

## Contador modelo C-2015

Contador digital  
Registro Parcial  
Registro totalizador  
2 setpoints  
2 temporizadores

### Características

- Contador de eventos digital (Totalizador)
- Dois setpoints programáveis pelo usuário de 1 até 100.000 contagens
- Setpoint 2 com reinicialização automática (reload).
- Saída 2 reles, NA ou NF configurado pelo usuário, 10A@125Vca, 5A@220Vca
- 2 temporizadores independentes programáveis de 1 a 99.999 segundos.
- Máximo valor acumulado 10.000.000.000 eventos.
- Contagem por interface óptica eletricamente isolada de 5 a 30 Vcc
- Contagem com visualização crescente ou decrescente.
- Entrada para contato seco, NPN, PNP e tensão de 5 a 30 V.
- Filtro para contagem de baixa frequência selecionável por software.
- Entrada para sinal subtrator por nível de tensão. Aplicação de encoders
- Contagem para cima ou para baixo, acesso direto pelo frontal.
- Reset no frontal e remoto configuráveis pelo usuário.
- Frequência máx. repetitiva 20KHz. Duração min. do pulso repetitivo 50us
- Várias possibilidades de configuração feita pelo usuário.
- Imunidade a ruído melhor que IEC801-4 nível III e IEC255-4.
- Temporizador (relé) IEC 61812-1
- Display de led vermelho 10mm de altura, 5 dígitos (10 dígitos por deslocamento com um clique no frontal)
- Gabinete para frente de painel norma DIN em plástico ABS medindo 42x42x105 mm. (moldura 48x48)
- Alimentação automática de 80 a 265 Vca ou Vcc (opcionalmente outros valores)
- Temperatura de trabalho 0 a 50° C.
- Salvamento por eeprom garantida por 40 anos @25°C, sem energia elétrica.
- Produzido com o mais sofisticado microprocessador RISC do mercado.

### Nota Importante

As conexões para o modelo alimentado por corrente alternada diferem do modelo para corrente contínua.  
A tecla é sensível, de resposta rápida. Não utilize força bruta, sob pena de dano permanente.  
Leia o manual antes de operar.

### Funcionamento

O contador apresenta 2 setpoints: cada um com um temporizador programável de 1 a 99.999 segundos) e 2 reles de saída.  
Ao atingir o valor programado para o setpoint o relé correspondente é acionado pelo tempo programado. Após atingir o setpoint 2 reinicializa a contagem de eventos, acumulando o valor contado no totalizador.  
O valor contado ficará armazenado no registro totalizador (totaliza contagens parciais).  
Ao resetar o contador parcial, o totalizador não será afetado. Este só será resetado através de senha.

### Subtração

Ao fechar contatos entre os bornes (conector azul) borne central com borne "S" ( ou por tensão - veja encoder) passa a decontar os valores parando quando chegar a zero. Somente será decontado o valor armazenado no registro parcial, ou seja, não conta abaixo de zero.

### 1 - Navegação na programação

funções do teclado na programação:  
Temos 3 teclas: modo, ▲ incremento e ▼ decremento.  
1X significa clicar a tecla uma vez, 2X clicar 2 vezes.

Nos modos **Programação** e **Configuração**, o procedimento será sempre o mesmo:

Tecla modo	Função 1 - Clicando 1X se movimenta entra os parâmetros. Função 2 - Dentro do modo atual, a cada clique, desloca o cursor piscante para a esquerda.
Tecla ▲ incremento	Função 1 - Clicando 1X entra no modo de alteração do valor no dígito de mais alta ordem (à esquerda). Função 2 - Após entrar no modo de alteração de valor, incrementa o valor numérico do dígito sobre o cursor piscante.
Tecla ▼	decrementa o valor numérico do dígito sobre o cursor piscante.

**Exemplo:** Display alternando entre o código **S E T P 1** (presetpoint) e o valor numérico 34567. Isto quer dizer que o presetpoint 1 = 34567.

Para alterá-lo siga instruções em **Programação**

### 2 - Programação dos parâmetros

<b>Set P. 1</b>	(presetpoint) Número de eventos que queremos contar para acionar o relé 1. Sempre inferior ao setpoint.
<b>Tinr 1</b>	(Timer 1) Tempo em segundos de atuação dos contatos do relé 1 após atingiro presetpoint (setpoint 1)
<b>Set P. 2</b>	(setpoint) Presetpoint - Número de eventos para o qual ao atingi-lo o relé 2 é acionado. Sempre inferior ao setpoint 1.
<b>Tinr 2</b>	(Timer 2) Tempo em segundos de atuação dos contatos do relé 2 após atingiro setpoint 2
<b>Count</b>	Contador parcial
<b>Tot . L</b>	Totalizador Low (acumula as contagens parciais)
<b>Tot . H</b>	Totalizador Hi (a cada 100 000 contagens no tot.L registra 1 unidade)

Deixando o Timer em zero, desabilitada a atuação dos relés.

1. Com o aparelho desligado (borne 7 e 8 sem tensão) mantenha a tecla inc.▲ pressionada e ligue a alimentação, aguarde até aparecer o código "**SENHA**" no display. Libere a tecla inc.▲.
2. Clique 1X a tecla inc.▲. O display se fixa no valor numérico e o cursor piscante aparecerá sob o dígito de mais alta ordem. Nesse modo a tecla **modo** desloca o cursor para a direita e as teclas ▲▼ modificam o valor numérico do dígito em que se encontra o cursor.
- 3- A senha de acesso, para **programação** é o número **00154** Desloque o cursor através da tecla **modo** para a casa das centenas. Ajuste o valor 1 através da tecla inc.▲.
- 4- Desloque o cursor através da tecla **modo** para a casa das dezenas. Ajuste o valor 5 através das teclas ▲▼

- 5- Desloque o cursor através da tecla **modo** para a casa das unidades. Ajuste o valor 4 através das teclas **▲▼** Temos no display o valor 0 0 1 5 4.
- 6- Clique na tecla **modo** 1X o display ficará alternando entre o código senha e o valor digitado, estando correto, clique a tecla **modo** 1X para confirmar (Se não estiver correto, clique 1X a tecla inc.▲ e altere conforme procedimento anterior).
- 7- Aparecerá no display o código **S e t P 1** alternando para o valor numérico correspondente. Ajuste o valor do setpoint 1 seguindo o mesmo procedimento anterior.
- 8- Após ajustar o último dígito, clique 1X a tecla **modo**. O display volta a alternar mostrando o valor ajustado e o código **S e t P 1**. Confirme clicando 1X a tecla **modo**.
- 9- Aparecerá no display o código **t i n r 1** para o setpoint 1. Ajuste valor em segundos de atuação do relé 1 seguindo o mesmo procedimento.
- 10- Repita a operação para ajuste do **SetP2 e tinr2**.
- 11- As próximas funções serão **t o t . L , t o t . H**. Caso queira alterar ou resetar algum valor registrado até o momento, no caso de substituição do contador para outra máquina, siga o mesmo procedimento anterior. Por segurança, o contador parcial não é ajustável. Alterar os valores apenas se for estritamente necessário.
- 12- Clique 1X a tecla **modo** para passar para a função seguinte.
- 13- Aparecerá no display o código **c o u n t**. O código aparecerá por 2 segundos e o display ficará fixo no valor numérico da contagem.
- 14- A partir desse ponto nova alteração só poderá ser feita com nova entrada da senha.

### 3 - Configuração

1. Com o aparelho desligado (borne 7 e 8 sem tensão) mantenha a tecla inc.▲ pressionada e ligue a alimentação, aguarde até aparecer o código "SENHA" no display. Solte a tecla inc.▲.
2. Clique 1X a tecla c. O display se fixa no valor numérico e o cursor piscante aparecerá sob o dígito de mais alta ordem. Nesse modo a tecla modo desloca o cursor para a direita e as teclas **▲▼** modificam o valor numérico do dígito em que se encontra o cursor.
3. A senha de acesso, para a **configuração** é o número **0 0 1 0 0**. Desloque o cursor através da tecla **modo** para a casa das centenas. Ajuste o valor 1 através da tecla inc.▲.
4. Através da tecla modo desloque o cursor para a casa das unidades. Temos no display o valor 0 0 1 0 0.
5. Clique na tecla **modo** 1X o display ficará alternando entre o código senha e o valor digitado, estando correto, clique a tecla **modo** 1X para confirmar.

#### 3.1- Parâmetros Configuráveis

- |  |       |
|--|-------|
| 1 - Fechar contatos dos relés ao iniciar | ( 1 ) |
| 2 - Desabilitar Reset Frontal            | ( 2 ) |
| 3 - Desabilitar Reset Remoto             | ( 4 ) |
| 4 - Ativar Filtro para Velocidade Alta   | ( 8 ) |
| 5 - Desabilitar Entrada Subtratora       | (16)  |
| 6 - Habilitar o modo Delta               | (32)  |

Posição dos interruptores (chave)	6   5   4   3   2
1	
Valor correspondente à cada posição	32   16   8   4   2
1	

A configuração deve ser vista como se fossem interruptores (switchs) que ligado muda o comportamento padrão (standard) conforme desenho acima. No caso os interruptores são por software.

Mantendo desligado, o interruptor tem o valor zero. Para ligar determinado interruptor o seu valor depende da sua posição conforme valores no desenho acima.

#### Modo Delta:

No modo Delta, o valor para o setpoint 1 passa a ser uma variação, ou seja, um intervalo de contagem que acionará o relé 1 a cada contagem.

Por exemplo, setpoint 1 = 12. A cada 12 contagens teremos o acionamento do relé 1 pelo tempo programado, ou seja, o relé atuará em 12, 24, 36...

O relé 2 continua fechando somente ao atingir o setpoint 2 e neste ponto, a contagem volta a zero.

O registro acumulador, soma todos os intervalos. Veja exemplo desse modo em [www.rodelta.com.br](http://www.rodelta.com.br) no link para o modelo C-2015.

#### 3.2- Exemplo 1:

A posição do interruptor para desabilitar o reset remoto é 3=(valor 4), para desabilitar o reset remoto devemos entrar com o valor 4.

A posição do interruptor para ativar o filtro para velocidade alta é 4, para ativar o filtro devemos entrar com o valor 8.

Para ativar os 2 interruptores, o relativo ao reset remoto e ao filtro de velocidade, devemos entrar com a soma dos valores de cada interruptor:

$4 + 8 = 12$  Devemos entrar na configuração com o valor 00012 no display.

#### Exemplo 2:

Todos os interruptores ligados entrar com a soma dos valores:  $1 + 2 + 4 + 8 + 16 = 31$ . Entrar com valor 00031.

Veja as demais combinações na tabela abaixo:

chave	Função	valor	Valor standard	função
1	Contatos dos relés fechados ao energizar	1	0	Contatos dos relés abertos ao energizar
2	Reset Frontal desativado	2	0	Reset frontal ativo
3	Reset Remoto desativado	4	0	Reset remoto ativo
4	Filtro para Alta velocidade	8	0	Filtro para Baixa velocidade
5	Entrada Subtratora Desativada	16	0	Entrada Subtratora habilitada
6	Modo Delta	32	0	Delta desabilitado

**Nota** Sem alimentação os contatos dos relés permanecem abertos, os relés são do tipo NA. Se a chave 1 estiver acionada, após energizar haverá uma latência em torno de 30ms até fechar. Com a chave 1 ativa, ao atingir o setpointo rele abrirá pelo tempo programado para a temporização.

#### 4 - Velocidade de Contagem

Para contagem com velocidades acima de 1KHz alterar a configuração do switch 4 (valor = 8) no modo configuração. Ver item 2.

#### 5 - Entrada Subtratora (decontagem)

Ao fechar os contatos (**S**) e (**+**) do Borne azul, a cada pulso da entrada de contagem, o contador passa de contar até chegar a 00000. Não conta valor abaixo de zero.

Durante a decontagem, ao chegar a zero, o sinal da entrada subtratora deverá ser retirado para nova contagem positiva.

Estando o contador em 00000 se o sinal da entrada subtratora estiver alto o contador não conta, os pulsos serão ignorados (não conta negativo).

Após atingir o preset e decontar um valor abaixo do preset, este não será acionado para esta contagem. Somente após atingir o setpoint 2 o preset estará atuando novamente.

#### 5.1- Encoders para eixos (rotação)

O sinal do encoder (sentido horário ou anti-horário) pode ser aplicado à entrada subtratora, nível de 5 à 12 Vcc, substituindo os contatos. Um lado do transdutor comum (zero) ligado ao borne 1 e o outro lado ligado ao borne **S** do conector azul.

**5.2** - No caso da **não** utilização da entrada subtratora, desabilitar pela configuração do switch 5 (valor = 16) no modo configuração. Ver item 2.

#### 6 - Reset pelo Frontal

Para resetar o contador posicione o contador no modo contador parcial **c o u n t**, mantenha a tecla decremento pressionada, aparecerá o código **reset** no display. Libere a tecla somente após aparecer 00000 no display.

Se a tecla for liberada antes do display mostrar 00000 o display retorna para a função contador sem resetar.

## 7 - Reset Remoto

Ao fechar os contatos (**R**) e (+) do Borne azul o **contador** será resetado instantaneamente. O valor será acumulado no totalizador.

O contador não conta durante o pulso do reset remoto. Se mantiver o reset remoto baixo, não conta servindo para ajustes da máquina.

## 8 - Reset dos temporizadores

Estando no modo count a tecla incremento reseta temporização invertendo o estado do rele. Se os dois relés estiverem atuando, um clique reseta rele 1, outro clique reseta o rele 2.

## 9 - Status dos relés

<b>S e t P . 1</b> atingido	Rele atuando 1	ponto decimal à esquerda piscando	<b>0 . 0 0 0</b> <b>0</b>
<b>S e t P . 2</b> atingido	Rele atuando 2	ponto decimal à direita piscando	<b>0 0 0 0</b> <b>0 .</b>

## 10 - Visualização da contagem

A contagem pode ter visualização para cima ou para baixo.

A função **c o u n t** (count up) apresenta contagem crescente e a função **c o n t d** (count down) apresenta contagem decrescente. Selecione a que melhor lhe convier através de cliques na tecla **modo**.

Na escolha da visualização por **count down**, observar que o setpoint será atingido após o número de eventos programado para o mesmo.

Ex: setpoint 1 = 10 count down iniciando com 50. O temporizador 1 irá atuar quando chegar a  $50 - 10 = 40$

## 10 - Leitura dos Parâmetros

As funções estão dispostas na seguinte sequência:

**C o u n t** - Contador (conta para cima)

**S e t P 1** - presetpoint

**S e t P 2** - Setpoint

**t o t . L** - Totalizador de baixa ordem (Low)

**t o t . H** - Totalizador de alta ordem (Hi) 1 unidade = 100.000 contagens

**C o n t d** - Count down - Contador (contar para baixo).

Estando em determinada função, com um clique na tecla modo avançamos para a função seguinte. O display fica alternando entre o código e o valor correspondente.

Obs: Na função contador (**c o u n t** e **c o n t d**) o display não alterna para o código, fica fixo no valor numérico.

### 10.1 - Exemplo de leitura para contagem superior a 100.000:

Quando **t o t . L** = 99.999, no próximo pulso acrescenta 1 ao **t o t . H** e zera o **t o t . L** 00001 00000 (100.000 contagens)

<b>t o t . L</b> (Low)	<b>t o t . H</b> (Hi)	valor =
00000 <b>675</b>	<b>00432</b> 000	0 043 267 540
<b>40</b>	00	contagens

## 11 - Alteração de valores e reset do totalizador

Para alterar ou resetar os valores de qualquer função siga instruções em programação dos parâmetros - item 2 pág. 3

## 11 - Observações

Para usar como um contador comum setar os 2 setpoint para 99.999

## 12 - Aplicações

Uma bobinadeira sem recursos, como freio eletrodinâmico, após ser desligada, por inércia gira em torno de 20 voltas. Precisamos de 300 voltas. Ajustamos o setpoint para 300 voltas e o preset para 275 voltas. Ao atingir  $300 - 25 = 275$  voltas desliga o rele 1, ou reduz a velocidade da bobinadeira.

Ao atingir 300 voltas desliga o rele 2 desligando o motor.

Pode-se usar o rele 1 do presetpoint para avisar à distância que certo processo está para terminar.

## 13 - Falhas ou travamento

Sob distúrbios elétricos o **Contador Rodelta** é reinicializado. Caso haja falha execute os procedimentos abaixo:

- 1- Desligue o aparelho da rede elétrica e espere 10s. Torne a ligá-lo.
- 2- Se o procedimento anterior não solucionar, desligue o aparelho da rede elétrica e espere 10s. Mantenha a tecla reset pressionada e ligue a alimentação. Aguarde 3s e libere a tecla. **Todos os valores serão perdidos (zerados).**
- 3- Se não resolver, descreva a falha à assistência técnica Rodelta, por e-mail [suporte@rodelta.com.br](mailto:suporte@rodelta.com.br) ou pelo tel 44 259 9509

Nota: Ao consultar sugestões no site [www.rodelta.com.br](http://www.rodelta.com.br), note que o aparelho alimentado por corrente alternada tem os bornes com funções diferentes do aparelho alimentado por corrente contínua. Siga o esquema do seu manual (do seu aparelho) ou as indicações do adesivo sobre o aparelho.

## 14 - Instalação

Instalar em local fresco e seco, nunca exposto ao sol.

Ligue a alimentação aos bornes 7 e 8. Para **corrente contínua** borne 7(+) positivo e 8(-) negativo.

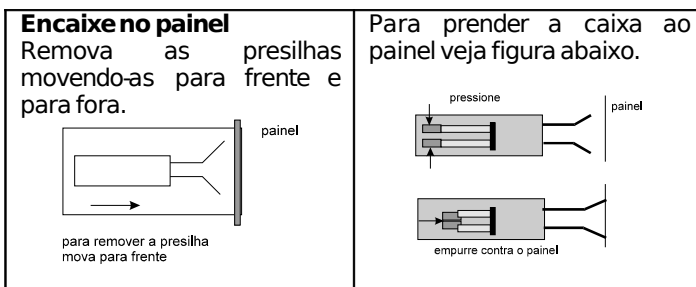
Os bornes 5 e 6 são de entrada para contagem. O modelo standard trabalha na faixa desde 3Vcc até 30 Vcc (opcional outros valores). A corrente é desprezível entre (1 a 2 ma). Pode usar qualquer bitola fina para comando, fios comuns.

Na linha de contagem, certifique-se que não haja fuga por algum caminho que possa alimentar fracamente essa linha, ou seja, quando essa linha estiver desligada, a voltagem nela deve ser de zero volts. Caso exista alguma voltagem que produza uma corrente de 1 ma ou maior, não conta enquanto o pulso não descer abaixo de 2 Volts.

Peso máx. de aperto dos parafusos: 0,5N/m. Usar chave Philips 3/16 PH-1. Apertar suavemente para fixar bem o condutor. Parafuso de rosca fina, um leve torque de aperto no sentido na chave dará peso suficiente.

## 14. - Furação do painel

A caixa tem 42x42x105 mm, recomenda-se furar um quadrado de 43mm de lado para facilitar ajustes. Moldura de acabamento 48x48 mm



## 14.2- Diagrama elétrico de ligações

**Borne 1** - referência da fonte interna do aparelho (0 Vcc). Usada para acoplar um transdutor (ou sensor) ao contador através de sua referência 0.

**Borne 2 e 3** - Relé de saída 2 eletricamente isolado (interno)

**Bornes 4 e 8** - Relé de saída 1 alimentado pela fase do borne 8 (interno)

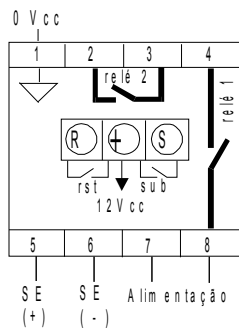
**Borne 5 e 6** - entrada do sinal externo de contagem impedância de entrada 4,7 KΩ

**No caso de corrente contínua**  
5(+)(positivo) e 6 (-) (negativo)

**Borne 7 e 8** - alimentação automática de 80 a 265 Vac ou Vcc no modelo standard.

**No caso de corrente contínua**  
7(+)(positivo) e 8 (-) (negativo)

Verificar o valor da voltagem do aparelho



### Borne Azul

**R e +** - Entrada para Reset remoto, para uso por contatos

**S e +** - Entrada subtratora, para uso por contatos

Instalar um contato seco (interruptor).

Para distâncias superiores a 1m usar fios par trançado (tipo telefone), e os contatos do relé unto ao aparelho.

**Nunca aplique tensão superior a 12Vcc nestas entradas.**

Nota:

1 - No caso de fonte de corrente contínua, os dados só serão salvos se a descida da corrente ao desligar for abrupta. No caso de fonte com capacitor na saída, instalar um interruptor entre a fonte e o aparelho.

2 - No caso do uso de transdutor que utilize o sinal de subtração (sentido de rotação) utilizar os bornes **S e 1** - Entrada por tensão de 5 a 12 Vcc.

### Atenção risco de choque elétrico

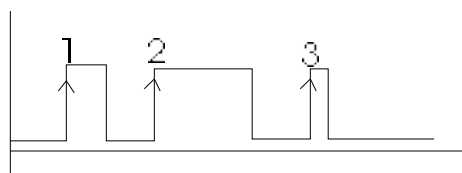
Todo aparelho elétrico apresenta risco potencial de choque elétrico. Não encoste qualquer parte do seu corpo nos bornes do aparelho sem desligá-lo.

O C-2015 usa fonte chaveada não isolada.

Ao usar qualquer interruptor, ligado aos bornes do aparelho, este deverá ter isolamento mínima para a tensão de alimentação do mesmo (220Vca e 127Vca em relação ao terra).

Todo aparelho está sujeito a apresentar falhas:

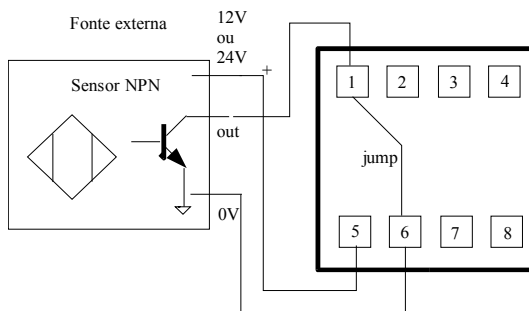
Não use este aparelho, e nenhum outro, como único instrumento (sem demais seguranças), onde houver risco de vida animal (humana) ou vegetal.



**NOTA:** Conta na faixa de 3 a 30Vcc não conta entre 0 e 2V. Duração mínima recomendada de 50us (pulsos repetitivos).

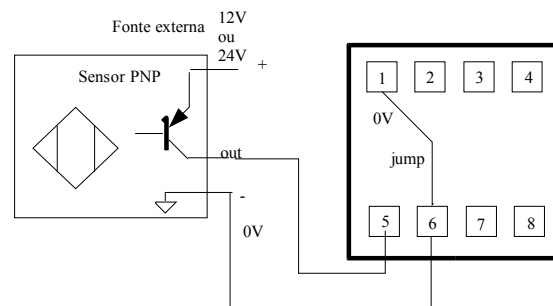
## 16- Transdutores NPN e PNP

Através de uma fonte de tensão externa, pode-se utilizar transdutores NPN ou PNP conforme indicado nas figuras correspondentes. Baseado nestas conexões, podemos utilizar outros tipos de saídas. Mais sugestões no site [www.rodelta.com.br/C\\_2015info.html](http://www.rodelta.com.br/C_2015info.html).



**Cuidado fonte não isolada.**

**Usar jump 1 e 6 somente com a fonte do C-2015. Nunca usar esse jump com fonte externa, risco de danos ao aparelho.**



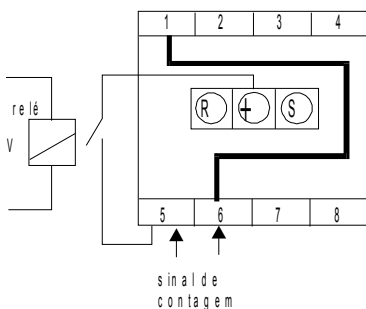
**Circuito equivalente de entrada**  
Impedância = 1K0ohm

Se o transdutor consumir até 10mA x 12Vcc, pode ser alimentado pelo +12 do borne central do conector azul.

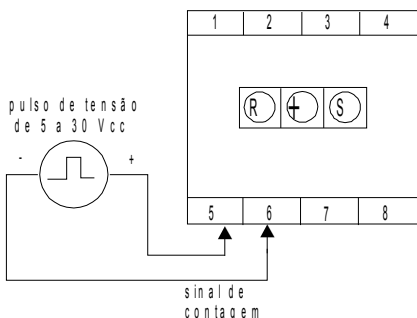
## 15- Exemplo de ligação

### 15.1- Contagem por contato seco

Utilizar o borne + do conector azul e o borne 5. Ligar o borne 6 ao 1 conforme figura ao lado.



### 15.2- Contagem por tensão



Contagem na subida do pulso.

## Garantia

Garantia total contra defeitos de fabricação por 2 anos. A garantia fica invalidada com a violação do equipamento, queima do relé e uso inadequado. A garantia não cobre despesas com transporte.

## Suporte técnico

Rua Benjamin Dias, 260  
Jardim Iguaçú  
Maringá - PR  
CEP 87060-180  
Fone/ Fax 44 3259 2509  
[rodelta@rodelta.com.br](mailto:rodelta@rodelta.com.br)  
[www.rodelta.com.br](http://www.rodelta.com.br)