexão	AISI-304
Material do Invólucro	AISI-304

### Elétrica e Sinal:

Sinal de Saída	4...20mA (a 2 fios) / 0...10VCCe 0...5VCC (a 3 fios)
Alimentação	13...32Vdc
Resistência de Carga ( $\Omega$ )	$< ( \text{Alimentação} - 8V) / 0.025 \text{ A}$
Consumo de Energia	Max. 24mA
Tempo de Resposta	(0-99%) < 5ms
Conexão Elétrica	Conector M12 IP67

## Dados Técnico - Transmissor de Pressão M12 IP67 modelo TN-22

---

### Ambiente e Proteção

Temperatura do Fluido e Ambiente	-10°... 300°C
Grau de Proteção	IP67 – proteção contra poeira e resistência à imersão temporária em água
Proteção Elétrica	Contra Surto Elétrico e Inversão de Polaridade

### Conexão ao Processo:

Conexão ao Processo	1/4"NPT / 1/4"BSP / 1/2"NPT / 1/2"BSP e outras sob consulta
---------------------	---



## Especificação do Código - Transmissor de Pressão M12 IP67 modelo TN-22

TN-22		Faixa de Medição		Sinal de Saída		Conexão ao Processo	
Cód.	Range	Cód.	Output	Cód.	Rosca		
001	0...0,1 BAR	420	4...20mA	14N	1/4"NPT		
002	0...0,2 BAR	010	0...10VCC	14B	1/4"BSP		
005	0...0,5 BAR	005	0...5VCC	12N	1/2"NPT		
010	0...1 BAR			12B	1/2"BSP		
020	0...2 BAR						
050	0...5 BAR						
100	0...10 BAR						
200	0...20 BAR						
500	0...50 BAR						
1000	0...100 BAR						
2000	0...200 BAR						
3000	0...300 BAR						
4000	0...400 BAR						
8000	0...800 BAR						

\* Disponível em diversas unidades de engenharia, incluindo BAR, PSI, kgf/cm<sup>2</sup>, MPa, kPa, entre outras.

### Exemplo de como especificar:



### Descrição:

#### TRANSMISSOR PRESSÃO ALTA TEMPERATURA IP67 M12 RANGE 0/10BAR SINAL 4...20MA CONEXÃO 1/2NPT

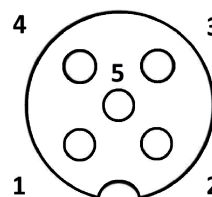
A construção do Transmissor é feita totalmente em aço inox 316, suporta altas temperaturas (-10°...200°), as faixas de medição do sensor podem ser configuradas conforme a necessidade da aplicação, solicitação prévia para a fábrica, a construção é projetada para suportar contato com água, classificado como IP67.

## Esquema de Ligação - Transmissor de Pressão MI2 IP67 modelo TN-22

### Sinal 4...20mA (2fios)

Pino	Ligação
1	Alim (+)VCC
2	Sinal (-)GND

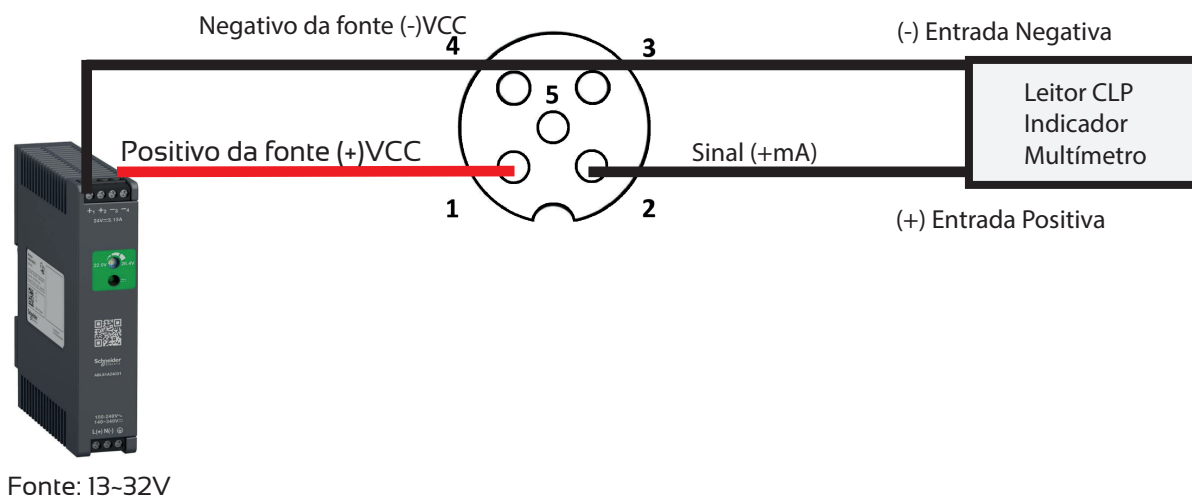
Conexão Elétrica  
M12 (ilustração)



### Sinal 0...10VCC ou 0...5VCC (3fios)

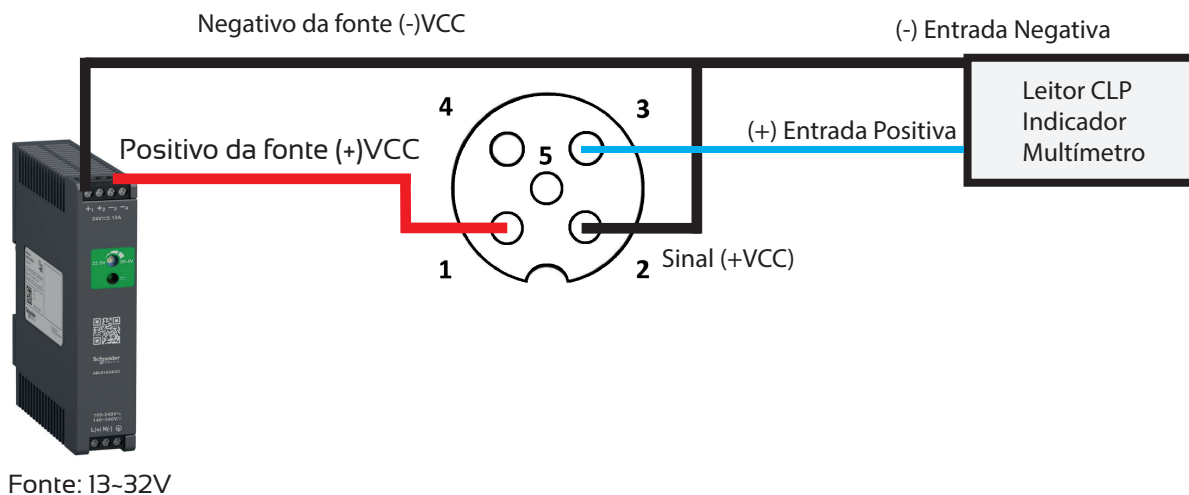
Pino	Ligação
1	Alim (+)VCC
2	Alim (-)GND
3	Sinal

### Ligação Elétrica Padrão - 4...20mA (2fios)



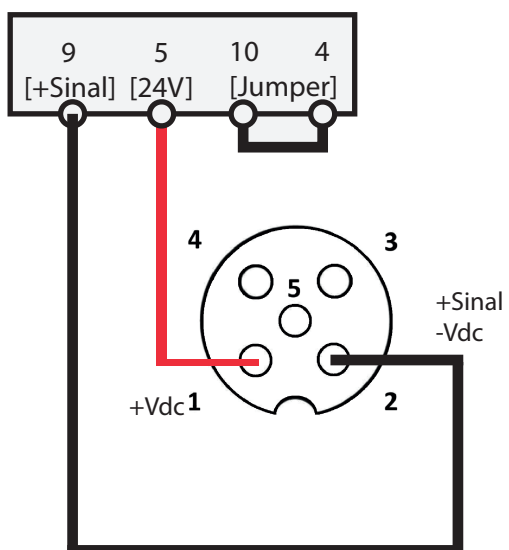
## Esquema de Ligação - Transmissor de Pressão M12 IP67 modelo TN-22

### Ligação Elétrica Padrão - 0...10VCC e 0...5VCC (3fios)

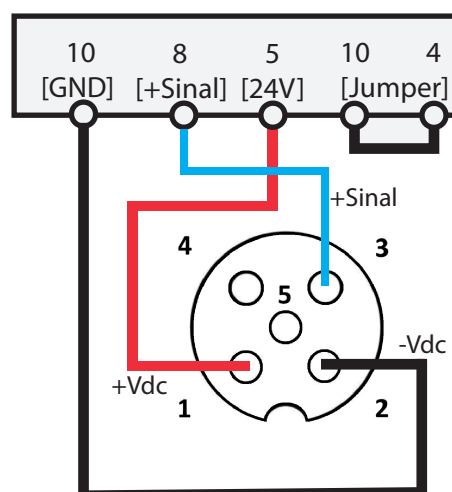


### Ligação Elétrica no Indicador para Painel TI-20

Esquema Indicador



Esquema Indicador



FAÇA A LIGAÇÃO SOMENTE APÓS A INSTALAÇÃO DE ACORDO COM ESQUEMA

## Recomendações de Instalação e Manuseio

---

O cabo de **sinal elétrico** do sensor não deve ser instalado no mesmo eletroduto utilizado para a **alimentação de outros equipamentos**. Recomenda-se manter o cabo de sinal afastado de fontes geradoras de campo eletromagnético, como motores, inversores de frequência, transformadores e equipamentos similares, a fim de evitar interferências no sinal.

Quando for utilizada **caixa de passagem** para interligação dos fios, certifique-se de que esteja **devidamente vedada**, prevenindo a entrada de líquidos e umidade.

### Manuseio:

Manuseie o sensor com cuidado. **Impactos mecânicos podem causar danos permanentes ao equipamento.**

Não inserir objetos pontiagudos na membrana do sensor.

Não testar o sensor utilizando jato de ar.

Não tocar diretamente na membrana do sensor.

### Instalação Mecânica:

Antes da instalação, verifique se a **medida da rosca** da aplicação corresponde à especificada para o sensor.

O sensor deve ser instalado no **fundo do reservatório** ou em **tubulação**, no ponto definido para a medição de nível ou pressão. A posição de instalação deve ser cuidadosamente observada, pois define o **ponto zero de referência** da medição.

Evite instalar o sensor próximo a **bocais de entrada ou saída de fluxo**, pois a turbulência pode comprometer a precisão da leitura.

Em aplicações com presença de fluxo, recomenda-se utilizar uma **conexão que afaste o ponto de medição da região de fluxo**, minimizando interferências causadas por esse fenômeno.

Não utilizar este sensor em **reservatórios pressurizados** para medição de nível.

### Nota Importante:

O cumprimento destas recomendações assegura maior precisão das medições, estabilidade do sinal elétrico, confiabilidade da aplicação e maior vida útil do equipamento.

As informações técnicas deste manual podem ser alteradas a qualquer momento, sem aviso prévio, como parte do processo contínuo de aprimoramento dos produtos Triinus.