



# Contemp

Medição, Controle e Monitoramento  
de Processos Industriais



## Manual de Instruções

### Contador Digital Microprocessado

# K204

Versão 1.XX / Rev. 1



# ÍNDICE

Item	Página
1. Introdução .....	02
2. Características .....	02
3. Especificações .....	02
3.1 Entradas Digitais .....	02
3.2 Saída a Relé .....	02
3.3 Fonte Auxiliar .....	02
3.4 Display .....	03
3.5 Teclado .....	03
3.6 Generalidades .....	03
4. Instalação .....	03
4.1 Mecânica .....	03
4.2 Elétrica .....	04
4.3 Cuidados na instalação .....	04
4.4 Exemplo de Ligação .....	05
5. Painel .....	05
5.1 Sinalização .....	05
5.2 Display .....	06
5.3 Teclado .....	06
5.4 Tecla de Reset .....	06
6. Entradas Digitais .....	06
6.1 Configuração das Entradas Digitais .....	06
6.2 CK .....	06
6.3 Reset .....	06
7. Parametrização .....	07
7.1 Tela Principal .....	07
7.2 Tela de Operação .....	07
7.3 Tela de Configuração .....	07
8. Formas de disparo .....	09
8.1 Borda de Subida .....	09
8.2 Borda de Descida .....	10
9. Modo de operação .....	10
9.1 Sem reset automático e sem temporização do relé .....	10
9.2 Sem reset automático e com temporização do relé .....	11
9.3 Com reset automático e sem temporização do relé .....	11
9.4 Com reset automático e com temporização do relé .....	11
10. Versão de software .....	12
11. Garantia .....	12
12. Guia Rápido .....	13

## 1. INTRODUÇÃO

O contador K204 tem como função monitorar uma contagem de pulsos e executar ações pré-determinadas segundo programação realizada.

Dotado de duas entradas digitais e uma saída a relé, possibilita grande flexibilidade de operação e controle.

Dispõe de menu de navegação inteligente com funções simples e diretas que proporcionam soluções eficazes para a maioria das necessidades industriais relativas à contagem. Seu processamento digital baseado em arquitetura RISC resulta em grande precisão e alto desempenho.

## 2. CARACTERÍSTICAS

- Duas entradas digitais para contagem e reset da variável;
- Saída a relé com contato reversível;
- Entrada para sensores NPN, PNP ou Contato Seco;
- Filtro (debounce) para entradas Contato Seco;
- Ponto decimal configurável;
- Várias formas de controle da contagem;
- Tecla de Reset frontal;
- Memória da contagem na deserregização;
- Reset Automático configurável;
- Alimentação universal;

## 3. ESPECIFICAÇÕES

### 3.1 Entradas Digitais

- Número de Entradas: 2.
- Tipos de Entrada: Sensores NPN, PNP ou Contato Seco.
- Seleção da Entrada: Via strap interno.
- Tensão de Operação: 7 a 32 Vcc.
- Impedância: 2,4K $\Omega$ .
- Máx. Freqüência de Contagem: 50 kHz.
- Mínima Largura de Pulso: 10 us.

### 3.2 Saída a Relé

- Contatos: Reversível SPDT.
- Capacidade: 3A/250Vca.

### 3.3 Fonte Auxiliar

- Tensão de Saída: 24Vcc  $\pm$  2V.
- Corrente Máxima: 50mA.

### 3.4 Display

- Nº. de dígitos: 6.
- Tipo: Led.
- Altura: 8,2mm.
- Cor: Vermelho.

### 3.5 Teclado

- Tecla de Função/Reset:
- Tecla de Navegação:
- Tecla de Incremento:
- Tecla de Decremento:



### 3.6 Generalidades

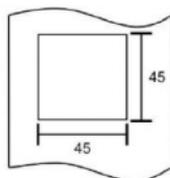
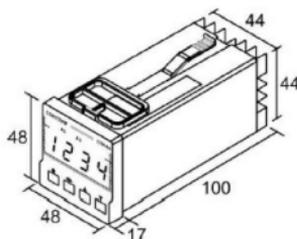
- Temperatura de Operação: -10°C a 55°C.
- Temperatura de Armazenagem: -25°C a 70°C.
- Umidade Relativa: 5 a 95%.
- Altitude Máxima de Operação: 2000m.
- Alimentação: 85 a 265Vca/cc; 47 a 63Hz.
- Consumo: 5VA.
- Dimensões: 48 x 48 x117mm.
- Materiais: ABS e Policarbonato.
- Grau de Proteção: IP54 no Frontal.
- Peso: 140g sem embalagem.

## 4. INSTALAÇÃO

### 4.1 Mecânica

O K204 pode ser instalado em painéis com espessura entre 1,0 e 9,0 mm, fixado através de presilhas plásticas.

As dimensões e o recorte no painel, para instalação do contador, são mostrados na figura abaixo:

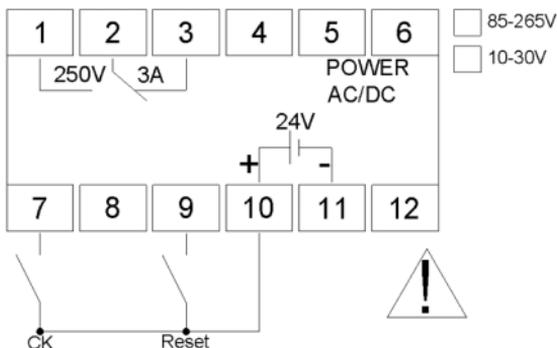


Recorte no painel

## 4.2 Elétrica

As conexões elétricas são feitas através de bornes do tipo parafusado, os quais permitem o uso de terminais ou condutores elétricos com secção transversal entre 0,18mm<sup>2</sup> [AWG24] e 1,5mm<sup>2</sup> [AWG16].

A figura abaixo mostra os bornes e suas respectivas funções:

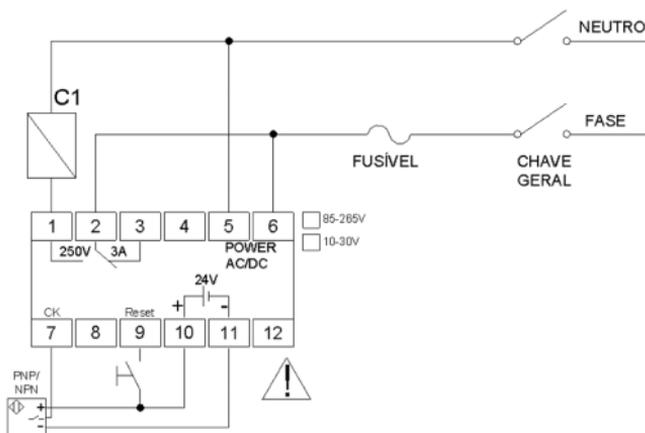


Bornes	Função
1, 2 e 3	Contatos do relé
5 e 6	Alimentação
7 e 9	Entradas digitais para controle da contagem: CK e Reset
10 e 11	Fonte de alimentação auxiliar 24V para sensores externos
4, 8, 12	Não utilizados

## 4.3 Cuidados na instalação

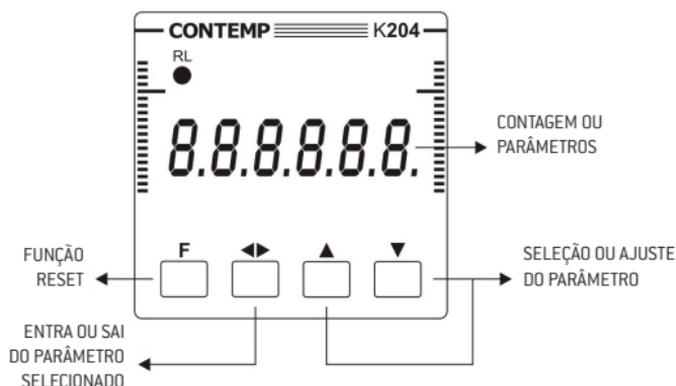
- Os condutores dos sinais de entrada devem ser canalizados em eletrodutos aterrados, separados da alimentação e da potência.
- A alimentação deve ser feita através de uma rede própria para instrumentação, isenta de flutuações de tensão, harmônicas e interferências [EMI].
- Para minimizar as interferências eletromagnéticas [EMI] é recomendado o uso de filtros RC em paralelo com bobinas de contadores ou solenóides.

## 4.4 Exemplo de Ligação



## 5. PAINEL

Na figura abaixo está representado o frontal do K204.



### 5.1 Sinalização

A sinalização do estado de relé de saída é feita através do led RL localizado no painel frontal do K204.

Led apagado: relé desligado.

Led aceso: relé ligado.

## 5.2 Display

Permite visualizar a contagem, o set-point, os parâmetros e seus conteúdos.

## 5.3 Teclado

O teclado é composto por 4 teclas, que executam as seguintes funções:

Tecla  reset da contagem/display e do relé.

Tecla  seleciona os parâmetros.

Tecla  incrementa ou altera valor.

Tecla  decrementa ou altera valor.

## 5.4 Tecla de Reset

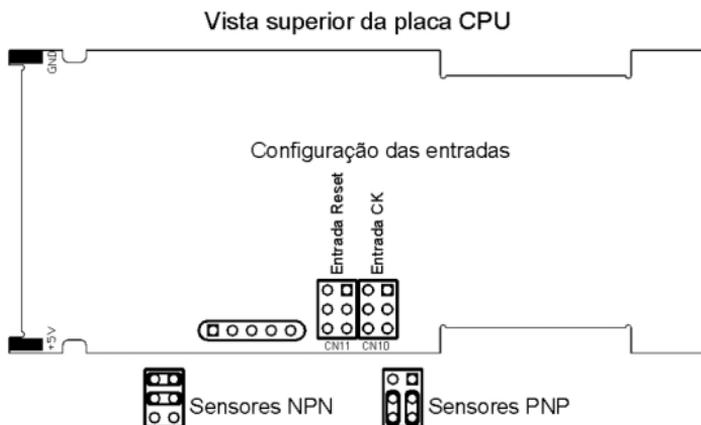
Quando pressionada desliga o relé de saída, cancela a contagem e demais funções em andamento, retornando o K204 para a condição inicial.

Obs. Esta tecla, assim como a entrada digital, tem prioridade sobre as demais funções.

## 6. ENTRADAS DIGITAIS

O K204 possui duas entradas digitais destinadas ao controle de suas funções.

### 6.1 Configuração das Entradas Digitais



### 6.2 CK

Tem como função contar os pulsos de entrada.

### 6.3 Reset

Tem como função desligar o relé de saída, cancelar a contagem e demais funções em andamento, retornando o K204 para a condição inicial.

Obs. Esta entrada digital, assim como a tecla de reset, tem prioridade sobre as demais funções.

## 7. PARAMETRIZAÇÃO

O K204 apresenta no display a tela principal, quando selecionado, um bloco de configuração.

### 7.1 Tela Principal

Apresenta o valor da contagem do processo (PV).

### 7.2 Tela de Operação

Apresenta o ponto de ajuste para atuação do relé de saída.

- Para visualizar ou alterar este ajuste, pressione a tecla .

O display indicará o valor a ser ajustado.

- Para alterar o valor ajustado, pressione a tecla  ou .

O display piscará o dígito menos significativo do ajuste.

- Para saltar para o próximo dígito, pressione a tecla .
- Para retornar à Tela Principal pressione a tecla .

### 7.3 Tela de Configuração

Apresenta os parâmetros necessários para configurar a forma de trabalho do K204.

- Para acessar os parâmetros deste bloco a partir da Tela Principal, pressione a tecla  até o display indicar Conf.
- Para selecionar os parâmetros pressione a tecla .
- O display indicará alternadamente o parâmetro e seu conteúdo.
- Para alterar o parâmetro pressione a tecla  ou .
- Para retornar à Tela Principal pressione a tecla .

**Obs.:** Dentro do bloco de configuração, se nenhuma tecla for pressionada em 30 segundos, o display retornará automaticamente a tela principal (time-out).

<b>Display</b>	<b>Descrição</b>
<b>conF</b>	<b>BLOCO DE CONFIGURAÇÃO</b> Indica entrada no bloco de configuração do K204.
<b>dir</b>	<b>DIREÇÃO DA CONTAGEM</b> Define se a contagem será incremental ou decremental. up: A contagem é incrementada. down: A contagem é decrementada.
<b>d.P</b>	<b>PONTO DECIMAL</b> Ajusta a posição do ponto decimal. 000000: Sem casa decimal. 00000.0: Uma casa decimal. 0000.00: Duas casas decimais. 000.000: Três casas decimais. 00.0000: Quatro casas decimais. 0.00000: Cinco casas decimais. OBS: A posição do ponto decimal não altera a contagem nem o fator de multiplicação da escala.
<b>FAct</b>	<b>FATOR DE ESCALA</b> Fator multiplicador dos pulsos de entrada. Ajusta a relação entre a indicação e o nº de pulsos de entrada. Ajustável: 0,00000 ~ 1,99999.
<b>Ctr.in</b>	<b>CONTROLE DA CONTAGEM</b> Define se a contagem do pulso de entrada será feita no acionamento ou desligamento do sensor. Veja item 8. in: Acionamento. out: Desligamento.
<b>out</b>	<b>ESTADO DE REPOUSO DO RELÉ DE SAÍDA</b> Define se o estado de repouso do relé é acionado ou desacionado. Utilizado para inverter as lógicas de controle. no: Relé normalmente desligado. nc: Relé normalmente ligado.
<b>t.rL</b>	<b>TEMPO DE RETENÇÃO DO RELÉ DE SAÍDA</b> Ajusta o tempo de permanência do relé ligado ao atingir o set-point. 0.00 a 9999,99 segundos. OBS: Quando selecionado 0.00 o relé será desligado somente por meio de um Reset.
<b>rS.At</b>	<b>RESET AUTOMÁTICO</b> Define se ao atingir o set-point o K204 iniciará uma nova contagem imediatamente ou aguardará um pulso de reset. YES: Inicia nova contagem imediatamente. no: Aguarda pulso de reset.

**FILt****FILTRO**

Ajusta o tempo de resposta do filtro para o sinal de entrada.

Utilizado para eliminar repiques e ruídos elétricos gerados por contatos secos (chaves, contatores, relés, etc).

		Máx. Frequência do Sinal - (50% Duty Cycle)
oFF	Filtro desligado	50 kHz
1ms	Filtro com 1ms	490 Hz
5ms	Filtro com 5ms	98 Hz
10ms	Filtro com 10ms	49 Hz
50ms	Filtro com 50ms	9 Hz
100ms	Filtro com 100ms	4 Hz

Atenção: O aumento do valor do filtro de entrada pode comprometer a entrada de sinais de frequências elevadas.

**pW.rS****POWER ON RESET (Memória da Contagem)**

Define se na energização, a última contagem registrada será zerada ou mantida.

YES: Zera a contagem.

no: Mantém a contagem.

**Loc****PROTEÇÃO DOS PARÂMETROS**

Seleciona quais parâmetros serão protegidos de alterações.

oFF: Todos os parâmetros podem ser alterados.

conF: Os parâmetros de configuração serão protegidos – somente leitura.

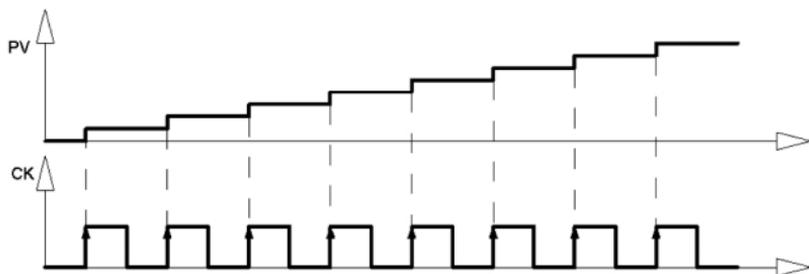
ALL: Todos os parâmetros serão protegidos – somente leitura.

## 8. FORMAS DE DISPARO

A contagem é efetuada pela entrada digital CK de duas formas diferentes: borda de subida ou borda de descida.

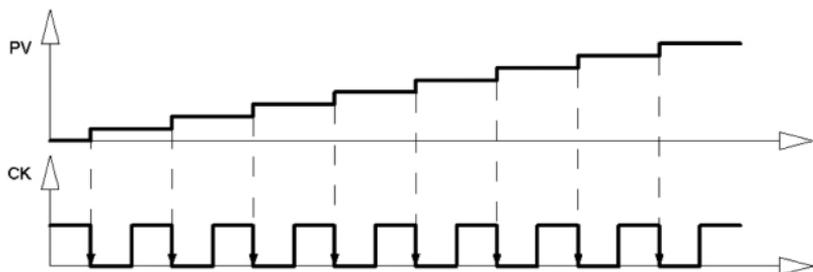
### 8.1 Borda de Subida

A contagem é efetuada na transição da entrada digital CK de 0 para 1.



## 8.2 Borda de Descida

A contagem é efetuada na transição da entrada digital CK de 1 para 0.



## 9. MODO DE OPERAÇÃO

O K204 executa quatro formas de operações diferentes definidas pelos parâmetros:

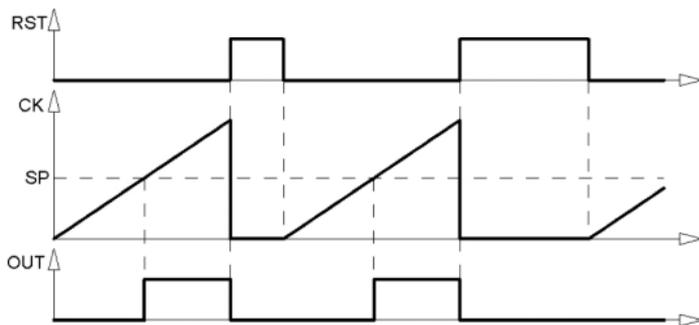
- Reset automático - **rS.At**
- Tempo de retenção do relé - **t.rL**

### 9.1 Sem reset automático e sem temporização do relé.

$rS.At = no / t.rL = oFF$

Atingido o set-point:

- o relé de saída é ligado, assim permanecendo até que seja acionado o reset;
- a contagem prossegue indefinidamente;
- ao ser acionado o reset, a contagem é zerada e o relé é desligado.

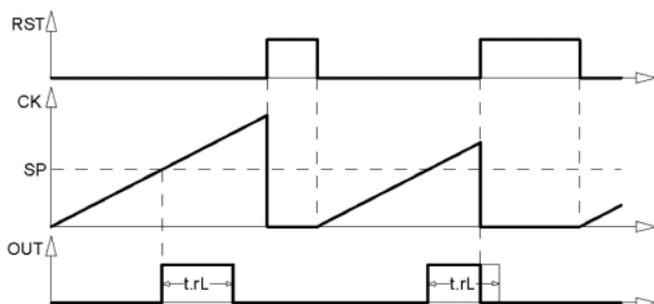


### 9.2 Sem reset automático e com temporização do relé.

rS.At = no / t.r.L ≠ oFF

Atingido o set-point:

- o relé de saída é ligado durante o tempo ajustado no parâmetro t.r.L;
- a contagem prossegue indefinidamente;
- ao ser acionado o reset, a contagem é zerada e o relé é desligado.

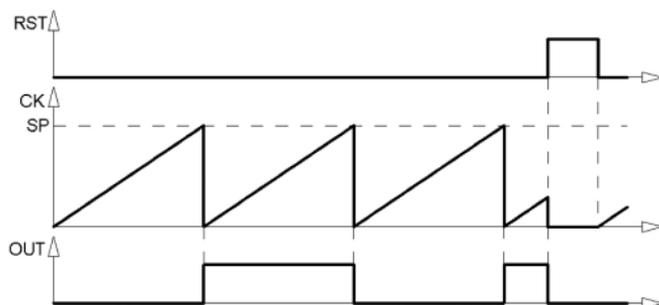


### 9.3 Com reset automático e sem temporização do relé.

rS.At = YES / t.r.L = oFF

Atingido o set-point:

- o estado do relé de saída será invertido;
- a contagem será reiniciada automaticamente;
- ao ser acionado o reset, a contagem é zerada e o relé é desligado.



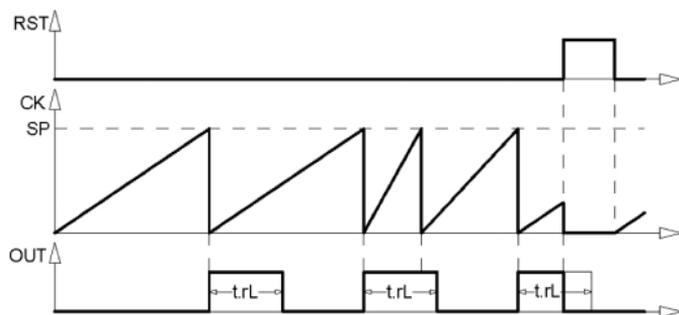
### 9.4 Com reset automático e com temporização do relé.

rS.At = YES / t.r.L ≠ oFF

Atingido o set-point:

- o relé de saída é ligado durante o tempo ajustado no parâmetro t.r.L;
- a contagem será reiniciada automaticamente;
- ao ser acionado o reset, a contagem é zerada e o relé é desligado.

Obs: Em um novo ciclo de contagem, ao ser atingido o set-point, se o relé de saída ainda estiver ligado, em função do ciclo anterior, a contagem será reiniciada e o relé permanecerá ligado, cumprindo o tempo restante do ciclo anterior, de acordo com o tempo ajustado em  $t_{rL}$ .



## 10. VERSÃO DE SOFTWARE

O K204 está sujeito a contínuas melhorias o que sugere mudanças esporádicas no software. Toda vez que é modificado, um novo código é gerado.

Para identificar qual é a versão do software instalado no K204, pressionar a tecla  até o display apresentar ConF, em seguida pressionar a tecla  ou  para visualizar a versão.

## 11. GARANTIA

A Contemp Ind. Com. e Serviços Ltda garante que o contador K204, relacionado na Nota Fiscal de venda, está isento de defeitos e coberto por garantia de 12 meses a contar da data de emissão da referida Nota Fiscal.

Ocorrendo defeito dentro do prazo da garantia, o produto deverá ser enviado à Contemp, onde será reparado ou substituído sem ônus, desde que comprovado o uso dentro das especificações técnicas do produto.

### O Que a Garantia não cobre

Despesas indiretas como: fretes, viagens e estadias.

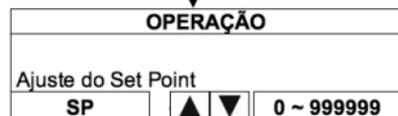
### Perda da Garantia

Quando a instalação elétrica for inadequada, o uso for em ambientes corrosivos ou úmidos, em temperatura superior à especificada ou ainda for comprovado qualquer modificação por terceiros sem aprovação expressa.

## 12. GUIA RÁPIDO

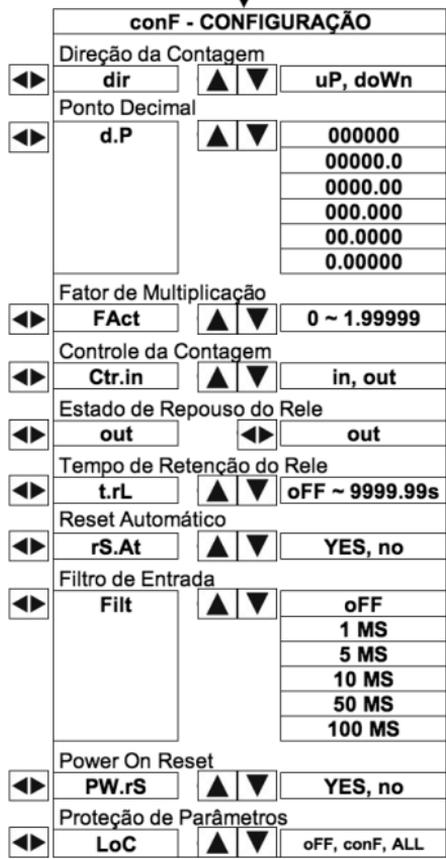


Pulso



4 seg.

Obs.: Se nenhuma tecla for pressionada em 30 segundos o display volta a mostrar a Tela Principal.



**CONTEMP IND. COM. E SERVIÇOS LTDA.**

Al. Araguaia, 204 - CEP 09560-580

S. Caetano do Sul - SP - Brasil

Fone: (+55 11) 4223-5100 - Fax: (+55 11) 4223-5103

www.contemp.com.br - vendas@contemp.com.br

**SUPORTE TÉCNICO: 0800 771 7590**

**e-mail: asstec@contemp.com.br**



SISTEMA DA QUALIDADE  
CERTIFICADO ISO 9001