

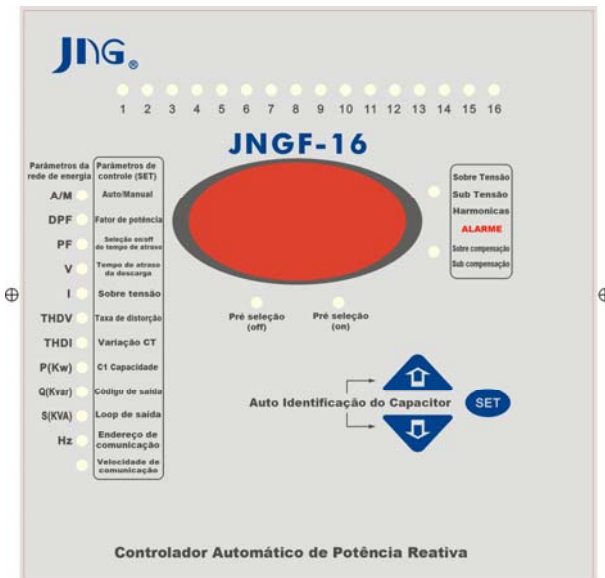


## JNGF16

Controlador de fator de potência

Manual de Instruções

1. Funções e características
2. Condições de utilização
3. Especificações técnicas
4. Funções do painel
5. Diagramas de conexão
6. Procedimentos de programação
7. Identificação automática dos kVAR do primeiro capacitor do banco
8. Exemplos da utilização dos códigos de saída
9. Parâmetros de fábrica
10. Conexões
11. Check-list



## **1 . FUNÇÕES E CARACTERÍSTICAS**

- Possui um eficaz sistema de medição de fator de potência da onda fundamental, o que impede o acionamento desnecessário de capacitores provocado por ondas harmônicas.
- Alta precisão na medição de fator de potência e display com LED's visíveis a longa distância.
- Medição e apresentação no visor, em tempo real, do fator de potência total, do fator de potência da onda fundamental e da distorção harmônica total e tensão da corrente.
- Possui 5 códigos de operação de capacitores diferentes, o que permite uma ampla faixa de combinação de capacitores.
- 12 ou 16 estágios de acionamento (consulte modelos)
- Interface de fácil operação
- Todos os parâmetros são ajustados via painel digital
- Possui 2 modos de operação: automático e manual
- Proteção contra sobre tensão e sub-tensão
- Proteção contra excesso de distorção harmônica. A quantidade de distorção harmônica pode ser ajustada pelo operador.
- os dados são armazenados em memória flash, o que faz que não sejam perdidos em caso de desligamento do aparelho.

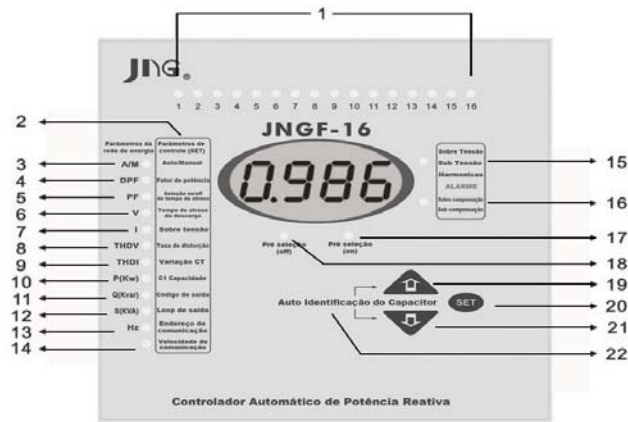
## **2. CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO**

- Altitude máxima de operação – 2500m
- Temperatura ambiente -25°C até +50°C
- Deve ocupar ambientes isento de gases corrosivos, poeiras inflamáveis ou qualquer outro material combustível.
- A instalação deve ser feita de forma firme pois vibrações podem acionar os relés indevidamente.

## **3. ESPECIFICAÇÕES TECNICAS**

- Alimentação – 220 ou 380 Vca
- Consumo – 10VA
- Frequência de operação – 45Hz até 65Hz (ajustável no painel)
- Faixa de medição de potência reativa – 0~9999 kVAR
- Faixa de medição de potência ativa – 0~9999kW
- Proteção de sub-tensão – 300Vca ou 180Vca
- Sensibilidade – 20mA (relação do TC:X/5)

#### 4. FUNÇÕES DO PAINEL

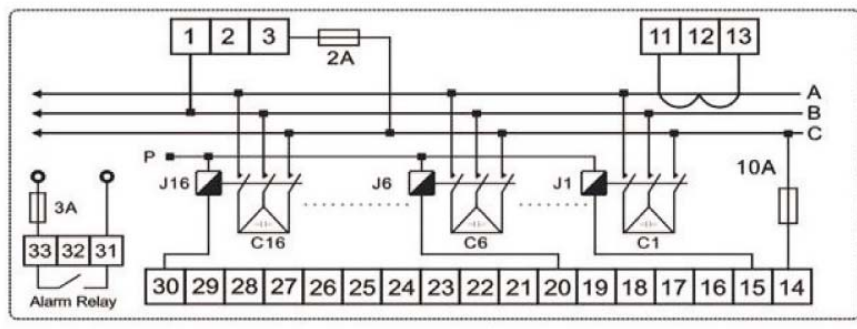


Item	Modo automático	Modo manual
1	LED's indicadores dos bancos de capacitores ligados	
2	Tabela de parâmetros a serem ajustados pelo operador	
3	LED indicador do modo de operação do controlador. Se o LED estiver aceso o controlador está em modo automático, se estiver piscando está em modo manual. Para mudar o modo de operação pressionar por 3 segundos a tecla SET	
4	Fator de potência da onda fundamental em tempo real	Possibilita o ajuste do fator de potência desejado
5	Fator de potência total (incluindo harmônicas) em tempo real	Ajuste do tempo de atraso para ligação dos bancos de capacitores
6	Tensão RMS (V)	Ajuste do tempo de descarga dos capacitores (ver manual dos fabricantes de capacitores)
7	Corrente RMS (A)	Ajuste da sobre tensão máxima permitida
8	Distorção harmônica total da tensão	Ajuste da distorção harmônica total da tensão permitida
9	Distorção harmônica total da corrente	Ajuste da distorção harmônica total da corrente permitida
10	Potência ativa em tempo real (kW)	Ajuste dos kVAr do primeiro capacitor do banco

11	Potência reativa em, tempo real (kVAr)	Código de operação dos capacitores (ver manual)
12	Potência aparente total em tempo real (KVA)	
13	Frequência da rede	Acesso a comunicação com o PC (quando possível)
14	Taxa de transmissão (se possível)	Ajuste da taxa de transmissão (se possível)
15	Indicação de sobre-tensão, sub-tensão ou excesso de distorção. Nesta condição o controlador desliga os capacitores e liga o alarme	
16	Excesso ou falta de compensação. Se não houver mais capacitores disponíveis ou o reativo estiver em excesso mesmo com todos os capacitores desligados o controlador acende esse LED e aciona o alarme	
17	Indicação de estado de acionamento do banco. Quando este LED estiver aceso, o controlador está contando o tempo para acionar um banco	
18	Indicação de estado de desligamento de um banco. Quando este LED estiver aceso, o controlador está contando o tempo para desligar um banco	
19	Tecla UP. Esta tecla permite navegar pelo menu principal no sentido ascendente.	
20	Tecla SET. Memoriza os parâmetros ajustados quando pressionado por 3 segundos. A memorização pode ser feita item por item ou em conjunto no final da programação	
21	Tecla DOWN. Esta tecla permite navegar pelo menu principal no sentido descendente	
22	Auto identificação do primeiro capacitor do banco. Pressionando as teclas UP e DOWN simultaneamente por 3 segundos o controlador automaticamente captura o valor do primeiro capacitor do banco e calcula todos os outros. Pode ser feito manualmente conforme citado no item 10	

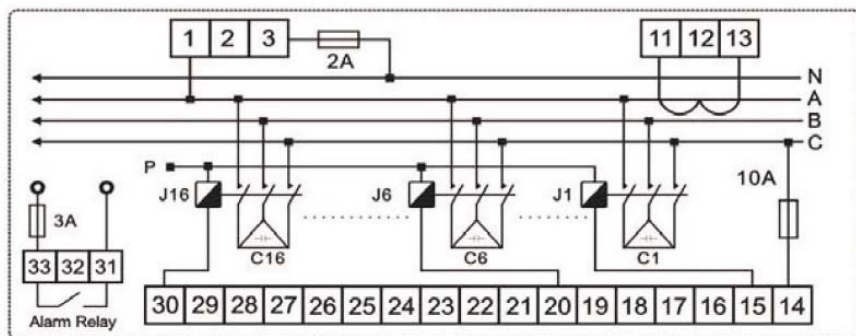
## 5. DIAGRAMAS DE CONEXÃO

### 5.1 – Conexões sem a utilização do neutro (redes 220V/FASE-FASE)



\* Importante: O ponto P é conectado com B quando o aparelho funcionará em 220V entre fases. Observar que o TC deve estar em uma fase não utilizada para alimentação. No diagrama a alimentação é tomada entre as fases B e C e o TC está na fase A.

### 5.2 – Conexões em redes com fase e neutro (220v/FASE-NEUTRO)



Importante: O ponto P deve ser conectado em B quando os contadores forem em 380V e o ponto P deve ser conectado ao neutro(N). Observar que o TC deve estar na mesma fase de alimentação do aparelho.

## 6. PROCEDIMENTO DE PROGRAMAÇÃO

Toda programação é feita com a utilização da tecla SET. Os valores escolhidos são memorizados em uma memória FLASH sempre que o botão for mantido pressionado por mais de 3 segundos ou se a programação é interrompida por mais de 20 segundos.

Para cada passo deve-se utilizar as teclas UP e DOWN e a tecla SET para buscar o parâmetro a ser ajustado. O LED aceso indica este parâmetro. Após escolhido o ajuste é sempre inicializado pressionando a tecla SET por 3 segundos até que o visor indique conforme figura abaixo.



A gravação dos dados pode ser feita a cada parâmetro ajustado, para isso basta manter a tecla SET pressionada por 3 segundos após a seleção ou pode-se gravar todos os dados ao final da programação e manter a tecla SET pressionada por 3 segundos.

### 6.1 Ajustes e programação

#### 6.1.1 – Modo de operação

- Selecionar o LED A/M
- Escolher o modo desejado:

*A OF* – modo manual

*A ON* – modo automático



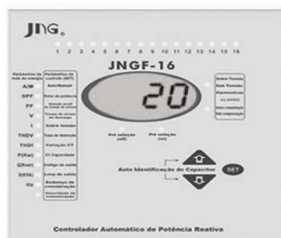
#### 6.1.2 – Fator de potência desejado

- Selecionar o LED Fator de potência (DPF)
- Ajustar o fator de potência desejado
- o número mostrado no painel indica a faixa desejada, por exemplo, se o painel mostra 0,980, isto significa a faixa de 0,98 indutivos até 0,98 capacitivo. Este aparelho possibilita ajustes de 0,85 até 1,00.



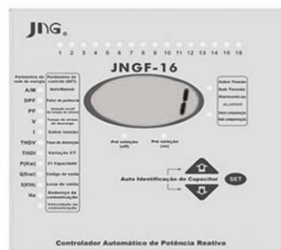
### 6.1.3 – Tempo de acionamento dos capacitores

- Selecione o LED PF (Seleção de atraso do tempo de descarga)
- Ajuste o tempo.



### 6.1.4 – Tempo de descarga dos capacitores

- Selecione o LED V (Tempos de atraso de descarga)
- Ajustar o tempo. Este aparelho permite o ajuste de tempo de 1 até 240 segundos. Consultar o manual do fabricante do capacitor para identificar o tempo ideal



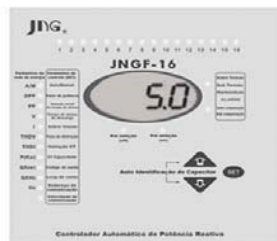
### 6.1.5 – Sobre tensão máxima permitida

- Selecione o LED I (sobre tensão)
  - Ajuste a tensão máxima permitida. Em aparelhos para 380V, a tensão máxima pode ser ajustada em até 450V e em aparelhos para 220V a tensão máxima pode ser ajustada até 260V.
- Nota: os capacitores são desligados se o valor medido da taxa de distorção ultrapassar o valor ajustado.



### 6.1.6 – Distorção máxima permitida

- Selecione o LED THDV (Taxa de distorção)
  - Ajustar o valor. O valor mostrado no visor e em porcentagem e pode ser ajustado de 1% até 30%
- Nota: os capacitores são desligados se o valor medido da taxa de distorção ultrapassar o valor ajustado.



### 6.1.7 – Relação do transformador de corrente

- Selecione o LED THDI (Variação CT)
- Efetuar o ajuste. Por exemplo, se for utilizado um TC com relação 500/5 o valor ajustado deve ser 500.



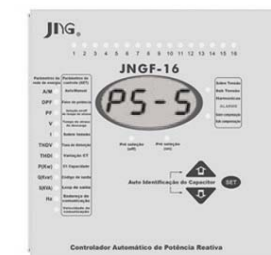
### 6.1.8 – kVAr do primeiro banco de capacitores

- Selecione o LED P(Kw) (C1 capacidade)
- Ajustar o valor em kVAr do primeiro capacitor do banco



### 6.1.9 – Código de operação

- Selecione o LED Q(kVAr) (código e saída)
  - Escolher o código apropriado conforme sequência abaixo.
- Pr-1 → 1-1-1-1.....1
  - Pr-2 → 1-2-2-2.....2
  - Pr-3 → 1-2-4-4.....4
  - Pr-4 → 1-2-4-8.....8
  - Pr-5 → 1-1-2-2.....2
  - Pr-6 → 1-1-2-4.....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 → Liga/desliga em sequência



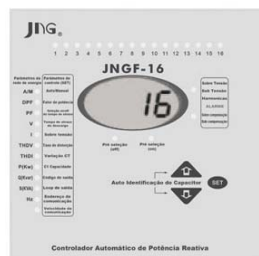
Com as sequências acima é possível obter todas as combinações de interesse em um banco automático de capacitores.

### 6.1.10 – Ajuste da quantidade de loops de saída

- Selecione o LED S(KVA) (Loop de saída)
- Colocar no visor o número do ultimo banco de capacitores.

Por exemplo: se estiver utilizando um controlador com 12 estágios.

Por exemplo: se estiverem sendo usados apenas 8, colocar o número 8 no visor.



## 7. IDENTIFICAÇÃO AUTOMÁTICA DOS kVAR DO PRIMEIRO CAPACITOR DO BANCO

Em modo automático de operação, a auto identificação do primeiro capacitor é inicializada pressionado por 3 segundos as teclas UP e DOWN simultaneamente. O aparelho liga e desliga o primeiro banco 10 vezes. Cada vez que ele faz esse procedimento é efetuada a leitura dos kVAR. Ao final é feita uma média das 10 medidas e essa média é considerada como valor dos kVAR do primeiro banco, Se a operação for bem sucedida o visor mostra OP, se houver falha o visor mostra EE.No entendo o melhor procedimento é a introdução manual do valor do primeiro capacitor.

## 8. EXEMPLO DA UTILIZAÇÃO DOS CÓDIGOS DE SAÍDA

Suponha que um banco de capacitores necessite de 73kVAR a serem distribuídos em 4 estágios. As possíveis formações dos bancos são as seguintes.

Pr-1 → 20-20-20-20

Pr-2 → 10-20-20-20

Pr-3 → 6-12-24-24

Pr-4 → 6-10-20-40

Observe as possíveis combinações obtidas para as diversas sequências:

Pr-1 → 20-40-60-80

Pr-2 → 10-20-30-40-50-60-70

Pr-3 → 6-12-18-24-30-36-42-48-54-60-66

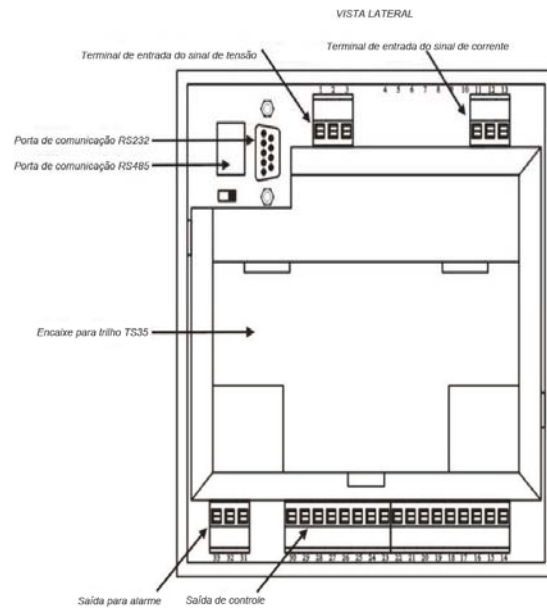
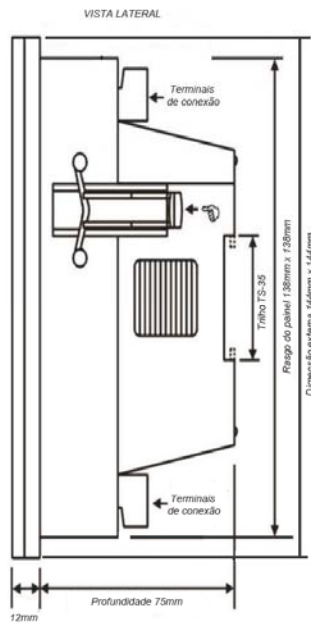
Pr-4 → 5-10-15-20-25-30-35-40-45-60-65-70-75

Nota: A sequência PS-4 parece ser a melhor, pois possibilita melhores resultados, porém nem sempre é a melhor sequência. Quando instalar o controlador observe o funcionamento em todas as sequências durante alguns minutos e escolha a mais apropriada.

## 9. PARÂMETROS DE FÁBRICA

PARÂMETRO	AJUSTE
Modo de operação	Automático
Fator de potência	0,950
Tempo de acionamento dos capacitores	10 segundos
Tempo de descarga dos capacitores	1 segundo
Sobre tensão	420V (240V)
Distorção harmônica total	5%
Relação do TC	500/5
Capacidade de C1 (kVAR)	10
Código de operação	PS-5
Código de loop	O máximo do aparelho
Endereço de comunicação	1
Velocidade de comunicação	9600

## 10. CONEXÕES



## 11. CHECK LIST

Este check-list oferece uma lista de verificações e informações necessárias para o correto uso do equipamento. Leia atentamente o manual antes de instalar e ligar o mesmo.

### ATENÇÃO !!!

A instalação, manutenção e operação do controlador devem ser executadas por profissionais qualificados.

Não se exponha a altas tensões.

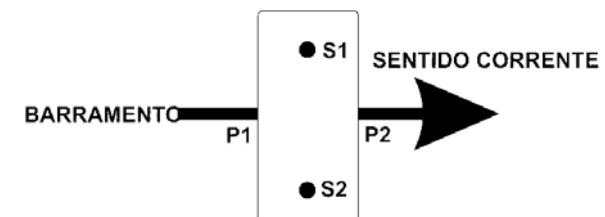
O controlador de fator de potência é conectado a um transformador de corrente. Não desligue as conexões do transformador de corrente antes de verificar se ele está curto-circuito ou conectado a outra carga paralela de impedância suficientemente baixa. O descumprimento desta precaução pode gerar sobre tensões perigosas

Não utilize esse produto com qualquer outra finalidade além do projeto original.

Caso o equipamento não funcione corretamente, verifique os itens abaixo.

- Certifique-se que o equipamento está ligado corretamente conforme tensão especificada na etiqueta do mesmo
- Verificar se o transformador de corrente está ligado corretamente
- Caso o equipamento seja ligado em FASE/NEUTRO o transformador de corrente deverá estar medindo a corrente da mesma fase em que o equipamento está sendo alimentado.

O transformador de corrente deverá estar ligado conforme figura abaixo:



Importado por Joining Comércio Eletro Elétricos CNPJ:03.317.342/0001-28

Fabricado na China