

**COEL**B12 2025 026  
Rev. 5 10/11

## MONITORES DE TENSÃO TRIFÁSICA modelo PSMF - PPF-07

Manual de Instruções

Recomendamos que as instruções deste manual sejam lidas atentamente antes da instalação do instrumento, possibilitando sua adequada configuração e a perfeita utilização de suas funções.

### 1 - CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

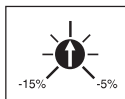
- Monitoram:
  - falta de fase (inclusive fase fantasma),
  - sequência de fases,
  - assimetria angular e modular (ajustável pelo frontal de: -15% a -5% = **PSMF**  
-35% a -5% = **PPF-07**)
- Led para indicar o estado do relé de saída
- Temporização no ligamento (com tempo reverso)
- Temporização na detecção de falha (com tempo reverso)
- Pode ser utilizado **com** neutro ou **sem** neutro (programável nos terminais de ligação)
- Montagem em fundo de painel com fixação pela base, através de parafusos ou em trilho DIN (35 mm)

### 2 - DESCRIÇÃO

Os monitores de tensão **PSMF** e **PPF-07** foram desenvolvidos para a supervisão de sistemas trifásicos em estrela ou triângulo. Garantem eficiência mesmo no caso de “tensões fantasmas”, podendo acionar alarmes, interromper circuitos, de modo a proteger máquinas e equipamentos das falhas ocorridas na rede de alimentação nas seguintes condições: falta de fase, assimetria angular ou modular e sequência de fases.

### 3 - MODO DE AJUSTE

- Ajustar o trimpot frontal para -15% (**PSMF**) ou -35% (**PPF-07**).
- Com a tensão nominal, ligam-se aleatoriamente as três fases nos bornes “R”, “S” e “T” do instrumento (aguarde 4 segundos). Se o LED frontal ficar aceso indica que a sequência escolhida coincide com a do instrumento (caso o LED frontal não acenda, escolha duas fases quaisquer, e inverta-as: com isto a sequência de fase será invertida, e o LED frontal deverá acender).
- A seguir, ajustar o trimpot frontal do instrumento no percentual desejado, o qual definirá a assimetria angular ou modular permitida para o sistema.



Obs.: a escala ao lado representa o modelo **PSMF**.

### 4 - FUNCIONAMENTO

Seguindo as normas internacionais de segurança, o relé de saída estará:

- energizado (LED frontal aceso) quando o sistema supervisionado estiver dentro dos parâmetros pré-ajustados.
- desenergizado (LED frontal apagado) quando o sistema supervisionado estiver fora dos parâmetros pré-ajustados.

Com isto, o circuito eletrônico identifica as três **INTERSECCÕES** entre as fases, comparando-as com o valor de referência ajustado no frontal do instrumento: qualquer alteração angular (ver fig. 3) ou modular nas formas de onda será detectada e, persistindo a falha por até 1 segundo (tempo reverso), o relé de saída é desenergizado.

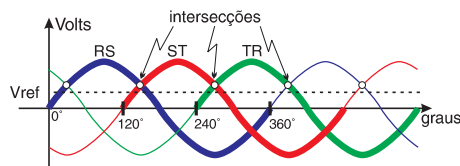


fig. 1

Nota 1: o monitor possui **retardo no religamento** de até 4 segundos (tempo reverso), ou seja, quanto maior for a falha, menor será o tempo do retardo. Devido a isto, quando utilizado para monitorar motores, recomenda-se o uso de um temporizador para liberar sua partida.

Nota 2: para inversão de fases a desenergização do relé é instantânea.

### 5 - TENSÃO DE RETORNO ou FASE FANTASMA

Quando supervisionamos um motor, ao faltar uma das fases em sua alimentação, automaticamente nas fases restantes haverá uma elevação da corrente, a qual causará um sobre-aquecimento danoso ao motor e também induzirá tensão no enrolamento “desenergizado”. Este enrolamento com tensão induzida passará a funcionar como um gerador de tensão (com defasagem diferente de 120°), a qual é denominada de “tensão de retorno” ou “fase fantasma” e quanto maior a potência do motor, mais próximo da nominal será seu valor.

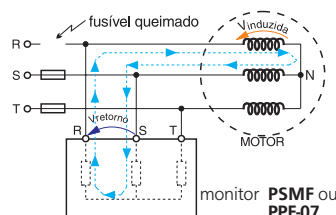


fig. 2

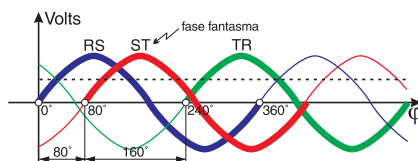


fig. 3

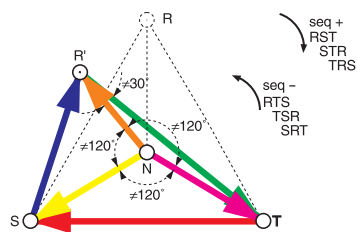


fig. 4

### 6 - CONSTRUÇÃO E MONTAGEM

Os instrumentos são de construção compacta, protegidos por um corpo de material plástico (ABS auto-extinguível) de alta resistência. Permitem montagem em interior de painéis, com fixação pela base, através de parafusos ou trilho DIN (35 mm).

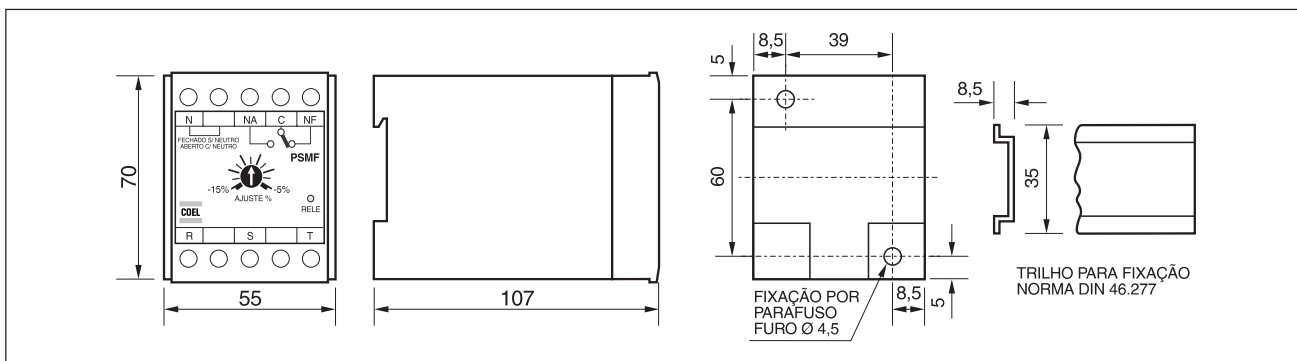
### 7 - APLICAÇÕES

- Motores
- CCM
- Cabines primárias
- Subestações
- Quadros elétricos
- Chaves de partidas de motores

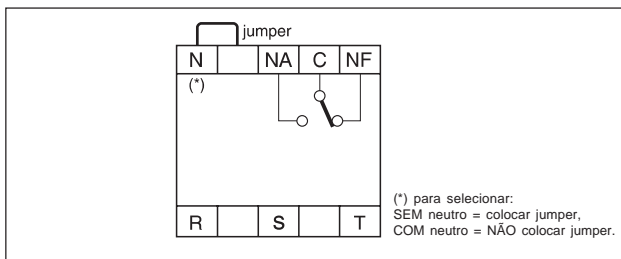
## 8 - DADOS TÉCNICOS

Alimentação (-15% a +10% de Vnom.)	Vca	110, 220, 380 ou 440 (especificar)	
Frequência da rede	Hz	50 ou 60 (especificar)	
Consumo aproximado	VA	3	
Precisão @ 25 °C	V (PSMF) / % (PPF-07)	± 3 / ±1% de Vnominal	
Desvio térmico	Vca / °C	0,1	
Repetibilidade	%	< 1	
Sequência do instrumento		positiva	
Retardo no ligamento	segundos	até 4 (com tempo reverso)	
Retardo no desligamento	segundos	até 1 (com tempo reverso)	
Histerese	%	1 (referente à Vnominal)	
Temperatura ambiente de operação	°C	0 a +60	
Umidade relativa do ar	%	35 a 85 (sem condensação)	
Isolação entre terminais e caixa	MΩ/Vcc	50/500	
Material da caixa		ABS V0 auto-extinguível	
Imunidade ao distúrbio		IEC 801-4, nível II	
Saída	Quantidade	relé	1 SPDT (reversível)
	Imáx para 250 Vca, cos φ = 1	A	5
	Vida útil mecânica	operações	10.000.000
	Tempo de comutação dos contatos	ms	20
Terminais	tipo	parafusados (2 fios x 2,5 mm <sup>2</sup> )	
Grau de proteção		caixa (IP51), terminais (IP20)	

## 9 - DIMENSÕES (mm)



## 10 - ESQUEMA ELÉTRICO



## 11 - INFORMAÇÕES PARA PEDIDO

