

# TSN

## Versão 1.00

Aplicação principal: supervisor monofásico de tensão



55 x 75 x 105 mm  
fixação em trilho DIN 46.277

# MANUAL DE OPERAÇÃO

Revisão 06 (outubro de 2025)

**⚠ Atenção:** verificar se a versão do produto registrada na etiqueta de identificação dos bornes de entrada ou sinalizada no display principal na energização do relé corresponde a versão do manual de operação.

A Pextron reserva - se o direito de alterar informações neste manual sem qualquer aviso prévio.

**Controle de alterações****Versão 1.00 – TSN revisão 02 (novembro de 2016)**

- Alteração no Termo de Garantia. Revisão 19.
- Correção no item 5.1: Bornes NA.

**Versão 1.00 – TSN revisão 03 (setembro de 2016)**

- Correção no código de encomenda (alimentação auxiliar). De 40 ... 250 Vca/Vcc Para 20 ... 250 Vca/Vcc.

**Versão 1.00 – TSN revisão 04 (agosto de 2018)**

- Alteração do Termo de Garantia. Rev. 20 (alteração no endereço).

**Versão 1.00 – TSN revisão 05 (fevereiro de 2020)**

- Alteração do Termo de Garantia. Rev. 21 (alteração no tel. de contato).

**Versão 1.00 – TSN revisão 06 (outubro de 2025)**

- Correção no código de encomenda (alimentação auxiliar). De 20 ... 250 Vca/Vcc Para 40 ... 250 Vca/Vcc.

MANUAL DE OPERAÇÃO		TSN
1	Características principais.....	4
2	Descrição.....	4
3	Apresentação frontal.....	4
3.1	Registros e sinalizações de falta.....	5
3.1.1	Reset de registros e sinalizações de falta.....	5
4	Programação.....	5
4.1	Descrição dos parâmetros.....	6
4.1.1	Relé TSN.....	6
4.2	Parametrização da frequência de operação.....	6
4.3	Ajuste padrão de fábrica.....	6
4.3.1	Relé TSN.....	6
5	Funcionamento.....	7
5.1	Relé de sobretensão (59N).....	7
5.2	Faixa da alimentação auxiliar.....	8
6	Aplicações.....	8
7	Identificação de bornes e dimensional.....	8
7.1	Identificação de bornes.....	8
7.2	Dimensional.....	8
8	Especificações técnicas.....	8
9	Código de encomenda.....	10
10	Termo de garantia e anexos.....	10

Termo de garantia

## 1 – Características principais

- Proteção contra sobretensão (59N).
- Faixa de operação da entrada de medição: 10 ... 600 Vca.
- Alimentação auxiliar independente de 40 ... 250 Vca / Vcc.
- Frequência de operação da entrada de medição configurável: 60Hz ou 50Hz.
- Displays – 3 dígitos – de alta luminosidade para voltímetro, programação e acesso a registros.
- Sinalização de atuação através de led de sobretensão.
- Registros para máxima e mínima tensão.
- Retenção da sinalização e de registros para análise da falta.
- Programação simples através de 4 teclas.
- Compacto e de fácil instalação.

## 2 – Descrição

O **TSN** é um relé microprocessado de supervisão monofásica com função de proteção contra sobretensão (59N) incorporada.

## 3 – Apresentação frontal



<b>59</b>	Sinaliza atuação do supervisor por sobretensão.
<b>DISPLAY</b>	Voltímetro trifásico, programação dos parâmetros e acesso a registros.
<b>P</b>	Tecla de acesso aos registros (item 3.1) e programação (item 4).
<b>▼</b>	Tecla de acesso aos registros (item 3.1) e programação (item 4).
<b>E</b>	Tecla de retorno para a indicação no display do voltímetro (item 4), reset das sinalizações e registros (item 3.1) e programação (item 4).
<b>⊕▲</b>	Tecla de acesso a frequência de operação (item 4.2).

Figura 1: Identificação do painel frontal.

### 3.1 – Registros e sinalizações de falta

Para acessar os registros e sinalização do motivo da falta no último comando de TRIP aplicar o procedimento. A tabela 2 fixa a identificação dos registros.

- a) pressionar a tecla [▼]. O display sinaliza **r1** e os leds sinalizam o motivo da última falta.
- b) pulsar a tecla [P]. O display sinaliza o valor armazenado para o registro **r1**. Repetir o processo para acesso aos outros registros.
- c) pressionar a tecla [E] para sair do modo de acesso a registros e sinalização.

Sinalização	Descrição
<b>r1</b>	registro de mínima tensão e sinalização do último evento de TRIP
<b>r2</b>	registro de máxima tensão

Tabela 1: Identificação da sinalização dos registros.

As sinalizações de falta possuem retenção, ou seja, é possível identificar o motivo do TRIP mesmo após a perda da alimentação auxiliar do supervisor.

Os registros **r1** e **r2** não possuem retenção e são atualizados após reset ou perda da alimentação auxiliar.

#### 3.1.1 – Reset de registros e sinalizações de falta

Pressionar a tecla [E] para resetar os registros e sinalizações de falta.

## 4 – Programação

### Procedimento para verificação dos parâmetros

- a) Pulse a tecla [P] o display indica o parâmetro **p01**.
- b) Pulse novamente a tecla [P] o display indica o valor programado para o parâmetro **P01**. Repetir o procedimento para todos os parâmetros.
- c) Para retornar ao voltímetro pressionar a tecla [E] com o valor de algum parâmetro sendo exibido no display.

As verificações podem ser realizadas em serviço. Caso haja uma ocorrência durante a verificação, o supervisor atuará normalmente.

### Procedimento para ajustes dos parâmetros

- a) Selecione o valor do parâmetro a ser ajustado pulsando a tecla [P].
- b) Altere o valor do parâmetro selecionado pressionando a tecla [▼] para decremento ou a tecla [▲] para incremento do parâmetro selecionado.
- c) Após ajuste, pressionar a tecla [E]. O voltímetro retorna à condição de medição.

## 4.1 – Descrição dos parâmetros

### 4.1.1 – Relé TSN

Parâmetro	Descrição do parâmetro	Faixa de ajuste recomendada
<b>P01</b>	Partida da unidade de sobretensão <b>(59N)</b>	10 ... 600 Vca
<b>P02</b>	Retardo da unidade de sobretensão <b>(59N)</b>	1 ... 20 s
<b>P03</b>	Histerese da unidade de sobretensão <b>(59N)</b>	1 ... 60 Vca

Tabela 2: Identificação dos parâmetros para o TSN.

## 4.2 – Parametrização da frequência de operação

- a) Manter a tecla a tecla [▼] pressionada e pulsar a tecla [▲].
- b) O display indica o valor programado para a frequência atual.
- c) Selecione a nova frequência de operação pulsando a tecla [▲] ou tecla [▼] para seleção da frequência de operação do supervisor.
- d) Pressionar a tecla [E] para confirmar seleção e o display volta ao voltímetro.

## 4.3 – Ajuste padrão de fábrica

### 4.3.1 – Relé TSN

Parâmetro	Padrão de fábrica
P01	240
P02	005
P03	005

Parâmetro	Padrão de fábrica
frequência	60 Hz

Tabela 5: Ajuste padrão de fábrica.

## 5 – Funcionamento

O supervisor monitora a tensão na entrada V1 e V2. O diagrama da figura 2 exemplifica a conexão na entrada.

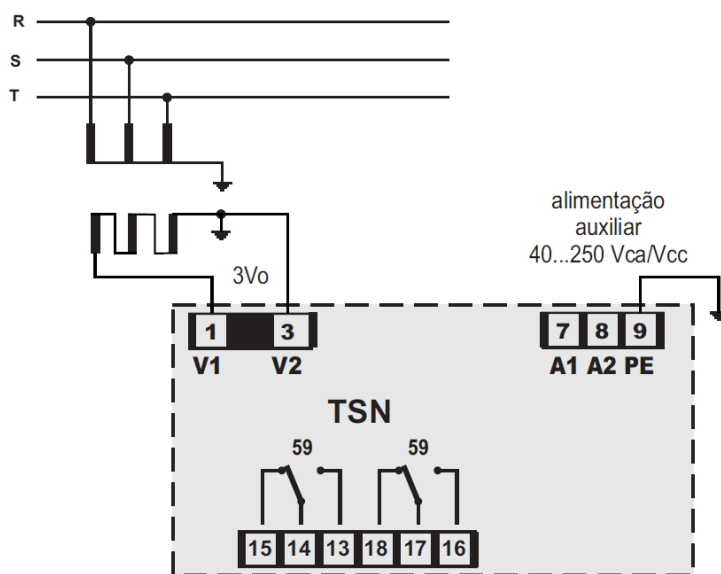


Figura 2: Diagrama de conexão.

### 5.1 – Relé de sobretensão (59N)

O supervisor possui um ajuste de partida para sobretensão (P01) com retardo ajustável (P02). Podemos, ainda, ajustar um valor de histerese (P03). Estes pontos definem uma janela de operação para o supervisor de acordo com o gráfico da figura 1.

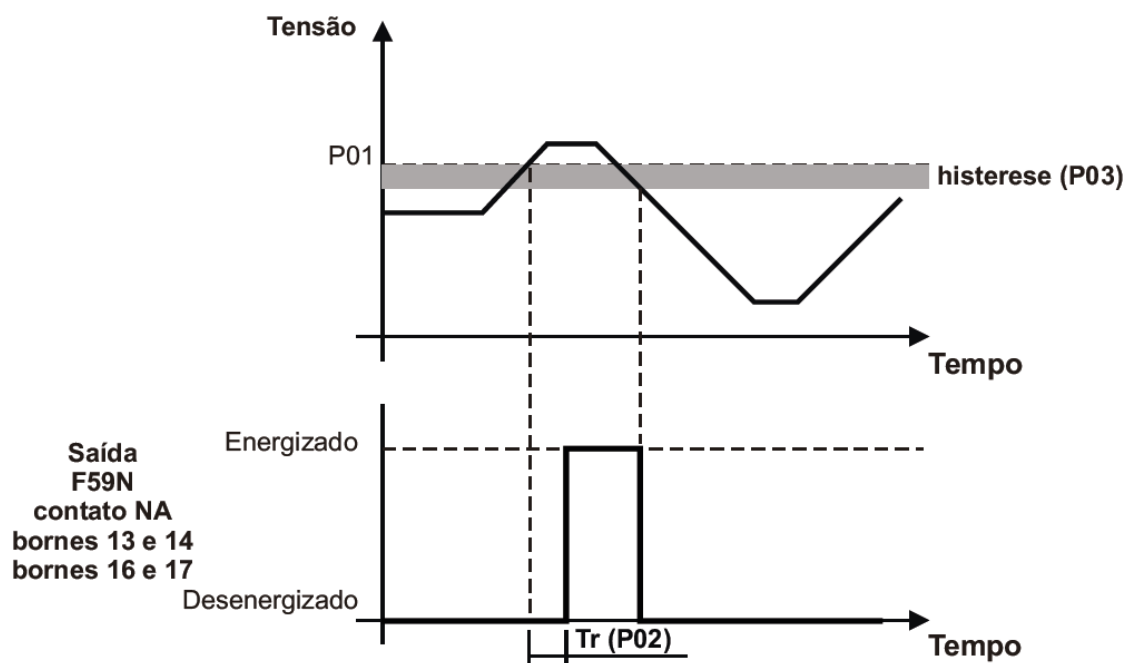


Figura 3: Operação da unidade de sobretensão.

## 5.2 – Faixa da alimentação auxiliar

O supervisor funciona com alimentação auxiliar na faixa de 40 ... 250 Vca/Vcc. **Não** conectar as entradas de medição nos bornes A1 – A2 da alimentação auxiliar (alimentação auxiliar independente). Esta ligação provoca operação irregular do relé.

## 6 – Aplicações

Supervisão e proteção em sistemas elétricos para tensão residual (3V0).

## 7 – Identificação de bornes e dimensional

### 7.1 – Identificação de bornes

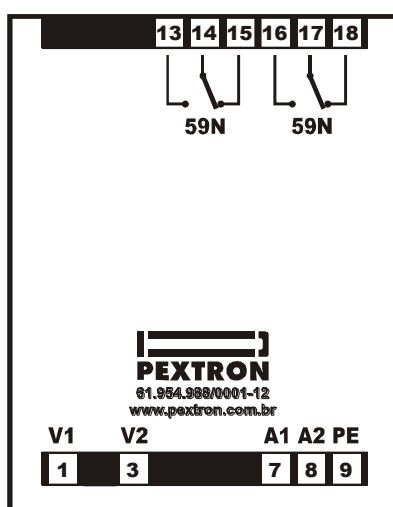


Figura 4: Identificação dos bornes.

### 7.2 – Dimensional

Caixa 55 x 75 x 105 mm fixação em trilho DIN 46.277 (fundo de painel)

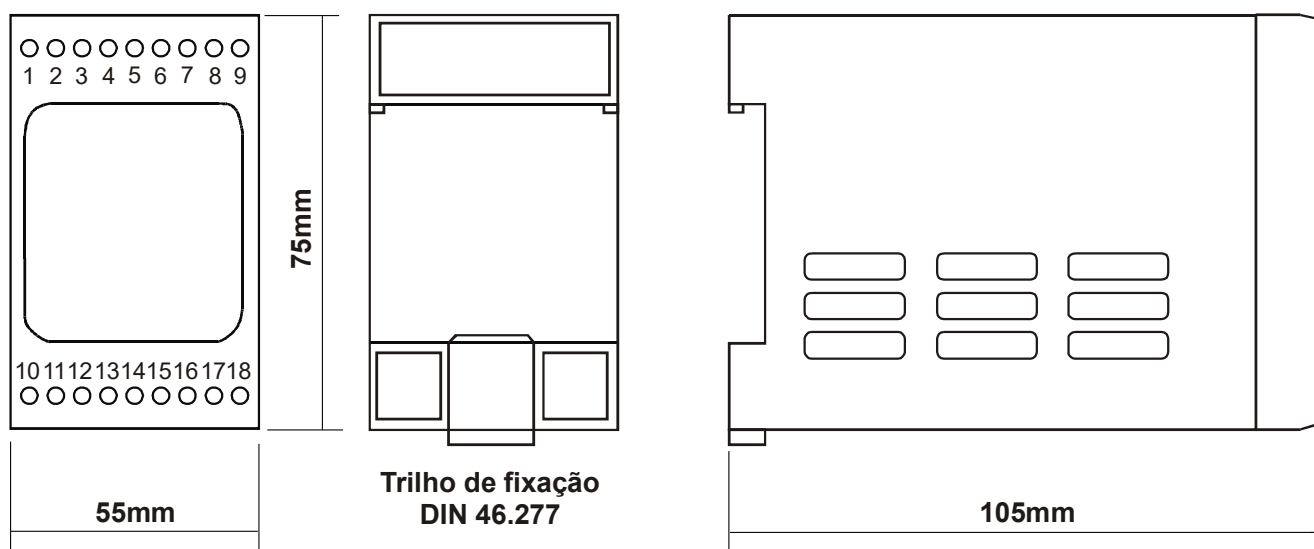


Figura 5: Dimensional.



## 8 – Especificações técnicas

Entrada de medição	Grandeza característica		tensão alternada		
	Quantidade		monofásico		
	Faixa de operação		10 ... 600 Vca	Vca	
	Frequência		60 ou 50	Hz	
Unidade sobretensão 59N	Partida		10 ... 600	Vca	
	Retardo		1 ... 20	s	
	Histerese		1 ... 60	Vca	
Contatos das saídas	59N	quantidade	2 contatos reversíveis		
		capacidade contato	cont	5	A
			V	250	Vca
		Vca cos ϕ = 1	Vmax	250	Vca
			Pmax	1.250	VA
		número de operações	1 x 10 <sup>7</sup>	operações	
Alimentação auxiliar	Faixa de operação		40 ... 250	Vca / Vcc	
	Frequência para alimentação Vca		48 ... 62	Hz	
	Consumo		< 1	VA	
Temperatura de trabalho			0 ... 60	°C	
Temperatura de armazenagem			-10...70	°C	
Peso:			0,5	Kg	
Grau de proteção na frontal			IP40		
Exatidão	Voltímetro		± 2,5 % do ponto		
	Partida		± 2,5 % do ponto		
	Histerese		± 2,5 % do ponto		
	Temporização		± 2,5 % do ponto ou ± 35ms		
Caixa	TSN		55 x 75 x 105 mm		
	Material		ABS preto V0		
Conexão	Parafuso		TSN	M 3	
	Bitola do fio flexível		TSN	2,5 mm²	
	Corrente		24A		
	Tensão		250 V		
	Torque		0,5 Nm		
	Orientação de montagem		- Verificar abertura completa do terminal. - Posicionar fio na abertura. - Aplicar torque adequado no parafuso.		
Fixação painel	TSN	Montagem fundo de painel - fixação em trilho DIN 46.277			

MANUAL DE OPERAÇÃO	TSN
<b>Ensaio de isolamento</b>	
- <b>Dielétrico (tensão de regime permanente) NBR 7116</b> 2kV – 60 Hz – 1 minuto	
- <b>Medida de resistência de isolamento NBR 7116</b> >100 MΩ para 500 Vcc com 5s	
- <b>Tensão de impulso NBR 7116 e IEC 60255-5</b> forma de onda: 5kV e tempo de 1,2/50 μs	
<b>Ensaio de distúrbios</b>	
- <b>Capacidade de suportar surtos IEC 60255-22-1</b> modo comum: 2,5kV – 1MHz – 120 pulsos/s modo diferencial: 1,0kV – 1MHz – 120 pulsos/s	
- <b>Radiação eletromagnética IEC 60255-6</b> classe _ III (10 V/m), frequência na faixa de 48 ... 170 MHz polarização vertical e horizontal	
<b>Ensaio climático</b>	
- <b>Exposição em câmara de ciclo térmico NBR 5497</b> T <sub>máxima</sub> = 60°C, T <sub>mínima</sub> = 0°C Taxa de subida/descida da rampa = 2°C / minuto 9 ciclos de 4 horas	
- Tropicalização: proteção contra umidade e atmosfera agressiva através de resina	

## 10 – Código de encomenda

TSN

Tensão auxiliar	Entrada	Código de encomenda
40 ... 250 Vca/Vcc	10 ... 600 Vca	TSN 10 ... 600 Vca – 40 ... 250 Vca/Vcc

Tabela 5: Código de encomenda.

## 11 – Termo de garantia e anexos

Termo de garantia