

## Manual Técnico - Transmissor de Pressão IP65 modelo TN-11

### Descrição:

O Transmissor de Pressão Triinus IP65 foi desenvolvido para aplicações industriais que exigem **precisão, confiabilidade e robustez**. Seu grau de proteção IP65 assegura resistência à poeira e respingos de água, permitindo operação estável em ambientes industriais adversos.

O equipamento possui **eletrônica microcontrolada com componentes SMD de alta qualidade**, garantindo **excelente estabilidade de sinal, repetibilidade e longa vida útil**. Conta ainda com **compensação da pressão atmosférica**, proporcionando medições mais precisas em aplicações de pressão relativa, mesmo sob variações ambientais.



### Características Principais:

- Grau de proteção IP65
- Eletrônica microcontrolada
- Tecnologia SMD de alta confiabilidade
- Compensação da pressão atmosférica
- Alta estabilidade e repetibilidade de medição
- Construção robusta para uso industrial

### Aplicações Típicas:

- Sistemas de automação industrial
- Medição de pressão em líquidos e gases
- Controle de nível por pressão hidrostática
- Sistemas de bombeamento
- Redes de água e ar comprimido
- Tratamento de água e efluentes

### Benefícios ao Usuário:

- Maior confiabilidade nas medições
- Redução de erros causados por variações ambientais
- Facilidade de integração em sistemas industriais
- Longa vida útil e baixa necessidade de manutenção

### Princípio de Funcionamento:

O Transmissor de Pressão Triinus IP65 opera com base em um sensor piezorresistivo, no qual a pressão aplicada ao elemento sensível provoca uma deformação mecânica proporcional. Essa deformação gera uma variação elétrica no sensor, diretamente relacionada ao valor da pressão aplicada.

O sinal gerado é processado pela eletrônica microcontrolada, que realiza a linearização, compensação térmica e filtragem do sinal, assegurando alta precisão, estabilidade e repetibilidade das medições. Em aplicações de pressão relativa, a compensação da pressão atmosférica permite que o sensor utilize a pressão ambiente como referência, garantindo medições confiáveis mesmo diante de variações atmosféricas.

Por fim, o valor de pressão é convertido em um sinal de saída padronizado, compatível com sistemas de automação e controle industrial, permitindo fácil integração com CLPs, controladores e sistemas de supervisão.

## Dados Técnico - Transmissor de Pressão IP65 modelo TN-11

### Sensor e Desempenho Metrológico:

<b>Tipo de Sensor</b>	Piezorresistivo
<b>Faixa de Medição</b>	0...0,1 BAR até 0...800 BAR
<b>Precisão por Faixa de Medição</b>	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.
<b>Sobrepressão</b>	Até 2 x a faixa nominal de medição, sem danos permanentes ao sensor.

### Materiais e Construção:

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

### Elétrica e Sinal:

<b>Sinal de Saída</b>	4...20mA (a 2 fios) / 0....10VCCe 0....5VCC (a 3 fios)
<b>Alimentação</b>	13...32Vdc
<b>Resistência de Carga (Ω)</b>	< (Alimentação - 8V) / 0.025 A
<b>Consumo de Energia</b>	Max. 24mA
<b>Tempo de Resposta</b>	(0-99%) < 5ms
<b>Conexão Elétrica</b>	Conector DIN 43650

## Dados Técnico - Transmissor de Pressão IP65 modelo TN-11

---

### Ambiente e Proteção

Temperatura do Fluido e Ambiente	-10° ... 80°C
Grau de Proteção	IP65 – proteção contra poeira e jatos leves de 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
---------------------	---

## Dimensões - Transmissor de Pressão IP65 modelo TN-11

### Dimensões do Transmissor:

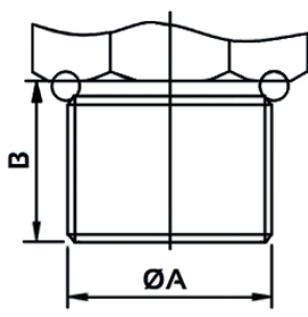


- Sextavado para aperto com chave:  
1.1/8" (28,58mm)

### Dimensões das roscas:

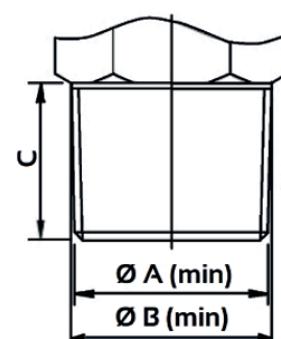
Norma de Rosca - BSP

Cód.	Rosca	Cota A	Cota B
14B	1/4"BSP	13.0mm	20mm
12B	1/2"BSP	20.8mm	20mm



Norma de Rosca - NPT

Cód.	Rosca	Cota A	Cota B	Cota C
14N	1/4"NPT	13.2mm	13.7mm	15 mm
12N	1/2"NPT	20.6mm	21.3mm	20 mm



## Especificação do Código - Transmissor de Pressão IP65 modelo TN-11

TN-11	Faixa de Medição	Sinal de Saída	Conexão ao Processo
	↓	↓	↓
Cód.	Range	Cód.	Output
001	0...0,1 BAR	420	4...20mA
002	0...0,2 BAR	010	0...10VCC
005	0...0,5 BAR	005	0...5VCC
010	0...1 BAR		
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:

TN-11 - 100 - 420 - 12N

Descrição:

### TRANSMISSOR PRESSÃO IP65 DIN 43650 RANGE 0/10BAR SINAL 4...20MA CONEXÃO 1/2NPT

A construção do Transmissor é feita totalmente em aço inox 304, composto por conector DIN 43650, 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 jatos de agua, classificado como IP65.

## Esquema de Ligação - Transmissor de Pressão IP65 modelo TN-11

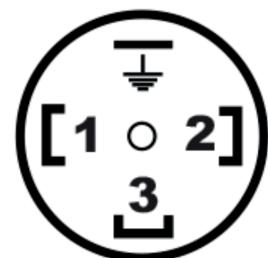
### Sinal 4...20mA (2fios)

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

Conexão Eletrica  
DIN 43650 (foto)



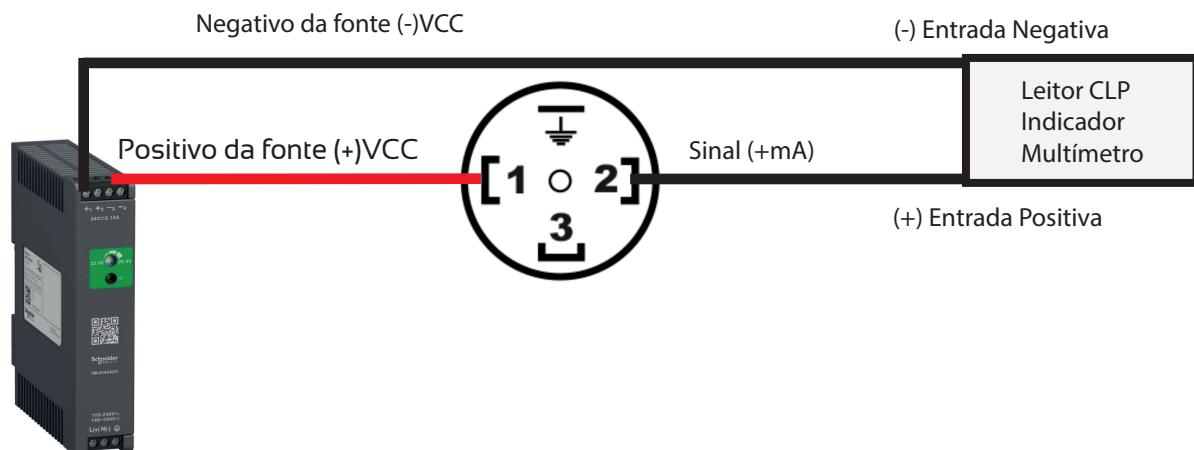
Conexão Eletrica  
DIN 43650 (ilustração)



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

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

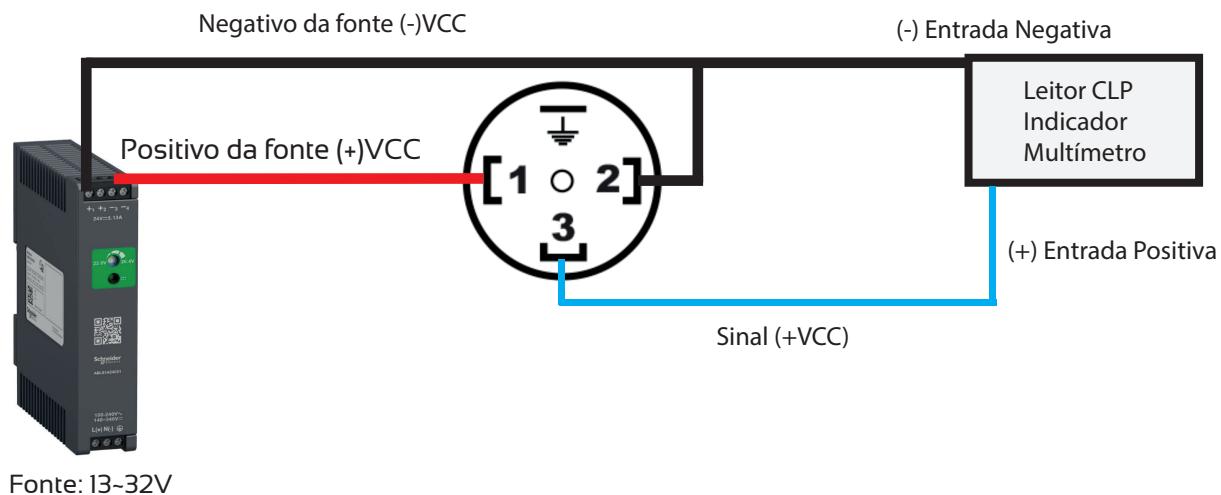
### Ligação Elétrica Padrão - 4...20mA (2fios)



Fonte: 13~32V

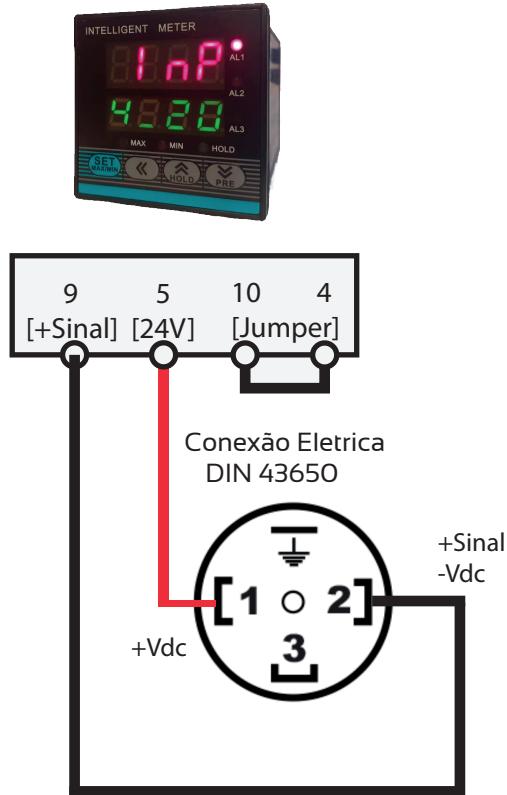
## Esquema de Ligação - Transmissor de Pressão IP65 modelo TN-11

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

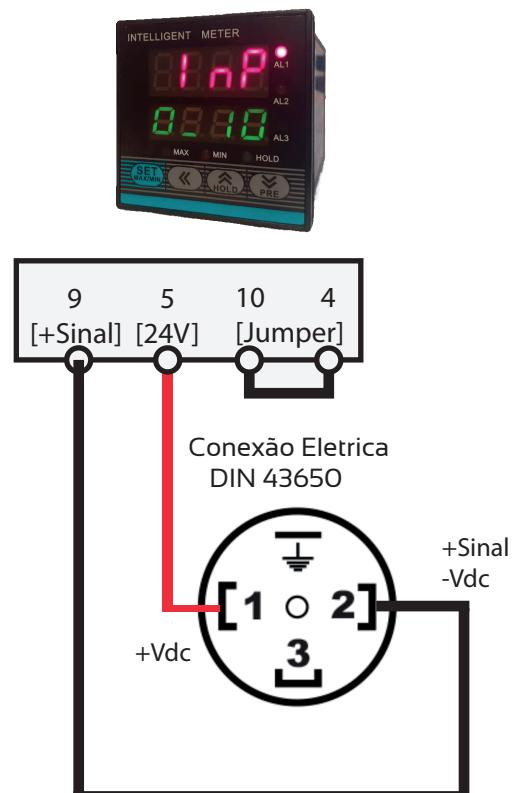


### Ligação Elétrica no Indicador para Painel TI-20

Esquema Indicador



Esquema Indicador



## 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**, previnindo 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.