

Catalogo técnico

Controlador Automático do Fator de Potência - RPCF



- * Alta precisão na medição de Fator de Potência.
- * Programação fácil de operar pelos teclados.
- * Visor em LED's de alta visualização.
- * Dois modos de operação Manual e Automático.

Controlador Automático do Fator de Potência - RPCF

Apresentação

O controlador de fator de potência RPFC com seu sistema de execução as funções e ajustes totalmente automático, de leituras precisas e confiáveis é de uso apropriado nos bancos de capacitores nas redes de distribuições de baixa tensão, com seu controle eficaz permite o aparelho opere corretamente mesmo quando o sistema está com alto nível de harmônica. Devido a sua capacidade de alta precisão de calculo de potência reativa e eficaz modos de operação de sequência de saída, o fator de potência é ajustado colocando bancos de capacitores no tempo oportuno e de modo tempo oportuno e de modo programado, reduzindo assim números de operações desnecessárias nos casos de bancos de capacitores de mesma potência.

Características Principais

- * Alta precisão na medição de Fator de Potência.
- * Programação fácil de operar pelos teclados.
- * Visor em LED's de alta visualização.
- * Dois modos de operação Manual e Automático.
- * 5 combinações de saída para bancos de capacitores
- * Proteção contra sobre-tensão e sub-tensão.
- * Proteção contra alto nível de distorção harmônica.
- * Memória em EEPROM.

Especificações Técnicas

Visor	4 LED's vermelho de alta luminosidade
-------	---------------------------------------

Circuito de alimentação

Tensão de Alimentação Ue	220V ou 380V
Sinal de corrente	TC X/5A
Frequência nominal	45...65 Hz
Potência de consumo máx. (VA)	10VA

Corrente e Tensão de Entrada

Corrente nominal Ie	5A
Faixa de operação	0,125...5A
Proteção Sobre-tensão	480Vca ajustável
Sensibilidade	20mA

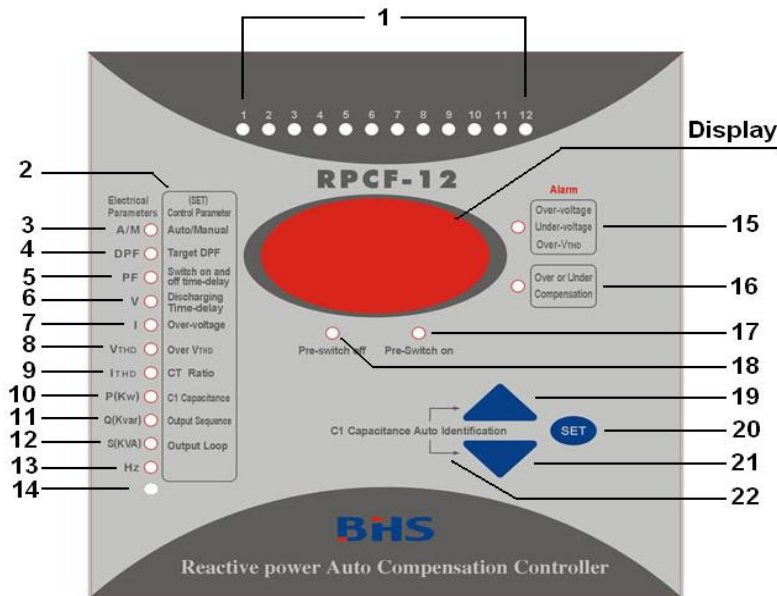
Dados de Medição e Controle

Modo de operação	Manual/Automático
Capacidade nominal de contato de saída	7A 220V
Fator de potência da onda fundamental em tempo real	sim (leitura em Display)
Ajuste do fator de potência	0,70ind-0,7cap
Fator de potência total em tempo real (incluindo harmônicas)	sim (leitura em Display)
Ajuste do tempo de retardo no ligação dos bancos de capacitores	2....200seg
Tempo de reconexão	0....240seg (ver dados do fabricante dos capacitores)
Números de Estágios	12
Saída de alarme	1
Distorção harmônica	ajustável 1% a 30%

Apresentação dos valores medidos

Temperatura	trabalho	-15°C....+50°C
	estocagem	-25°C....+65°C
Umidade relativa		≤ 50% a 40°C e ≤ 90% a 20°C
Conexão		Borne aparafusavel
Secção do condutor		2,5mm
Instalação		Montagem frontal porta de painel ou trilho DIN 35mm
Dimensão LxHxP		144x144x75mm
Grau de proteção		IP 40

Funções Teclados e indicadores LED's



- 1 -LED's indicadores dos bancos de capacitores (estágios) ligados.
- 2 -Menu dos parâmetros a serem ajustados.
- 3 -LED indicador **Auto/Manual**: LED aceso, modo automático, LED piscando, modo manual.
- 4 -LED indicador **DPF/ Target DPF**: a) Acesso ao leitura teclando **UP e DOWN**, o display mostrará o valor do fator de potência da onda fundamental em tempo real.
b)Teclando **SET** durante 3 segundos, permite ajuste do fator de potência desejado.
- 5 -LED indicador **PF/Switch On and off time-delay**: a)Acesso ao leitura teclando **UP e DOWN**, o display mostrará o valor do fator de potência total em tempo real.
b)Teclando **SET** durante 3 segundos, permite ajuste do tempo de retardo para ligação dos bancos de capacitores.
- 6 -LED indicador **V/Discharging Time-Delay**: a)Acesso ao leitura teclando **UP e DOWN**, o display mostrará o valor da tensão (V) do conexão dos bornes 1 e 3 em tempo real.
b)Teclando **SET** durante 3 segundos, permite ajuste do tempo de descarga para capacitores.
- 7 -LED indicador **I/Over voltage**: a)Acesso ao leitura teclando **UP e DOWN**, o display mostrará o valor da corrente primária do transformador (A) em tempo real.
b)Teclando SET durante 3 segundos, permite ajuste do sobre-tensão máxima permitida.
- 8 -LED indicador VTHD/Distortion Rate: a)Acesso ao leitura teclando UP e DOWN, o "Display" mostrará o valor da distorção harmônica total da tensão (V).
b)Teclando SET durante 3 segundos, permite ajuste da distorção harmônica máxima permitida.
- 9 -LED indicador ITHD/CT Rate: a)Acesso ao leitura teclando UP e DOWN, o "Display" mostrará o valor da distorção harmônica total da corrente (A).
b)Teclando SET durante 3 segundos, permite ajuste do sinal máxima do transformador de corrente.
- 10-LED indicador P(kW)/C1 Capacitance: a)Acesso ao leitura teclando UP e DOWN, o "Display" mostrará o valor da harmônica total da corrente (A).
b)Teclando SET durante 3 segundos, permite ajuste dos kVar do primeiro banco dos capacitores.
- 11-LED indicador Q(kVar)/Output sequence: a)Acesso ao leitura teclando UP e DOWN, o "Display" mostrará o valor da potência reativa em tempo real (kVar).
b)Teclando SET durante 3 segundos, permite configurar sequências dos estágios dos bancos dos capacitores .
- 12-LED indicador S(kVA)/Output loop: a)Acesso ao leitura teclando UP e DOWN, o "Display" mostrará o valor da potência total aparente em tempo real (kVA).
b)Teclando SET durante 3 segundos, permite configurar loop dos estágios dos bancos dos capacitores.

- 13-LED indicador Hz/Communication Adress: a)Acesso ao leitura teclando UP e DOWN, o "Display" mostrará o valor da frequência da rede (Hz).
b)Teclando SET durante 3 segundos, permite configurar acesso com o PC (ver se disponível esta função).
- 14-LED indicador Communication Speed: a)Acesso ao ajuste da velocidade de comunicação.(MODBUS, ver se disponível esta função).
- 15-LED indicador Over-voltage,under-voltage,over-VTHD: Indicador de sobre-tensão, sub-tensão, ou excesso de distorção. Caso LED indicador acende, o controlador desliga os capacitores e alarme é acionado.
- 16-LED indicador Over-compesation, under-compesation: Excesso ou falta de compensação, mesmo com todos capacitores desligado, LED acenderá e alarme é acionada.
- 17-LED indicador Pre-Switch on: Indicação do estado de acionamento de um banco de capacitor. LED aceso indica que o controlador está no aguardo de acionamento de um banco.
- 18-LED indicador Pre-Switch off: indicação do estado de desligamento de um banco de capacitor. LED aceso indica que o controlador está no aguardo do desligamento de um banco.
- 19-Tecla UP: Tecla para navegar pelo menu principal no sentido crescente.
- 20-Tecla SET: Tecla para iniciar, memorizar os parâmetros.
- 21-Tecla DOWN: Tecla para navegar pelo menu principal no sentido decrescente.
- 22-C1 Capacitance Auto Identification: Para iniciar programa de auto identificação do primeiro banco de capacitores C1 (primeiro estágio), e em seguidas de outros bancos subseqüentes automaticamente.(Para iniciar basta pressionar teclas UP e DOWN simultaneamente por 3 segundos).

Exibição dos parâmetros da rede elétrica

1-Fator de potência da onda fundamental (DPF)

Em modo "AUTO", LED "DPF" indicador aceso, teclando "UP" e "DOWN" simultaneamente, o Display mostrará valor fator de potenciada onda fundamental da rede, valor em negativo (-) o sistema está em "capacitivo" e valor positivo o do sistema está em "indutivo".

2-Fator de potência total (PF)

Em modo "AUTO", LED "PF" indicador aceso, teclando "UP" e "DOWN" simultaneamente, o Display mostrará valor do fator de potência total da rede. No sistema de baixa onda de distorção harmônica,o valor de DPF e PF são iguais.

3-Tensão entre fases (V)

Em modo "AUTO", LED "V" indicador aceso, teclando "UP" e "DOWN" simultaneamente, o Display mostrará valor em Volt da tensão entre fases, conexão bornes 1 e 3.

4-Valor da corrente (I)

Em modo "AUTO", LED "I" indicador aceso, teclando "UP" e "DOWN" simultaneamente, o Display mostrará valor do corrente em Amper dos conexão bornes 11 e 13.

5-Distorção harmônica da tensão (VTHD)

Em modo "AUTO", LED "VTHD" indicador aceso, teclando "UP" e "DOWN" simultaneamente, o Display mostrará valor da distorção harmônica da tensão.

6-Distorção harmônica da corrente (ITHD)

Em modo "AUTO", LED "ITHD" indicador aceso, teclando "UP" e "DOWN" simultaneamente, o Display mostrará valor de distorção harmônica do corrente.

7-Potência ativa [p(kW)]

Em modo "AUTO", LED "p(kW)" indicador aceso, teclando "UP" e "DOWN" simultaneamente, o Display mostrará valor de potência ativa.

8-Potência reativa [Q(kVar)]

Em modo "AUTO", LED "Q(kVar)" indicador aceso, teclando "UP" e "DOWN" simultaneamente, o Display mostrará valor de potência reativa.

9-Potência aparente [S(kVA)]

Em modo "AUTO", LED "S(kVA)" indicador aceso, teclando "UP" e "DOWN" simultaneamente, o Display mostrará valor de potência aparente.

10-Freqüência (Hz)

Em modo "AUTO", LED "(Hz)" indicador aceso, teclando "UP" e "DOWN" simultaneamente, o Display mostrará valor de frequência.

Manual de Operação

Para iniciar os programações e ajustes dos parâmetros são feitas através da tecla **SET**, os dados serão guardados em memória **EEPROM**.

Ao inserir dado predeterminado, pressiona tecla **SET** durante 3 segundos para memorizar ou nenhuma tecla é pressionada durante 20 segundos, o aparelho memorizará os dados modificados e retornará ao modo AUTO/MANUAL.

1- Modo Automático/Manual

O controlador RPCF pode ser operado em dois modos Automático (bancos de capacitores controlados automaticamente por RPCF) ou Manualmente.

Pressione tecla **SET** durante 3 segundos, o display mostra:

— — — —

Tecla UP ou DOWN até indicador LED Auto/Manual ficar aceso .

a-Display mostra: **A On**, modo automático.

A OF, modo manual.

Para alterar o modo, selecione pela tecla **UP** ou **DOWN**.

Para memorizar pressione tecla **SET** durante 3 segundos.

LED Auto/Manual * **LED** acessa modo automático.
* **LED** piscando modo manual.

Importante: Caso display mostre **A U t o** pressione tecla **SET**, o sistema voltará em função acima, ou tecla **UP** ou **DOWN** para próximo passo.

1a-Operação em modo Manual

Entre em Parâmetro **A/M** (Auto/Manual)

Para acionar os bancos de capacitores tecla **UP**.

Para desacionar os bancos de capacitores tecla **DOWN**.



2-Fator de Potência

Pressione tecla **SET** durante 3 segundos, o display mostra:

— — — —

Tecla **UP** ou **DOWN** até indicador LED "Taget DPF" ficar aceso .

Display mostra: valor atual Cos Ø.

O valor de ajuste está entre 0,85-1,00.

Para ajustar valor, selecione pela tecla **UP** ou **DOWN**.

Para memorizar pressione tecla **SET** durante 3 segundos.

Importante: Caso display mostre **C o S** pressione tecla **SET**, o sistema voltará em função acima.



3-Tempo máxima de disparo do bancos de capacitores (retardo)

Pressione tecla **SET** durante 3 segundos, o display mostra:

— — — —

Tecla UP ou DOWN até indicador LED "Switch on and off time-delay" ficar aceso .

Display mostra: valor atual tempo de disparo.

O valor de ajuste está entre 2-200 segundos.

Para ajustar valor, selecione pela tecla **UP** ou **DOWN**.

Para memorizar pressione tecla **SET** durante 3 segundos.

Importante: Caso display mostre **d E L** pressione tecla **SET**, o sistema voltará em função acima.



4-Tempo máxima de descarga do capacitor (retardo)

Pressione tecla **SET** durante 3 segundos, o display mostra:

— — — —

Tecla **UP** ou **DOWN** até indicador LED "Discharging time-delay" ficar aceso .

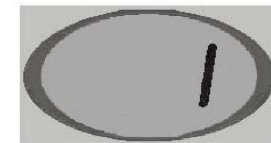
Display mostra: valor atual tempo de descarga.

O valor de ajuste está entre 0-240 segundos.(verificar especificação de capacitores: **tempo de descarga**)

Para ajustar valor, selecione pela tecla **UP** ou **DOWN**.

Para memorizar pressione tecla **SET** durante 3 segundos.

Importante: Caso display mostre **d d E L** pressione tecla **SET**, o sistema voltará em função acima.



5-Sobre-tensão (máxima permitida)

Pressione tecla **SET** durante 3 segundos, o display mostra:



Tecla **UP** ou **DOWN** até indicador LED "**Over Voltage**" ficar aceso .

Display mostra: valor atual do sobre-tensão.

O valor de ajuste máxima de até 260V para aparelho tensão 110-220V, até 450V para 220-380V.

Para ajustar valor, selecione pela tecla **UP** ou **DOWN**.

Para memorizar pressione tecla **SET** durante 3 segundos.

Importante: Caso display mostre **OL** pressione tecla **SET**, o sistema voltará em função acima.

6-Proteção VTHD -Total distorção harmônica da tensão

Pressione tecla **SET** durante 3 segundos, o display mostra:



Tecla **UP** ou **DOWN** até indicador LED "**VTHD**" ficar aceso .

Display mostra: valor atual do distorção harmônica da tensão.

O valor de ajuste 1,0% -30%.

Para ajustar valor, selecione pela tecla **UP** ou **DOWN**.

Para memorizar pressione tecla **SET** durante 3 segundos.

Importante: Caso display mostre **di St** pressione tecla **SET**, o sistema voltará em função acima.

7-Corrente primária do transformador de corrente (TC)

Pressione tecla **SET** durante 3 segundos, o display mostra:



Tecla **UP** e ou **DOWN** até indicador LED "**CT ratio**" ficar aceso .

O valor de ajuste 100-500, conforme TC utilizado. Exemplo 500/5A ajuste valor 500.

Para ajustar valor, selecione pela tecla **UP** ou **DOWN**.

Para memorizar pressione tecla **SET** durante 3 segundos.

Importante: Caso display mostre **Ct** pressione tecla **SET**, o sistema voltará em função acima.

8-Valor do primeiro banco de capacitores -(valor obrigatório a inserir)-kVAR

Pressione tecla **SET** durante 3 segundos, o display mostra:



Tecla **UP** ou **DOWN** até indicador LED "**C1 Capacitance**" ficar aceso .

O valor de ajuste 0,5-150.

Para ajustar valor, selecione pela tecla **UP** ou **DOWN**.

Para memorizar pressione tecla **SET** durante 3 segundos.

Importante: Caso display mostre **CAP** pressione tecla **SET**, o sistema voltará em função acima.

9-Código de operação de seqüência dos bancos de capacitores

Pressione tecla **SET** durante 3 segundos, o display mostra:

Tecla **UP** ou **DOWN** até indicador LED "**Out sequence**" ficar aceso .

Selecione melhor código apropriado de seqüência conforme tabela abaixo

Pr-1→ 1: 1: 1: 1: 1: 1

Pr-2→ 1: 2: 2: 2: 2: 2

Pr-3→ 1: 2: 4: 4: 4: 4

Pr-4→ 1: 2: 4: 8: 8: 8

Pr-5→ 1: 1: 2: 2: 2: 2

Pr-6→ 1: 1: 2: 4: 4: 4

Pr-7→ 1: 1: 2: 4: 8: 8

Pr-8→ 1: 2: 3: 3: 3: 3

Pr-9→ 1: 2: 3: 6: 6: 6

Pr-10→ 1: 1: 2: 3: 3: 3

Pr-11→ 1: 1: 2: 3: 6: 6

Pr-12→ Acionamento e desacionamento em seqüência.



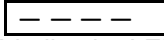
Para ajustar valor, selecione pela tecla **UP** ou **DOWN**.

Para memorizar pressione tecla **SET** durante 3 segundos.

Importante: Caso display mostre **Pro 9** pressione tecla **SET**, Selecione código desejado teclando **UP** ou **DOWN**. Ver parte :exemplo de utilização de código de saída.

10-Rotação dos estágios

Pressione tecla **SET** durante 3 segundos, o display mostra:



Tecele UP e DOWN até indicador LED "**Output loop**" ficar aceso .

O valor de ajuste 1-12.

Verificar quantidade de bancos de capacitores instalado.

Por exemplo: Controlador de 12 estágio, utilizado 5 bancos (= 5 estágios) inserir valor 5.

Para ajustar valor, selecione pela tecla **UP** ou **DOWN**.

Para memorizar pressione tecla **SET** durante 3 segundos.

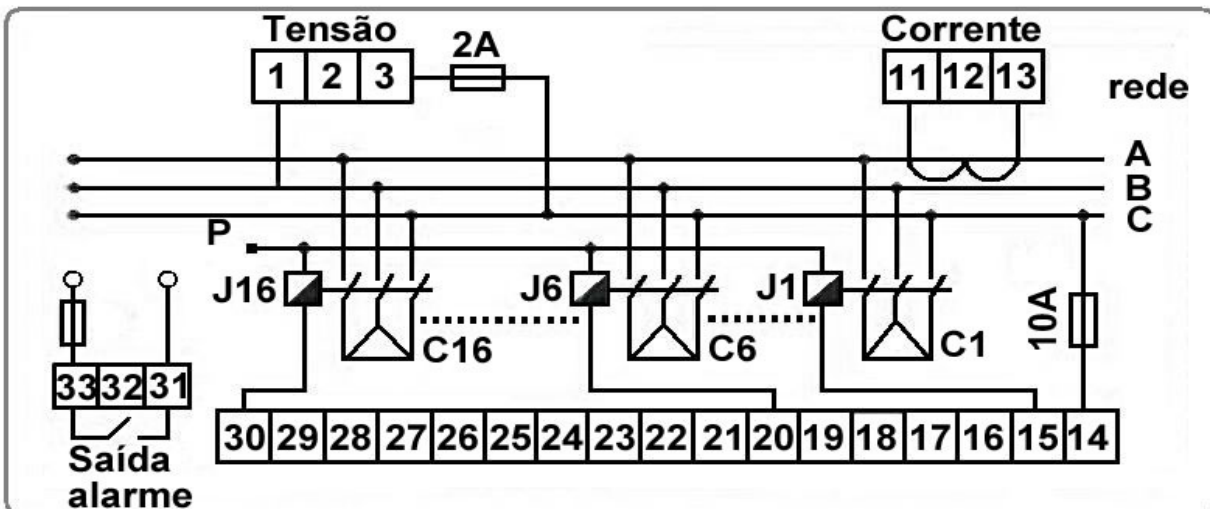
Importante: Caso display mostre **Out P** pressione tecla **SET**, o sistema voltará em função acima.



Esquema de ligação

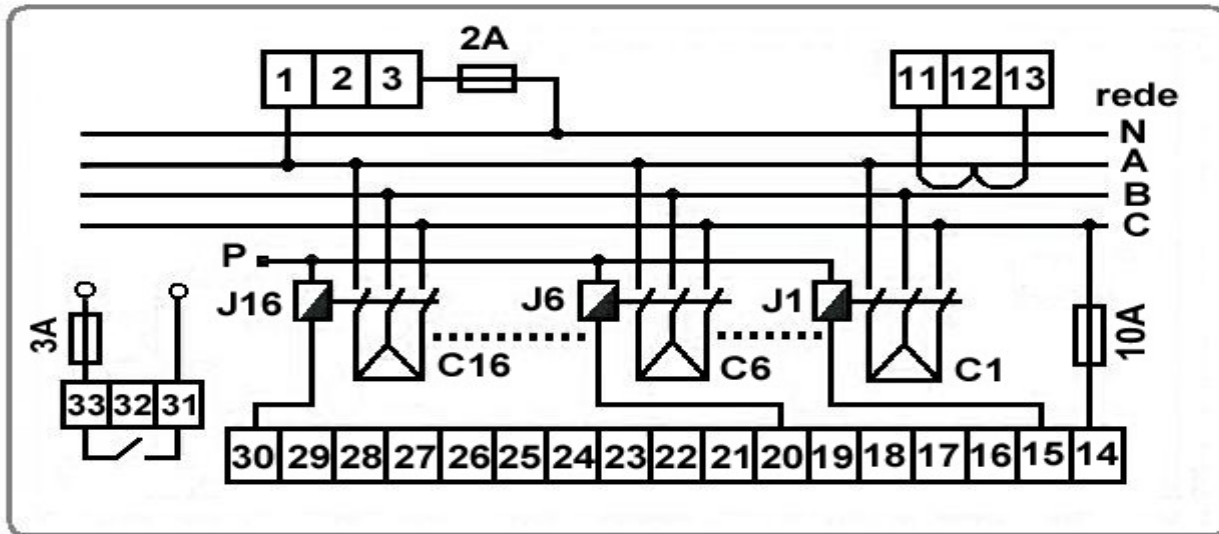
Rede fase-fase sem neutro

Conexão sem neutro



Importante: O ponto P é conectado com linha B da rede, caso borne 14 é ligado na linha "B", o ponto P terá de ser conectado ao linha "C". O TC conectado aos bornes 11 e 13 deve está em uma fase não utilizada das conexões dos bornes 1 e 3). Verificar sempre antes de instalação se tensão fase-fase é compatível ao aparelho.

Conexão com neutro



Importante: Conexão P é conectada com N da rede, o TC deve está na mesma fase de alimentação do borne 1.

Medidas dimensionais (mm)

