



APRESENTAÇÃO

O modelo **YPSTD** é um supervisor de tensão que oferece proteção e monitoramento eficazes para sistemas elétricos trifásico, adequado para diversas aplicações industriais e comerciais. Possui leitura **True RMS**; Duas saídas configuráveis; Faz registro com relógio em tempo real que memoriza e armazena falhas de: Subtensão, sobretensão, assimetria angular, assimetria modular, falta de fase e sequência de fase. Modelos disponíveis em diversas tensões de leitura, para configurar o modelo desejado utilize a [Formação de código \(pág.7\)](#).


PRINCIPAIS APLICAÇÕES


- Ar-condicionado
- Bombas
- Cabines primárias e subestações
- CCMs
- Painéis Fotovoltaicos
- Compressores
- Elevadores
- Escadas rolantes
- Esteiras
- Geradores

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Alimentação de 24-240Vca/Vcc;
- Memória permanente tipo EEPROM;
- Leitura True RMS;
- Bateria interna para armazenagem com relógio em tempo real;
- Configuração para leitura estrela ou triângulo;
- Escala configurável de sub e sobretensão;
- Tempos ajustáveis de inibição, retardo no ligamento e desligamento;
- 2 Saídas reversíveis a relé, configuráveis;
- Indicação e registros de falhas;
- Detecta subtensão, sobretensão, assimetria angular e modular, falta e sequência de fase.

ADVERTÊNCIA

 Realizar a leitura completa do manual antes da instalação do instrumento, evitando assim possíveis danos ao produto e instalação.

 **Precaução na instalação:** Verificar se a rede elétrica está desconectada; Certificar que possua uma ventilação adequada para que o ambiente de instalação não ultrapasse o limite de temperatura especificado; Verificar local de instalação para evitar distúrbios eletromagnéticos que podem ser causados por motores, contadoras, relés, etc.

A Digimec não se responsabiliza por queima de equipamentos e/ou componentes, provenientes de erros de ligação e/ou programação. Em caso de dúvidas consulte nosso Suporte Técnico.

DESCRIÇÃO DAS TECLAS E INDICAÇÕES



Figura 1 Descrição das Teclas e Indicações.

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. LED indicação monitoramento fase R 2. LED indicação monitoramento fase S 3. LED indicação monitoramento fase T 4. LED indicação Falha 5. LED indicação Inibe 6. LED indicação Saída 1 | <ul style="list-style-type: none"> 7. LED indicação Saída 2 8. Display 9. Tecla sair Menu / Seleciona a fase exibida / Data e hora 10. Tecla acessar menu / Avançar parâmetro 11. Tecla decremento / Registro da última falha 12. Tecla incremento / Ajuste data e hora |
|---|---|

FUNCIONAMENTO

Ao energizar, o aparelho exibirá a versão do software no display por 1,5 segundos. Em seguida, os três pontos do display acenderão por aproximadamente 3 segundos. Se o parâmetro “In” (função de tempo de inibição) estiver habilitado, os relés 1 e 2 serão acionados independentemente da presença de falhas e será indicado pelo LED “Inibe” permanecendo aceso durante o tempo ajustado. Após este período, o monitoramento será iniciado.

Em caso de falha, o LED de falha acenderá e o display exibirá uma mensagem piscante indicando o motivo da falha (ver aba “FALHAS” em [Tabela 1](#)).

- **Função retardo:** Durante a contagem do retardo, o(s) LED(s) do(s) relé(s) piscará(ão).
- **Retardo de Desligamento:** A contagem do retardo de desligamento começará assim que a falha for detectada, após o término desta contagem, o relé será desligado.
- **Retardo de Ligamento:** Quando a falha for normalizada, a contagem do retardo de ligamento será iniciada, após o término desta contagem, o relé será ligado.
- **Registro de Eventos:** O evento será registrado quando o(s) relé(s) abrir(em) e se os critérios de gravação forem satisfeitos (ver aba “INDICAÇÕES” em [Tabela 1](#)).

GRÁFICO DE FUNCIONAMENTO

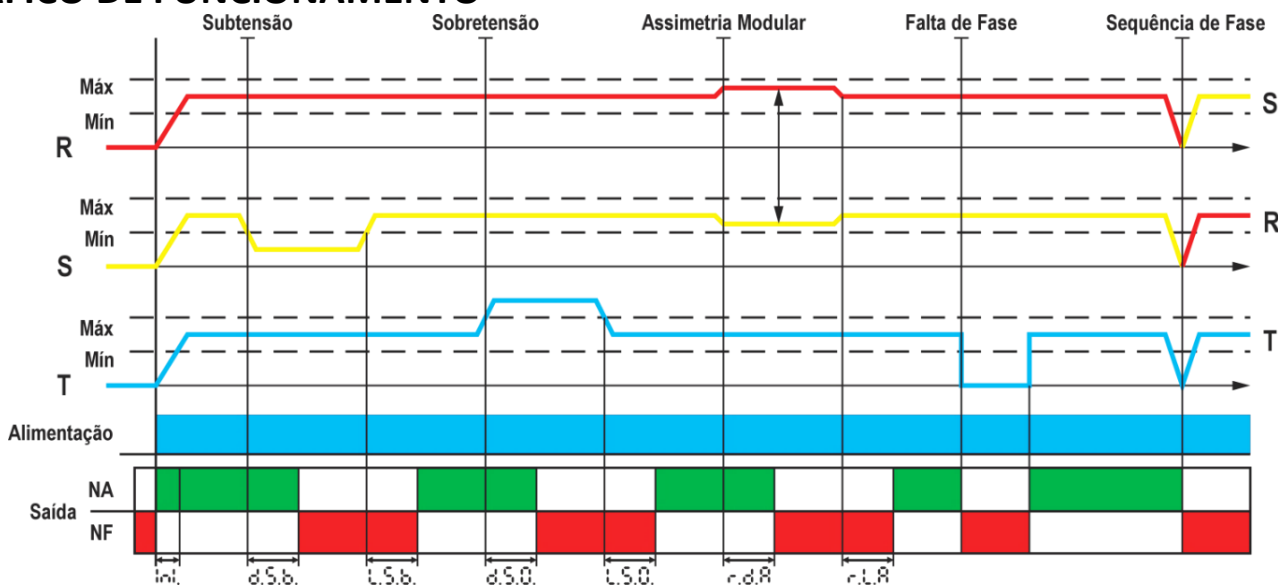


Gráfico 1 Funcionamento.

Obs.: Caso o monitoramento seja ligado em Triângulo (Δ), considerar a inscrição R como RS, S como ST e T como TR.

ERROS E INDICAÇÕES












		MOTIVO	SOLUÇÃO
ERROS		Tensão acima do fundo de escala	Verificar se o valor aplicado à entrada de medição está dentro do limite máximo do instrumento.
		Sinal indetectável ou frequência incorreta	Verificar conexão das fases e frequência (46 – 64Hz).
		MOTIVO	
FALHAS		Sequência de fase	Verificar sequência das fases.
		Falta de fase	Uma ou duas fases ausentes. Verificar a conexão das fases.
		Subtensão relé 1	Verificar parâmetro 5b.1 (Valor de medição está abaixo do ajustado).
		Sobretensão relé 1	Verificar parâmetro 5a.1 (Valor de medição está acima do ajustado).
		Subtensão relé 2	Verificar parâmetro 5b.2 (Valor de medição está abaixo do ajustado).
		Sobretensão relé 2	Verificar parâmetro 5a.2 (Valor de medição está acima do ajustado).
		Assimetria modular e/ou angular.	Verificar parâmetros A.a e/ou A.B (valor de medição está abaixo do ajustado).
		DESCRIÇÃO	
INDICAÇÕES		Hora real: Ao pressionar a tecla P por 5 segundos o display irá indicar data e hora, transcorrendo da direita para a esquerda. Ex: 22-05-24 15:30	
		Registro de falhas: Ao pressionar a tecla F por 5 segundos o display irá indicar o registro da última falha detectada, transcorrendo da direita para a esquerda mostrando data do ocorrido, hora e falha (a falha será exibida por É. seguido do motivo, de acordo com a teblealea “FALHAS”). Ex: 22-05-24 15:30 É.F.F. Nota 1: Novos registros substituirão os gravados após 10min da correção do último evento registrado. O equipamento registra apenas um evento por vez.	

Tabela 1 Erros, falhas e Indicações.

MODO DE CONFIGURAÇÃO

Para visualizar as fases monitoradas (R-S-T) no display em modo manual, utilize a tecla **P**. Os LEDs correspondentes as fases R, S e T serão ativados para indicar qual fase está sendo exibida. No modo automático, as fases serão alternadas no display a intervalos de 5 segundos.

Para acessar o menu, pressione a tecla **M** por mais de 5 segundos.

Quando o display indicar “- - -”, insira a senha para acessar os parâmetros bloqueados. Senha de fábrica: **▶▶▶▶**.

Para alterar a senha, acesse o valor do último parâmetro e mantenha a tecla **M** pressionada por mais de 5 segundos.

Quando o display exibir “- - -”, digite a nova senha de 4 dígitos.

Para navegar no menu principal, utilize **M** para avançar os parâmetros e as teclas **▲** ou **▼** para configurar os valores. Os parâmetros configurados são automaticamente gravados ao sair do menu.

O instrumento sai automaticamente do menu após ficar 20s sem haver toque nas teclas, ou pressionando a tecla **P**.

Para configurar a data e a hora pressione a tecla **M** por mais de 5 segundos. Quando o display indicar “- - -”, insira a senha de usuário. Será exibido **d.A.**, no display. Utilize a tecla **M** para avançar e as teclas **▲** ou **▼** para alterar valores para o dia (**d.A.**), mês (**MES**), ano (**ANO**), hora (**HOR.**) e minuto (**MIN.**).

MENU PRINCIPAL

	Menu	Descrição	Default*																					
0	- - -	Senha de acesso aos parâmetros.	▶▶▶▶▶																					
1	Mod.	Selecione modo: 0 → Δ Triângulo (Tensão medida é a tensão de linha); 1 → Y Estrela (Tensão medida é a tensão de fase).	0																					
2	Sb 1.	Ajuste de subtensão do relé 1: Modelo 110Vca: (88 a 110 Δ) (51 a 63 Y); Modelo 220Vca: (176 a 220 Δ) (101 a 127 Y); Modelo 380Vca: (304 a 380 Δ) (175 a 220 Y); Modelo 440Vca: (352 a 440 Δ) (203 a 265 Y); Modelo 460Vca: (368 a 460 Δ) (212 a 265 Y); Modelo 480Vca: (384 a 480 Δ) (221 a 277 Y).	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Δ</td> <td style="width: 20px;"></td> <td style="text-align: center;">Y</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">88</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">51</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">176</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">101</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">304</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">175</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">352</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">203</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">368</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">212</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">384</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">221</td> </tr> </table>	Δ		Y	88	-	51	176	-	101	304	-	175	352	-	203	368	-	212	384	-	221
Δ		Y																						
88	-	51																						
176	-	101																						
304	-	175																						
352	-	203																						
368	-	212																						
384	-	221																						
3	Sob 1.	Ajuste de sobretensão do relé 1: Modelo 110Vca: (110 a 132 Δ) (63 a 76 Y); Modelo 220Vca: (220 a 264 Δ) (127 a 152 Y); Modelo 380Vca: (380 a 456 Δ) (220 a 264 Y); Modelo 440Vca: (440 a 528 Δ) (254 a 304 Y); Modelo 460Vca: (460 a 552 Δ) (265 a 318 Y); Modelo 480Vca: (480 a 576 Δ) (277 a 332 Y).	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Δ</td> <td style="width: 20px;"></td> <td style="text-align: center;">Y</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">132</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">76</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">264</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">152</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">456</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">264</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">528</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">304</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">552</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">318</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">576</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">332</td> </tr> </table>	Δ		Y	132	-	76	264	-	152	456	-	264	528	-	304	552	-	318	576	-	332
Δ		Y																						
132	-	76																						
264	-	152																						
456	-	264																						
528	-	304																						
552	-	318																						
576	-	332																						
4	Sb2.	Ajuste de subtensão do relé 2. (Ver opções em Sb 1.)	-																					
5	Sob2.	Ajuste de sobretensão do relé 2. (Ver opções em Sob 1.)	-																					
6	In 1.	Ajuste de tempo de inibição (des – 0.1 a 20.0s).	0.1																					
7	L.S.b.	Ajuste de tempo de retardo no ligamento após subtensão (0.5 a 600s).**	5.0																					
8	d.S.b.	Ajuste de tempo de retardo de desligamento após subtensão (0.5 a 600s).**	5.0																					
9	L.S.O	Ajuste de tempo de retardo no ligamento após sobretensão (0.5 a 600s).**	5.0																					
10	d.S.O.	Ajuste de tempo de retardo de desligamento após sobretensão (0.5 a 600s).**	5.0																					
11	r.L.R.	Ajuste de tempo de retardo no ligamento após assimetria (0.5 a 600s).**	5.0																					
12	r.d.R.	Ajuste de tempo de retardo de desligamento após assimetria (0.5 a 600s).**	5.0																					
13	R.m.	Assimetria modular (5 a 100%).	20																					
14	R.A.	Assimetria angular (10 a 100%).	20																					
15	Mod.	Modo de visualização das fases (R-S-T) no display. 0 → Manual; 1 → Automático.	0																					

Tabela 2 Menu Principal.

* Parâmetros padrão de fábrica.

** Valores deslocados na seguinte ordem: 0,5s → 1s → 2s → 3s ... 60s → 70s → 80s ... 600s.

Nota 1: A histerese é de 5V para a tensão de linha (Mod. = 0) e tensão de fase (Mod. = 1).

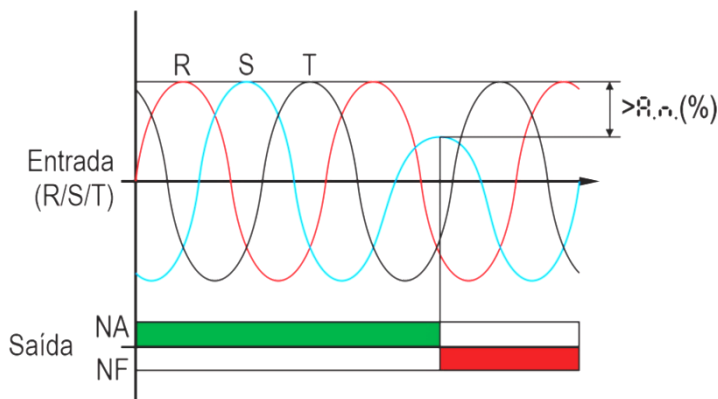
Nota 2: Os sinais indetectáveis/frequência incorreta, falta de fase e sequência de fase tem retardos de ligamento e desligamento de 0,5s. Os demais eventos tem seus retardos configuráveis via parâmetros de configuração.



ASSIMETRIA MODULAR E ANGULAR

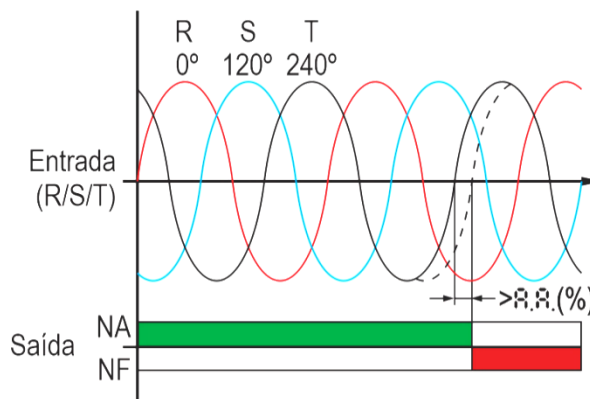
A assimetria modular e angular elétrica refere-se à disparidade entre as fases ou formas de onda dos sinais elétricos em um sistema trifásico. A assimetria modular envolve diferenças nas magnitudes das tensões entre as fases, enquanto a assimetria angular se refere a variações nos ângulos de fase entre essas tensões. Essas assimetrias podem ocorrer devido a desequilíbrios na carga entre as fases, falhas em equipamentos elétricos ou problemas na rede de distribuição. A presença de assimetria modular e angular pode afetar o desempenho de equipamentos sensíveis à qualidade da energia elétrica, resultando em perdas de eficiência, aquecimento excessivo e até danos a componentes elétricos. Portanto, é importante monitorar e corrigir essas assimetrias para garantir a operação segura e eficiente dos sistemas elétricos.

Assimetria Modular



R_m = Assimetria Modular (Parâmetro do menu).

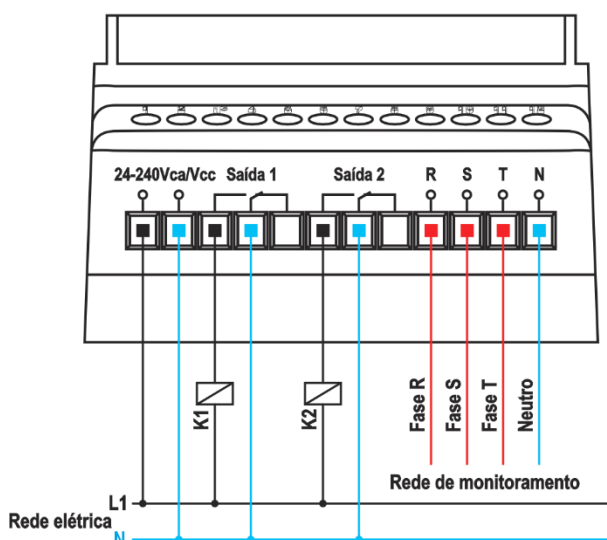
Assimetria Angular



R_a = Assimetria Angular (Parâmetro do menu).

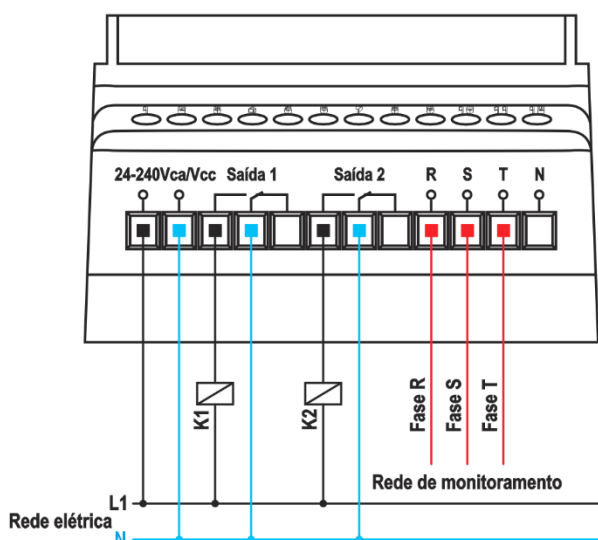
ESQUEMA DE LIGAÇÃO

ESQUEMA LIGAÇÃO MODO ESTRELA Υ



Esquema 1 Exemplo de ligação.

ESQUEMA LIGAÇÃO MODO TRIÂNGULO Δ





DIMENSÕES

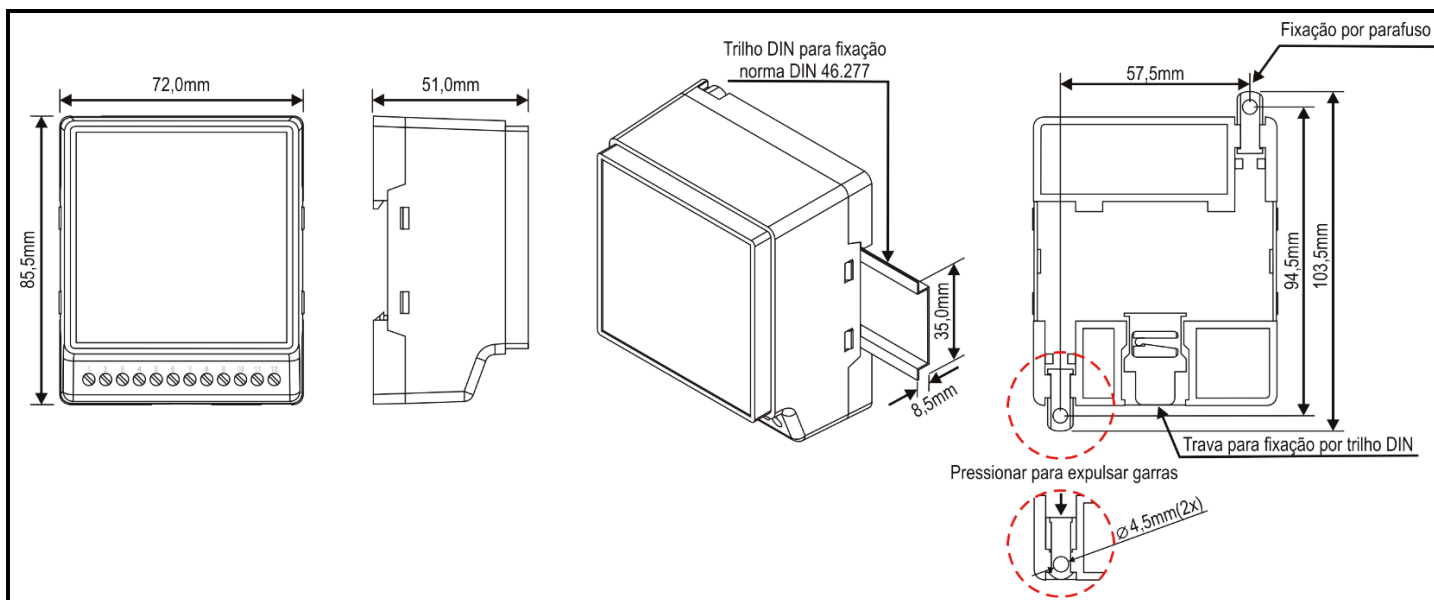


Figura 2 Dimensões das caixas.

INSTALAÇÃO

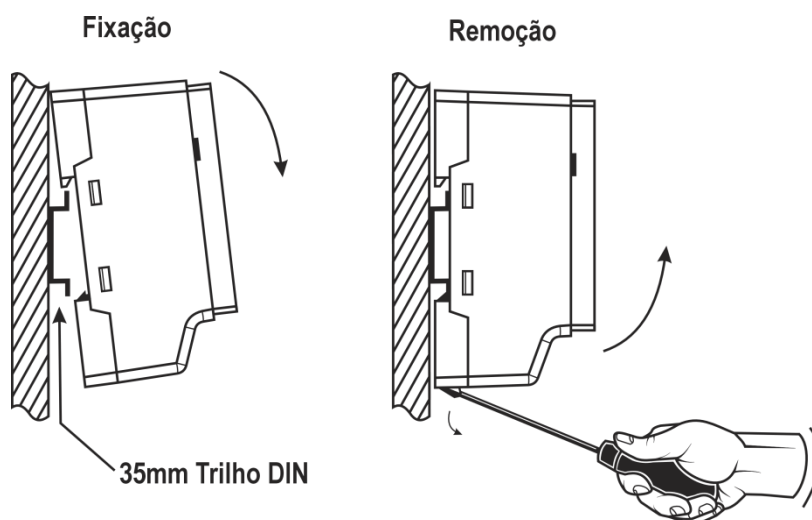


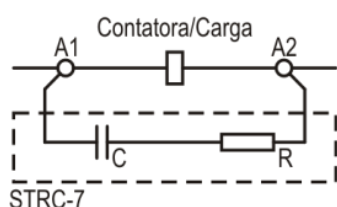
Figura 3 Demonstração de Fixação e Remoção.

CUIDADOS NA INSTALAÇÃO

Como em todo instrumento microprocessado é aconselhável à utilização de um filtro de linha em paralelo com a alimentação para minimizar os possíveis transientes (ruídos) da linha de alimentação.

Dependendo da aplicação, a utilização de cabos blindados minimiza os problemas de interferências. Somente um ponto da blindagem deverá ser conectado à terra, recomendamos a utilização de supressores de ruído tipo STRC-7 (Digimec) em paralelo com as bobinas de contadores, solenoides, etc.

FILTRO SUPRESSOR DE RUÍDO ELÉTRICO (vendido separadamente)



Considerar a corrente máxima da carga especificada.

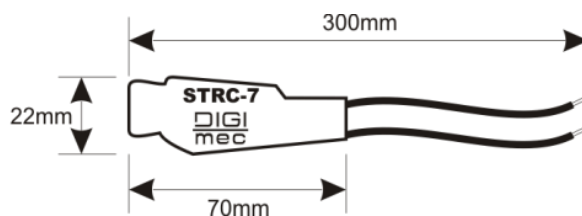


Figura 4 Esquema supressor de ruído elétrico e dimensões.

FORMAÇÃO DE CÓDIGO

EXEMPLO:

YPSTD – 220Vca 24-240Vca/Vcc



Entrada de monitoramento
110Vca
220Vca
380Vca
440Vca
460Vca
480Vca

Tabela 3 Formação de código.

DADOS TÉCNICOS

Alimentação	24-240Vca/Vcc (50/60Hz).
Entrada de monitoramento	110Vca, 220Vca, 380Vca, 440Vca, 460Vca e 480Vca (Especificar).
Frequência da rede	46-64Hz.
Consumo	3VA (aproximadamente).
Bateria interna	Autonomia de 5~8 anos.
Temperatura ambiente	Trabalho: 0 a 50°C. Armazenamento: -10 a 60°C.
Indicação digital	3 dígitos com display à LEDs vermelhos de alto brilho.
Altura dos dígitos	10,00mm.
Tipo de leitura	True RMS.
Subtensão	Mínimo 20% da tensão nominal.
Sobretensão	Máximo 20% da tensão nominal.
Precisão de leitura	5% do fundo de escala.
Precisão da assimetria angular	8% de 120°.
Resolução	±3Vac.
Tempo para detecção de falha	±1 segundo.
Ajuste retardo desligamento	0,5 a 600 segundos.
Ajuste retardo ligamento	0,5 a 600 segundos.
Ajuste inibição ligamento	0 a 20,0 segundos.
Início do controle	5 segundos após a energização.
Saída de controle	Relé SPDT-NA/NF: 5A/250Vca (carga resistiva).
Vida útil dos contatos	Mecânica: 10.000.000 operações. Elétrica: 1.000.000 operações.
Parafuso dos terminais	M3.
Capacidade dos terminais	Torque de aperto: 0,4Nm. Fio: 2,5mm ² . Cabo: 2,5mm ² . Condutor com terminal: 2,5mm ² .

Tabela 4 Dados técnicos.

NOTAS

GARANTIA

A garantia para produtos Digimec se dá pelo prazo de 24 meses contados a partir da emissão da nota fiscal.

A garantia será cancelada ou não será aceita pela Digimec caso seja constatado uso indevido ou fora dos parâmetros e especificações expressamente descritos neste manual.

O cliente deve enviar o instrumento para a Digimec:

Rua: Saparás, 196 – São Paulo – SP - CEP 04255-110.

GGMA0113 – REV.00 Devido as constantes evoluções tecnológicas, a Digimec reserva-se o direito de alterar qualquer informação contida neste manual sem aviso prévio.