

# MONITORES DE TENSÃO

São dispositivos eletrônicos para o monitoramento de sistemas trifásicos, sempre que houver uma anomalia, interrompendo a operação do processo. Projetados de acordo com normas internacionais, estão disponíveis em caixas de 22,5 mm de largura e podem ser fixados em trilhos tipo DIN de 35 mm ou por parafusos (acessório PLMP necessário), constituindo uma solução compacta e segura.



## RPW-FF - Função de Falta de Fase

Destina-se ao monitoramento de sistemas trifásicos contra queda de uma fase (sem neutro). Para o monitoramento do neutro deve-se executar uma ponte entre os terminais A e B, assim, o RPW-FF irá realizar o monitoramento de falta de fase e também da tensão no neutro (terminal N).

### Instalação

É conectado diretamente nas 3 fases, terminais L1, L2 e L3 na rede elétrica a ser monitorada (conectar o neutro se existir).

### Funcionamento

O relé de saída comuta os contatos para a posição de operação (fechando os terminais 15-18) e o LED vermelho (relé) e o verde (alimentação) ligarão. Fazer o ajuste de sensibilidade da tensão de linha.

Se ocorrer uma queda de uma das fases para um valor abaixo do limite percentual colocado nos seletores de ajuste, ocorrerá a desenergização dos contatos de saída da bobina, abrindo os contatos 15-18 e o LED vermelho desligará.

*Nota: RPW-FF protege contra "fase fantasma" - No monitoramento de um motor elétrico, a falta de fase faz com que as fases restantes, induzam uma "fase fantasma" na bobina do enrolamento da respectiva fase, elevando a corrente das outras duas fases sobreaquecendo o motor. O enrolamento com tensão induzida funciona como gerador de tensão ("fase fantasma").*

### Codificação



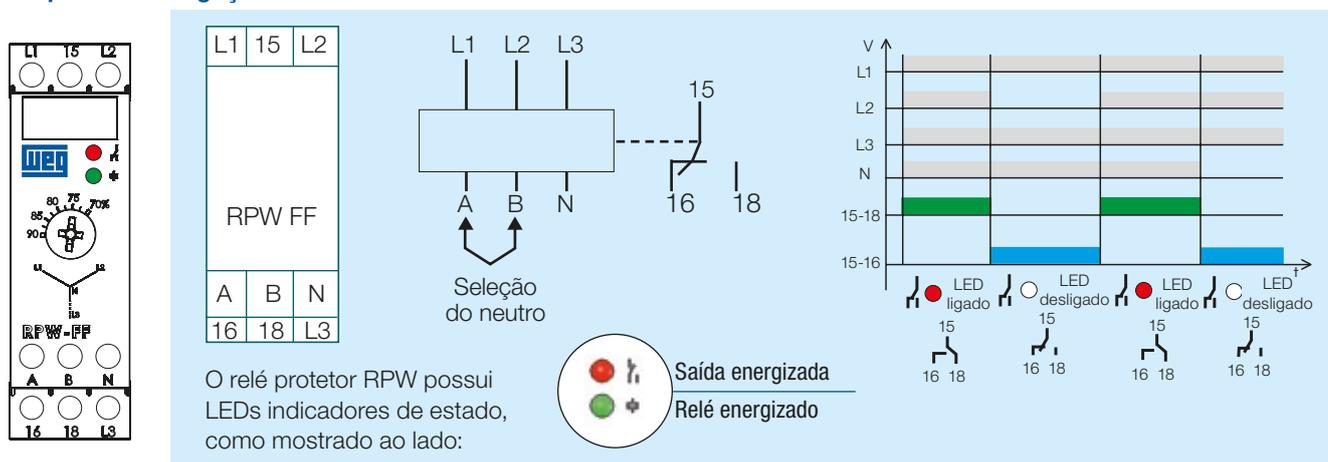
### Certificações



### Especificação

Tensão de alimentação (L1-L3-L3) 50/60 Hz	Referência
220-240 V ca	RPW-FF-D66
380-415 V ca	RPW-FF-D70
440-480 V ca	RPW-FF-D74

### Esquemas de Ligação



*Nota: para aplicações em grupos geradores, inversores de frequência com retificadores de 12 pulsos ou regenerativos, controladores de potência eletrônicos (dimmers ou similares) ou onde exista alto índice de correntes harmônicas (maiores do que o recomendado na IEEE519), recomendamos a utilização do modelo ERWM.*

## RPW-SF - Função Sequência de Fase

Destina-se ao monitoramento de sistemas trifásicos contra a inversão da sequência das fases (L1-L2-L3).

### Instalação

É conectado diretamente nas 3 fases nos terminais L1, L2 e L3, na rede elétrica a ser monitorada.

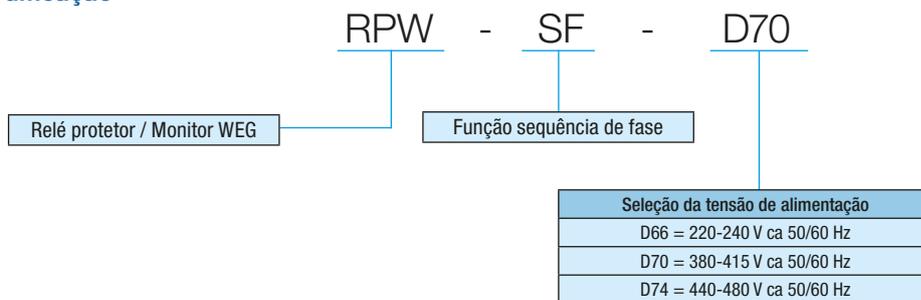
### Funcionamento

Se a sequência de fase estiver correta o relé de saída comuta os contatos para a posição de operação (fechando os terminais 15-18) e o LED vermelho (relé) e o verde (alimentação) ligarão.

### Certificações



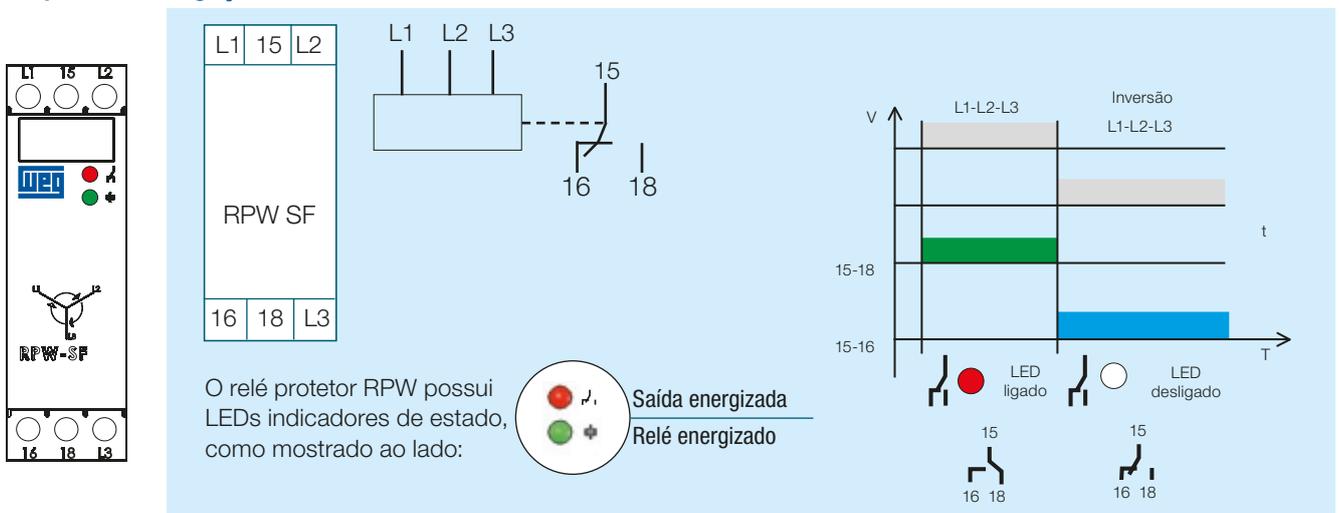
### Codificação



### Especificação

Tensão de alimentação (L1-L2-L3) 50/60 Hz	Referência
220-240 V ca	RPW-SF-D66
380-415 V ca	RPW-SF-D70
440-480 V ca	RPW-SF-D74

### Esquemas de Ligação



Nota: para aplicações em grupos geradores, inversores de frequência com retificadores de 12 pulsos ou regenerativos, controladores de potência eletrônicos (dimmers ou similares) ou onde exista alto índice de correntes harmônicas (maiores do que o recomendado na IEEEE519), recomendamos a utilização do modelo ERWM.

## RPW-FSF - Função Falta e Sequência de Fase

Destina-se ao monitoramento de sistemas trifásicos contra queda e inversão de fases. Para utilização com neutro, deve-se executar uma ponte entre os terminais A e B. O RPW-FSF irá realizar o monitoramento para falta da fase e também da tensão no neutro, o qual obrigatoriamente deverá estar conectado.

### Instalação

É conectado diretamente nas 3 fases nos terminais L1, L2 e L3, na rede elétrica a ser monitorada (conectar o neutro, se existir).

### Funcionamento

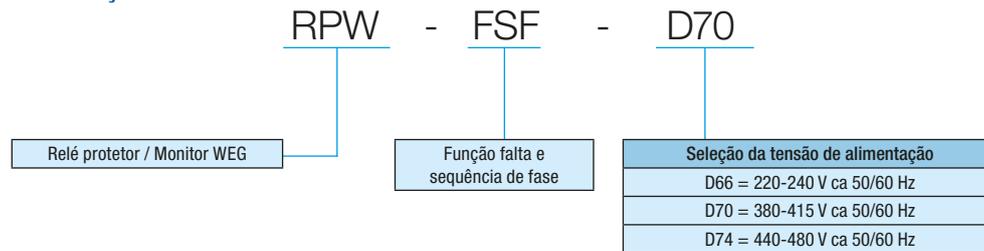
Energizar o relé e observar se o LED verde (alimentação) e o LED vermelho (relé) acendem. Caso não acendam, verificar se existe tensão entre as fases L1, L2 e L3 (inclusive em relação ao neutro, se utilizado) e se estas estão na ordem correta.



### Certificações



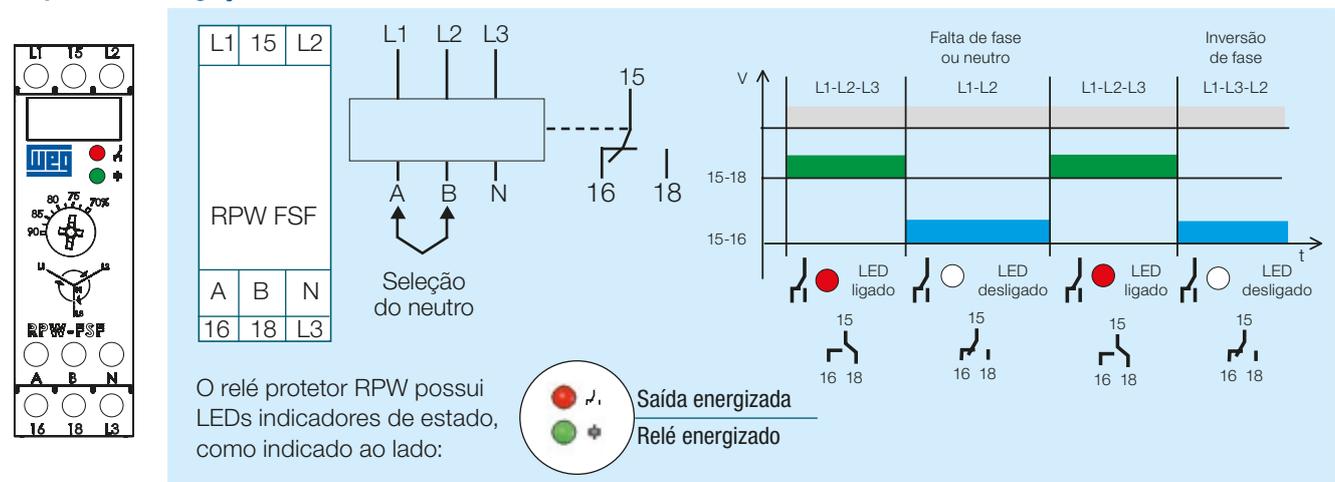
### Codificação



### Especificação

Tensão de alimentação (L1-L2-L3) 50/60 Hz	Referência
220-240 V ca	RPW-FSF-D66
380-415 V ca	RPW-FSF-D70
440-480 V ca	RPW-FSF-D74

### Esquemas de Ligação



Nota: para aplicações em grupos geradores, inversores de frequência com retificadores de 12 pulsos ou regenerativos, controladores de potência eletrônicos (dimmers ou similares) ou onde exista alto índice de correntes harmônicas (maiores do que o recomendado na IEEE519), recomendamos na utilização do modelo ERWM.

## RPW-SS - Função Subtensão ou Sobretensão

O RPW com essa função destina-se para monitorar as variações máximas e mínimas de tensão nas quais uma alimentação trifásica pode operar. Sempre que houver uma condição de subtensão ou sobretensão, o relé comutará sua saída para interromper a operação do motor ou processo monitorado.

Nota: o RPW SS é adequado para frequências de rede de 50/60 Hz.

### Instalação

É conectado diretamente nas 3 fases nos terminais L1, L2 e L3, na rede elétrica a ser monitorada.

### Funcionamento

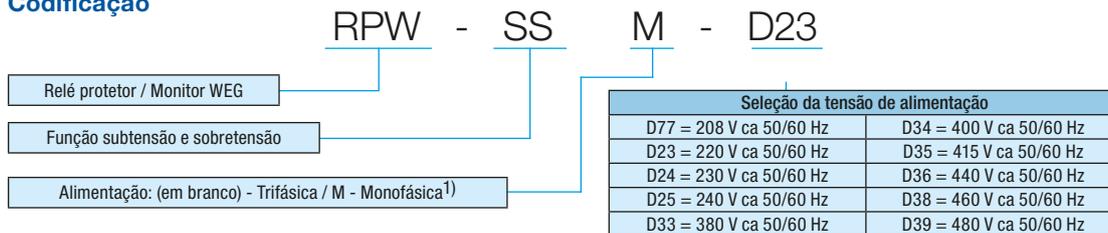
Se a tensão aplicada nos terminais A1 e A2 estiver correta, o relé de saída é energizado (fecha os contatos 15-18). Se a tensão monitorada (tensão de alimentação) estiver abaixo ou acima dos limites ajustados para subtensão e sobretensão, respectivamente, o relé de saída é desenergizado (abre o contato 15-18). O relé de saída é reenergizado quando a tensão voltar ao valor tolerável.



### Certificações



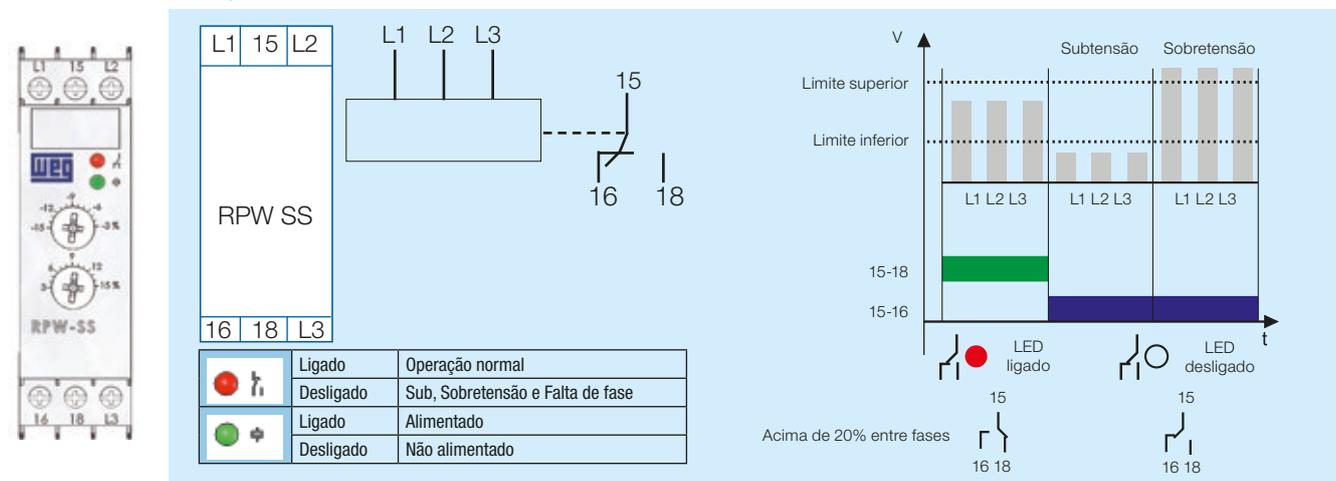
### Codificação



### Especificação

Tensão de alimentação (L1-L2-L3) 50/60 Hz	Referência	Tensão de alimentação (L1-L2-L3) 50/60 Hz	Referência
208 V ca	RPW-SS-D77	400 V ca	RPW-SS-D34
220 V ca	RPW-SS-D23	415 V ca	RPW-SS-D35
230 V ca	RPW-SS-D24	440 V ca	RPW-SS-D36
240 V ca	RPW-SS-D25	460 V ca	RPW-SS-D38
380 V ca	RPW-SS-D33	480 V ca	RPW-SS-D39
		220 V ca (monofásica)	RPW-SSM-D23

### Esquemas de Ligação



Notas: 1) Somente disponível para tensão D23 (220 V ca - 50/60 Hz). Certificações pendentes.

Para aplicações em grupos geradores, inversores de frequência com retificadores de 12 pulsos ou regenerativos, controladores de potência eletrônicos (dimmers ou similares) ou onde exista alto índice de correntes harmônicas (maiores do que o recomendado na IEEE519), recomendamos a utilização do modelo ERWM.

# RPW-PTC - Função de Monitoramento de Variação de Temperatura Via Sensor PTC

Destina-se ao monitoramento da variação da temperatura em motores ou geradores em máquinas em geral equipadas com sensor de temperatura tipo PTC. Possui eletrônica digital que proporciona elevado padrão de precisão e imunidade a ruídos.

### Instalação

Deve ser ligado em série a sensores tipo PTC (máximo de 3). O RPW possui um dispositivo de teste do sensor PTC. Caso ele não esteja conectado ou estiver em falha, existirá uma indicação no LED (LED piscando).

### Funcionamento

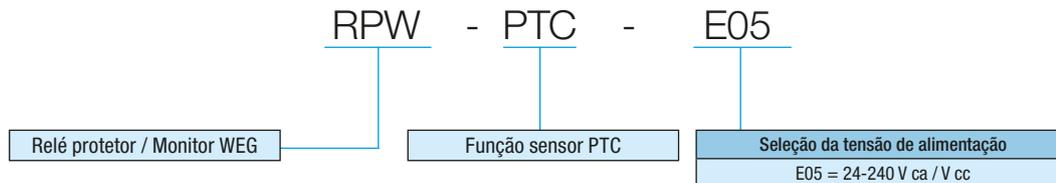
Ao ser energizado, estando a temperatura abaixo do valor de desarme, o relé de saída será comutado (energizado) instantaneamente, acionando o LED vermelho. Existindo uma elevação de temperatura acima de seu limite de ruptura, ocorrerá uma variação abrupta na resistência do sensor PTC, e o relé de saída será desenergizado (LED vermelho desliga). O relé será novamente energizado assim que a temperatura retorne aos valores normais.



### Certificações



### Codificação



### Especificação

Tensão de alimentação (L1-L2-L3)	Referência
24-240 V ca 50/60 Hz ou 24-240 V cc	RPW-PTC-E05

Nota: sensor tipo PTC não incluso.

### Esquemas de Ligação

A1	15
RPW PTC	
S1	S2
16	18
A3	

Terminais	
A1 - A2	Alimentação
S1 - S2	Entrada do sensor PTC
15 - 16 - 18	Saída

	Ligado	Operação normal
	Desligado	Sub, Sobretensão e Falta de fase
	Ligado	Alimentado
	Desligado	Não alimentado
	Piscando	Falha no sensor PTC

Notas: Recomendado o uso de três sensores PTC em série, conforme a norma IEC 60947-8. A temperatura de atuação, depende da curva do PTC utilizado.

## ERWM-VM1 / VM2

O ERWM controla as falhas no monitoramento de tensão nas quais uma tensão de alimentação trifásica pode operar. Sempre que houver uma condição de falha da rede elétrica o relé comutará sua saída para interromper a operação do motor ou processo monitorado.

### Instalação

É conectado diretamente nas 3 fases nos terminais L1, L2 e L3, na rede elétrica a ser monitorada (conectar o Neutro, se existir).

### Funcionamento

Se a tensão de alimentação aplicada nos terminais L1, L2 e L3 estiver correta, o relé de saída é energizado (fecha os contatos 15 - 18). Se a tensão de alimentação monitorada estiver na faixa de operação setadas o relé de saída é desenergizado (abre o contato 15 - 18). O relé de saída é reenergizado quando a tensão voltar ao valor tolerável.

### Certificações



### Codificação

ERWM - VM1 - 01 - D90

Relé eletrônico de monitoração WEG

Número de contatos

Tensão de alimentação

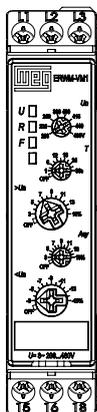
#### Modelos:

VM1: PF-Falta de fase, PS-Sequência de fase, >Un-Sobretensão/<Un-Subtensão, Asy-Desbalanço, ND-Detecção de Neutro  
VM2: PF-Falta de fase, Un-Sobretensão/Subtensão, Asy-Desbalanço, ND-Detecção de Neutro

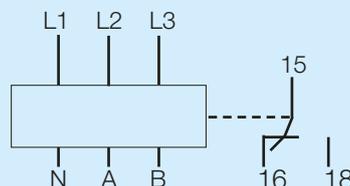
### Especificação

Referência	Tensão de alimentação
ERWM-VM1-01D90	208-480 V ca 50/0 Hz (L1-L2-L3)
ERWM-VM2-01D90	

### Esquemas de Ligação



N	A	B
L1	L2	L3
ERWM VM1/VM2		
15	16	18



Conexão elétrica (VM1 / VM2)	
L1 - L2 - L3	Tensão de alimentação
N - A - B	Tensão e detecção de neutro
15 - 16 / 18	Contato de saída

## Dados Técnicos

	Produto	RPW FF	RPW SF	RPW FSF	RPW SS	RPW PTC	ERWM-VM1	ERWM-VM2
Entradas	Alimentação (Us) L1 - L2 - L3	220, 380, 440 ou 480 V ca (selecionar)				24-240 V ca/V cc	208-480 V ca	
	Frequência	50/60 Hz						
	Ajuste de sensibilidade	70 a 90%	-	70 a 90%	+/- 3 a 15%	-	+/- 3 a 15%	
	Faixa de operação	0,85 a 1,1 x Us para V ca						
	Consumo máximo	80 mA						
	Tensão máxima permitida no neutro	20 V ca	-	20 V ca	-	-	20 V ca	
	Precisão da escala (fundo de escala)	+/- 20%			-	-	+/- 5%	
	Tensão de isolamento $U_i$	600 V						
	Saídas	Precisão de repetibilidade	+/- 1%			-	-	+/- 1%
Capacidade máxima dos contatos de saída ( $I_c$ )		5 A (carga resistiva)						
		3 A (AC-15)						
Fusível (classe gL/gG)		4 A						
Características	Vida mecânica	30 x 10 <sup>6</sup> manobras						
	Vida elétrica	10 x 10 <sup>5</sup> manobras						
	Temperatura ambiente permitidas	-						
	Em operação	-5 a +60 °C						
	Armazenado	-40 a +85 °C						
	Grau de proteção	Invólucro IP20 / Terminais IP20						
	Seção dos condutores (mín. a máx.)	-						
	Fio	1 x (0,5 a 2,5) mm <sup>2</sup>						
		2 x (0,5 a 1,5) mm <sup>2</sup>						
	Cabo com terminal	1 x (0,5 a 1,5) mm <sup>2</sup>						
		2 x (0,5 a 1,5) mm <sup>2</sup>						
	Condutor sólido AWG	2 x (20 a 14) mm <sup>2</sup>						
	Torque de aperto	0,8 a 1,2 N.m						
		7 a 10,6 Lb.in						
	Parafuso dos terminais	M3						
	Posição de montagem	Qualquer						
	Resistência ao impacto	15g / 11ms						
	Resistência à vibração	10 a 55 Hz / 0,35 mm						
	Peso	0,1 kg						
	Grau de poluição	2						
Categoria de sobretensão	III							
Certificações	Comunidade Europeia	Todos os modelos						
	Rússia	RPW-FSF/SF/SS/PTC				-	-	-
	Argentina	Todos os modelos				-	-	-
	Canadá e EUA	Todos os modelos						

Nota: o RPW-SSM-D23 (monofásico) está com as certificações pendentes.