

CM910-IV

Manual Do Usuário



Incon Eletrônica Ltda.
Rua Alfeo Ambrogi, 735
CEP 13570-540
Fone: (16)3363-4100
São Carlos – SP



Revisão 3
Janeiro/2015

www.incon.com.br
incon@incon.com.br
produtos@incon.com.br



7 – GARANTIA

O fabricante assegura ao proprietário de seus equipamentos, identificados pela nota fiscal de compra, uma garantia de 1 (um) ano, nos seguintes termos:

- O período de garantia inicia na data de emissão da Nota Fiscal.
- Dentro do período de garantia, a mão de obra e componentes aplicados em reparos de defeitos ocorridos em uso normal, serão gratuitos.
- Para os eventuais reparos, enviar o equipamento, juntamente com as notas fiscais de remessa para conserto, para o endereço de nossa fábrica.
- Despesas e riscos de transporte, correrão por conta do proprietário.
- Mesmo no período de garantia serão cobrados os consertos de defeitos causados por choques mecânicos ou exposição do equipamento a condições impróprias para o uso.

A **INCON Eletrônica** reserva o direito de alterar características técnicas e estéticas, sem aviso prévio, a fim de melhorar o produto.

6 – CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO CM910-IV

Entradas: sensores NPN, PNP, contato seco e pick-up magnético (entrada Ck1).

Sinal da entrada (Ck1): 12 Vcc (PNP) ou 0 Vcc (NPN), 10mA.

Alimentação para sensor: 12 Vcc, 50mA.

Duração mínima do pulso: 0,05 milissegundos.

Frequência máxima de contagem: 6 KHz.

Filtro digital da entrada: 0 a 9.999 mseg.

Isolação da entrada: 1000 V.

Alimentação: 85 a 265 Vac ou 24 Vcc.

Frequência alimentação: 50 e 60Hz AC.

Dimensões: 48 x 48 x 85 mm.

Consumo: 5 VA.

Display: 5 dígitos led, 6mm, vermelho.

Tempo de duração da memória: 10 anos a 20°C.

Reset : frontal, remoto (contato seco NA -NPN) e automático (auto reset).

Tempo do reset automático: 0.0 a 99.9 seg.

Fator de correção: faixa de 0,0001 a 9,9999.

Ponto decimal: ajustável pelo frontal.

Número de saídas: 2 relacionadas com a rotação.

Tipos de saídas: relê 2A a 250Vca (resistivo).

Funcionamento das saídas: direto, reverso ou temporizado.

Temperatura de operação: 0 a 50°C.

Grau de proteção frontal: IP54.

Dimensões recorte painel: 45,5 x 45,5 mm

SUMÁRIO

1 - DEFINIÇÃO DO EQUIPAMENTO	5
2 - INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO	6
2.1 – TIPOS DE ALIMENTAÇÃO	6
2.2 – DIMENSÕES DO EQUIPAMENTO	7
2.3 – MONTAGEM DO EQUIPAMENTO EM UM PAINEL	7
2.4 - EXEMPLOS DE CONEXÕES DOS SENSORES NAS ENTRADAS.	8
2.5 – EXEMPLOS DE CONEXÕES DE SAÍDAS A RELÊ	9
3 – VELOCIDADE E CONFIGURAÇÕES	9
3.1 - INDICAÇÃO DA VELOCIDADE	10
3.2 - PARÂMETROS DOS “SET POINT'S”	10
3.3 - CONFIGURAÇÕES DO EQUIPAMENTO	10
3.3.1 - FLUXOGRAMA DAS CONFIGURAÇÕES DO EQUIPAMENTO	13
3.4 - CONFIGURAÇÕES DO USUÁRIO	14
3.4.1 – FLUXOGRAMA DAS CONFIGURAÇÕES DO USUÁRIO	15
4 – FATOR DE CORREÇÃO	16
4.1 - FATOR DE CORREÇÃO	16
5 – RESPOSTAS DAS DÚVIDAS MAIS FREQUENTES	16
6 – CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO CM910-IV	18
7 – GARANTIA	19

No display apareceu a mensagem de “ERROR”

Resp:

- Verifique se o parâmetro “0_rot” foi configurado com um valor maior do que a “UPdAt”;

O RESET frontal não funciona

Resp:

- Verifique se o parâmetro "BrESE" está desabilitado, ou seja, em "On";
- Verifique se o RESET REMOTO não está constantemente acionado;

O aparelho não está indicando a velocidade corretamente.

Resp:

- Verifique se existe pulso na entrada;
- Verifique se o fator de correção não está em zero;
- Verifique se o sensor escolhido é do tipo PNP, caso não seja abra o equipamento e faça a configuração conforme seção 2.5;

Após acionados, os alarmes permanecem ligados

Resp:

- Verifique se a o parâmetro "F SEt" está configurado para memorização da saídas, para que ele desligue o parâmetro deverá estar em "On";

O modo de funcionamento da saída está configurado com tempos e a saídas não ligam

Resp:

- Ajuste o tempo de desligamento das saídas no parâmetro "trESt"

O modo de funcionamento das saídas está em "Lo _", e a saída está acionada

Resp:

- Verifique se o SET POINT correspondente é maior que a velocidade, deixei-o menor para que conforme a velocidade decrescer o alarme acione.

4 – FATOR DE CORREÇÃO

4.1- Fator de Correção

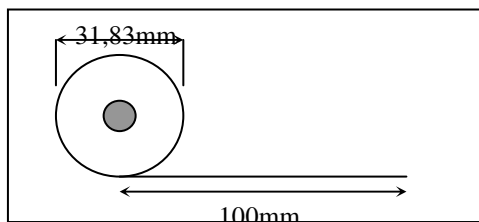
O Fator de Correção é o quanto equivale cada pulso do sensor na unidade de medida que vai ser visualizada na indicação da velocidade.

Para o caso do sensor for um encoder, o fator de Correção é a medida de uma volta completa dividida pelo número de pulsos do mesmo (ver exemplo).

Exemplo de Aplicação:

Considere um cilindro de 100mm de perímetro com um encoder de 500 pulsos por volta diretamente acoplado ao seu eixo. Para uma indicação em milímetros, o fator de Correção será Perímetro dividido pelo número de pulsos.

Observe assim que a cada pulso do encoder a contagem interna é incrementada de 0.2mm. Note que caso o usuário queira a indicação de velocidade em RPM (rotação por minuto), o mesmo deverá calcular o Fator de Correção usando o Perímetro em metros.



Diâmetro cilindro = 31.83mm
Perímetro = 31.83 x 3.141621 mm
Perímetro = 100mm
Fator Correção = Perímetro/nº pulso
Fator de Correção = 100/ 500 = 0,2

Obs.: Para indicação de Frequência dos pulsos em hertz o Fator de Correção será igual a 1/60segundos.

5 – RESPOSTAS DAS DÚVIDAS MAIS FREQUENTES

O display do aparelho não liga

Resp:

- Verifique o conector da alimentação está ligado ao aparelho e a tomada da rede externa em boas condições, bornes 6 e 7;
- Verifique se os cabos estão em boas condições de uso;

O display do aparelho dá uma mensagem desordenada

Resp:

- Verifique se os cabos das entradas estão ligados em lugares corretos conforme o esquema do painel traseiro;
- Desligue e ligue novamente o aparelho para carregar novamente os parâmetros da memória;

1 - DEFINIÇÃO DO EQUIPAMENTO

O equipamento CM910-IV é um indicador de 5(seis) dígitos capaz de realizar o cálculo da velocidade dos pulsos inseridos na entrada, possui em seu visor dois leds vermelhos, para a indicação da posição de operação dos relés, além de possibilitar a configuração para cada tipo de aplicação.

Para seu uso o equipamento deve ser configurado. Para uma melhor comodidade quase todas as configurações do equipamento são feita através do teclado, somente para alguns tipos de entrada devem ser feita uma mudança interna do equipamento (vide instalação).

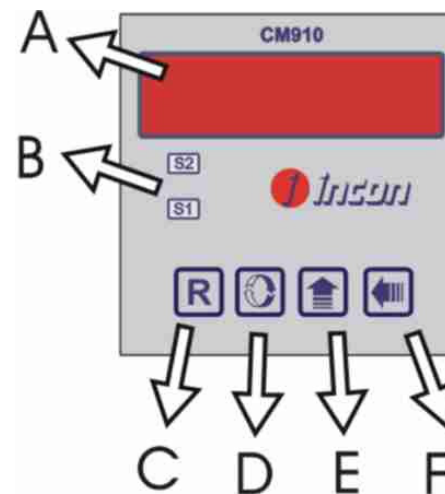
É importante que o usuário leia atentamente este manual antes de utilizar o equipamento.

Este equipamento eletrônico que requer cuidados no manuseio e na operação, bem utilizado será muito eficiente nos trabalhos solicitados.

Tem como principais características os seguintes itens:

- ▶ Entrada de pulsos;
- ▶ Fonte Auxiliar de 12V para alimentação dos sensores;
- ▶ Dois "set points" para a velocidade;
- ▶ Fator de Correção de Pulsos.

O painel frontal do indicador CM910-IV é mostrado na Figura 1.1, com uma descrição de suas partes.



A - Visor ou display: Apresenta o valor da rotação e mnemônicos dos parâmetros de programação do aparelho.

B - Sinalizadores das Saídas 1 e 2: Indicam o acionamento das respectivas saídas relés.

C - Tecla Reset Frontal: Tecla para zerar a aplicação.

D - Tecla Função: Tecla utilizada para percorrer as sucessivas telas de parâmetros programáveis do indicador.

E - Tecla Incremento: Permitem incrementar os valores dos dígitos selecionados.

F - Tecla Seleção de Dígito: Permitem Selecionar o dígito no qual o usuário

2 - INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Ao adquirir seu equipamento, o usuário deverá ter em mãos este manual para sua correta instalação. A instalação deve variar de acordo com sua utilização específica, na Figura 2.1 nota-se uma disposição dos sinais no painel traseiro do indicador.

O painel do CM910 ilustrado abaixo está dividido através de indicadores numéricos, conforme descrito abaixo.

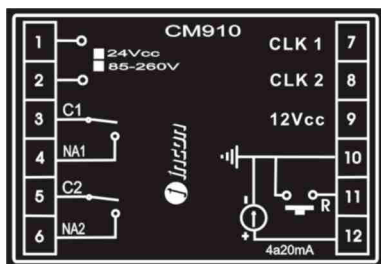


Figura 2.1 - Painel Traseiro do Contador - Etiqueta

- | | |
|------------------------------|------------------------------------|
| 01 – Alimentação. | 07 – Entrada de clock 1. |
| 02 – Alimentação. | 08 – Entrada de clock 2. |
| 03 – Contato Comum – relê1. | 09 – Saída 12Vcc. |
| 04 – Saída NA – relê1. | 10 – GND da saída 12Vcc. |
| 05 – Contato Comum – relê 2. | 11 – Reset remoto. |
| 06 – Saída NA – relê 2. | 12 – Saída 4-20mA (*sob consulta). |

Recomendações:

- ◆ Condutores de sinais de entrada devem percorrer a planta do sistema separada dos condutores de saída e de alimentação, se possível em eletrodutos aterrados.
- ◆ A alimentação dos instrumentos deve vir de uma rede própria para instrumentação.
- ◆ Em aplicações de controle e monitoração é essencial considerar o que pode acontecer quando qualquer parte do sistema falhar. O relê interno de alarme não garante proteção total.
- ◆ É importante que as conexões dos cabos no painel traseiro sejam bem feitas para não causar perdas ou falhas na utilização do equipamento.
- ◆ Recomendamos o uso de supressores de ruídos em bobinas de contadores e válvulas

2.1 – Tipos de Alimentação

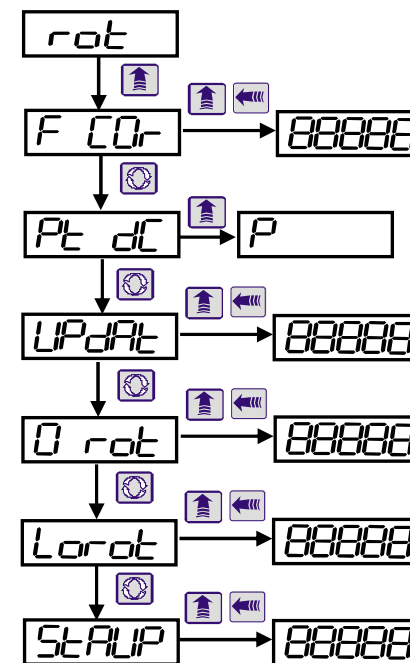
Para o CM910-IV existem dois tipos de alimentação possíveis:

Lorot **Lorot:** Parâmetro destinado a configuração da mínima velocidade de indicação, de forma que abaixo deste valor, o display indicará zero. Para ajustar deve-se usar as teclas Seleção e Incremento do painel frontal.

STAUP **Staup:** Este parâmetro é destinado ao retardo para operação dos relês, ou seja, o valor ajustado neste parâmetro será contado para habilitar os relês de saída a partir do início dos pulsos na entrada. O ajuste do parâmetro também é através das teclas de Seleção e Incremento do painel frontal.


Obs: Para retornar a indicação de contagem basta o usuário dar sequencia ao pressionar a Tecla Função do painel Frontal.


3.4.1 – Fluxograma das configurações do Usuário



3.4 - Configurações do Usuário


As configurações do Usuário são parâmetros de maior frequência de mudança que caracterizam a maneira como o aparelho irá funcionar levando em consideração também configurações do equipamento.

Para acessar estes parâmetros o usuário deverá pressionar continuamente a tecla de Seleção  do dígito durante 5 segs até aparecer a mensagem "F_Cor".

Após acessar esta fase e programar o parâmetro "F Cor", o usuário deverá pressionar a Tecla Função  para selecionar o parâmetro que deseja alterar dentro deste grupo destinado ao usuário.

F Cor **F Cor (Fator de Correção):** Parâmetro destinado ao ajuste do Fator de Correção. O Fator de Correção do CM910-IV é utilizado para converter pulsos de entrada em uma escala de medida, ou seja, o número de pulsos da entrada ficará "multiplicado" pelo Fator de Correção.

Exemplo: Caso o usuário configure o Fator de Correção de 1.0000, mediante os pulsos inserido na entrada do equipamento será a contagem, pois a proporção será de 1:1, observe que neste caso colocando uma frequência na entrada de 500 Hz (quinhentos pulsos por minuto) a indicação mostrará 30.000 rpm, pois cada segundo vai ser contado 500 pulsos, e cada minuto vai ser contado 60 segundos. (leia mais item 6)

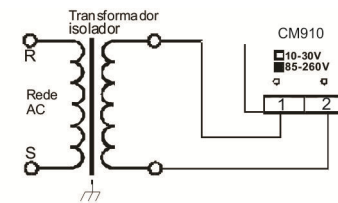
Pt dc **Pt dc:** Neste parâmetro é feito o ajuste do Ponto Decimal, através da tecla Incremento , este parâmetro não afetará a velocidade dos pulsos sendo apenas para quantificar a visualização do número de pulsos.

UPdAt **UPdAt:** Parâmetro destinado ao ajuste do tempo de leitura dos pulsos de entrada. Para o cálculo da velocidade dos pulsos deve ser determinado um tempo para a leitura destes pulsos, de forma que este parâmetro atualiza a indicação desta variável de processo, tornando o equipamento altamente flexível para diversas aplicações. Note que quanto maior a oscilação do processo de leitura, maior deverá ser o valor deste tempo.

0 rot **0 rot:** Neste Parâmetro o usuário determina o tempo em que o display irá zerar quando na entrada não houver mais a presença de pulsos. Este parâmetro deverá ser maior do que o parâmetro anterior ("UPdAtE"), o aparelho mostrará no display uma mensagem de "ERROR", para o caso em que "0_rot" seja menor, e o usuário deverá reconfigurar o parâmetro.

Obs.: O parâmetro "0_rot" deverá ser maior devido casos especiais onde é medido velocidades muito baixas, tendo poucos pulsos na entrada do equipamento. Para este caso quando o tempo de zeramento for menor do que o tempo de leitura, ocasionará uma velocidade errônea igual a zero, antes mesmo de medir os pulsos da entrada. O ajuste é feito através das teclas de Seleção e de Incremento.

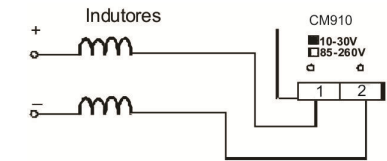
Alimentação AC: 85 a 260 Vac



✓ Na figura acima podemos visualizar uma típica alimentação AC, onde a rede poderá variar de 85V a 260V.

✓ É aconselhável utilizar rede de alimentação estabilizada e isolada de acionamento de inversores, válvulas, solenóides, contadores e outros dispositivos eletromagnéticos

Alimentação DC: 24Vcc



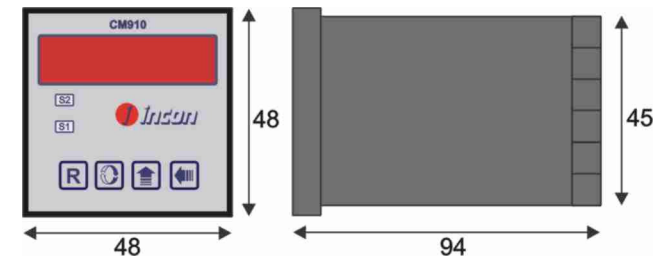
✓ Nesta segunda seção temos a alimentação DC de 24Vcc.

✓ Utilizar filtros LC para maior imunidade a ruídos elétricos, evite alimentar o contador na mesma rede que contém solenóides válvulas ou outros dispositivos de acionamento que emitem ruídos (use capacitores em paralelo com um comum da rede)

Obs.: O usuário deve optar pelo tipo de alimentação na compra do equipamento.

2.2 – Dimensões do Equipamento

As dimensões do equipamento estão representadas abaixo em milímetros para uma adequada instalação do equipamento e um apropriado planejamento do projeto.



2.3 – Montagem do equipamento em um painel

O contador CM910-IV deve ser montado e instalado em um painel fixo para uma melhor comodidade do usuário, este painel pode ser de origem direta à máquina ou em painel separado. A seguir enumeramos alguns passos para a fixação do contador no painel:

- Fazer um recorte de 45,5 x 45,5 mm no painel em que deseja instalar o equipamento. É importante que este recorte esteja justo para que o aparelho não tenha movimento nem vibrações;
- Inserir o contador no recorte do painel, de fora para dentro, sem as presilhas;
- Colocar as presilhas e parafusar até obter uma firme fixação do equipamento;

Observações:

- Para uma aplicação adequada devem-se evitar local com muita vibração, poeira e alta umidade.
- Utilize ventilação apropriada no painel para que a temperatura não exceda o valor máximo pré-estabelecido.

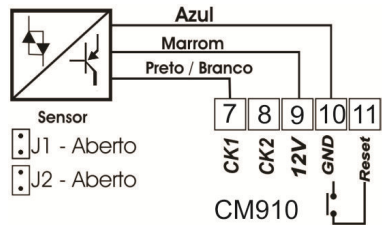
2.4 - Exemplos de conexões dos sensores nas entradas.

De acordo com o tipo de entrada a conexão dos sensores deve obedecer a um padrão, sendo preciso uma configuração interna do aparelho, ou seja o CM910 possui duas entradas para sensor que podem ser do tipo NPN, PNP ou pick up magnético, assim aceita sensores como encoder, proximidade indutivo, capacitivo, ótico, fim de curso mecânico, entre outros.

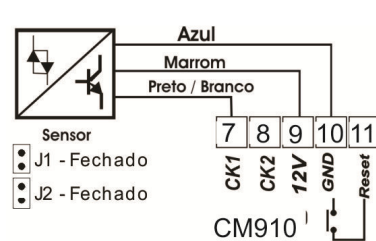
A seguir temos alguns exemplos de ligações de sensores e suas respectivas configurações internas:

Obs.: Lembre se antes de qualquer conexão deve-se verificar a configuração do sensor que deseja usar.

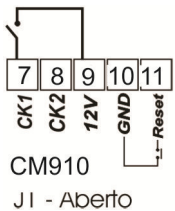
1. Conexão de sensor PNP



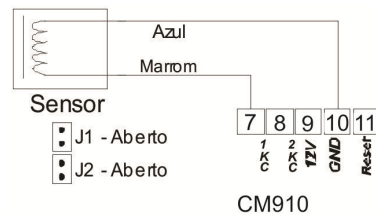
2. Conexão de sensor NPN



3. Conexão Fim Curso (Entrada PNP)



4. Conexão Sensor Pick up (Entr. CK1)



200

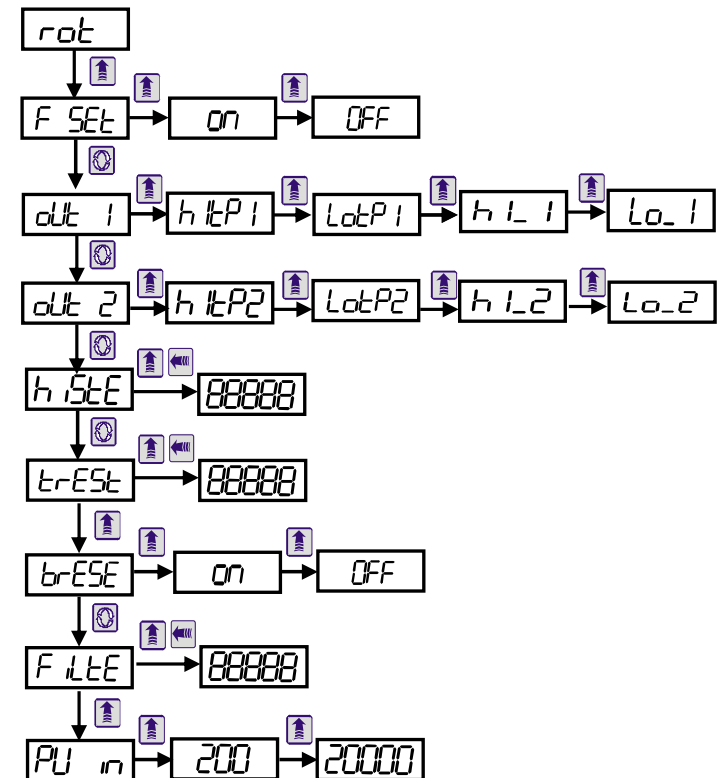
200: Recomendado em aplicações que utilizam baixa frequência dos pulsos de entrada, neste caso baixa frequência significa abaixo de 1,5 [KHz].

20000

20000: Recomendado em aplicações que utilizam alta frequência dos pulsos de entrada, neste caso alta frequência significa acima de 1,5 [KHz], de forma contrária a forma anterior.

Obs: Para retornar a indicação de contagem basta o usuário dar sequencia e pressionar a Tecla Função do painel Frontal.

3.3.1 - Fluxograma das configurações do equipamento






Lo_2 **Lo 2:** Ativa a saída quando o valor da velocidade estiver abaixo do valor do SET POINT 2;

hi TP2 **Hi TP2:** Ativa a saída quando o valor da velocidade estiver acima do valor do SET POINT 2 durante um determinado intervalo de tempo, especificado no parâmetro de configuração "T rEST";

LotP2 **Lo TP2:** Ativa a saída quando o valor da velocidade estiver abaixo do valor do SET POINT 2 durante um determinado intervalo de tempo, especificado no parâmetro de configuração "T rEST".

h iSTE **Histe:** Parâmetro de ajuste da Histerese do Alarme, este valor define a diferença entre o valor da velocidade em que o alarme é acionado e o valor que o alarme é desligado, para não haver mudanças simultâneas e danificar alarmes ou aparelhos conectados as saídas quando a velocidade estiver entre os limiares dos Set Point's.



trEST **TrEST:** Parâmetro de ajuste do tempo que as saídas permanecem ativadas quando estirem no modo de funcionamento "Hi TP" e "Lo TP", Através das Teclas de Seleção  de Dígito e Incremento  o usuário terá como opção uma faixa de ajuste de 0.0 a 999.9seg.

brESE **brESE:** Parâmetro que habilita e desabilita o RESET Frontal do equipamento através da Tecla Incremento .

OFF **oFF:** Tecla RESET Frontal Habilitada;

ON **on:** Tecla RESET Frontal desabilitada.

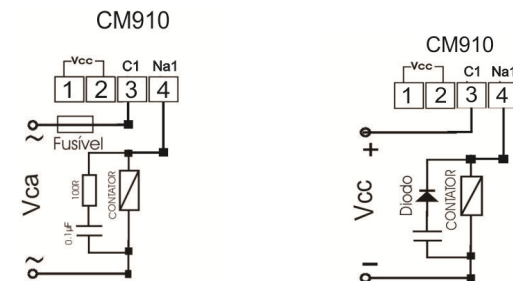
F ILTE **FILTE:** Parâmetro para o ajuste da frequência de velocidade, ou seja, caso o usuário tenha fixo uma frequência de operação dos pulsos da entrada, é necessário a configuração deste parâmetro para que na ausência de pulsos em determinados espaços de tempo, o equipamento possa filtrar qualquer tipo de ruído incidente neste intervalo.

A faixa de tempo em que o usuário poderá configurar varia de 0.0000 até 9.9999[segs] através das Teclas Incremento  e Seleção .

PU in **PU IN:** Parâmetro que ajusta o modo de contagem para baixa e alta frequência dos pulsos da entrada. Este parâmetro é recomendados à aplicações de frequências consideravelmente altas ou consideravelmente baixas. Para selecionar uma das opções abaixo basta pressionar a Tecla Incremento.

2.5 – Exemplos de conexões de saídas a Relê

O contador CM910-IV possui 2 saídas a relê com contatos reversíveis. A corrente de comutação é de 2 Âmperes para uma tensão de 250 Volts Alternados e com 10.000.000 de operações.



O uso de filtros RC em paralelo com a carga, como mostrado ao lado, prolonga a vida dos contatos e elimina ruídos elétricos.

⇒ Internamente o contator possui um filtro nos contatos NA que propicia uma pequena corrente de fuga. Caso a carga possua resistência superior a 2Kohms pode apresentar problemas.

⇒ Utilize fusíveis de ação rápida para proteção contra curto circuito nas saída.

Para cargas em corrente contínua o usuário deverá verificar a capacidade dos contatos, que geralmente é mostrada no manual do usuário do respectivo contato, e utilizar diodos em paralelo com a carga como mostrado na figura ao lado.

3 – VELOCIDADE E CONFIGURAÇÕES

Para medir corretamente a velocidade, o indicador necessita de uma programação básica ou uma definição de parâmetros apresentados na tela do visor. É preciso definir por exemplo: tipo de entrada, ponto de atuação dos alarmes para controle da velocidade, as funções dos alarme, o fator de correção, etc.

A configuração também está dividida em 3(três) fases que variam de acordo com sua necessidade de manuseio:

0. Indicação da velocidade na tela principal (rot)

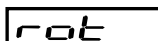
1. Parâmetros dos SET POINT'S
2. Configurações do equipamento
3. Configurações do usuário

Para que não haja dúvida alguma, iremos explicar cada fase, de maneira a tornar fácil a manipulação do equipamento.

3.1 - Indicação da Velocidade




A fase de Indicação da Velocidade é basicamente a fase em que o aparelho deverá funcionar normalmente fornecendo ao usuário a velocidade dos Pulsos inseridos na entrada, sempre que entrar nesta fase aparecerá a mensagem ROT nos displays, ou seja, a mensagem ROT indica que o aparelho começará indicar a velocidade dos pulso.

 ← Mensagem para iniciar a indicação

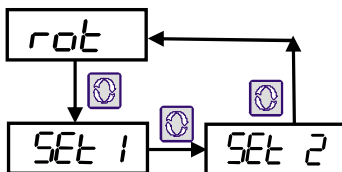
 **VELOCIDADE** - Nesta fase o aparelho CM910-IV estará constantemente medindo a velocidade dos pulsos da entrada, a velocidade mostrada no display do aparelho está diretamente ligada ao "FATOR DE CORREÇÃO", ou seja, o número de Pulsos que o aparelho usará para o calculo da velocidade será multiplicado pelo Fator de Correção que o usuário irá programar.

3.2 - Parâmetros dos "SET POINT'S"

Os "SET POINT'S" do CM910-IV são determinados valores nos quais os alarmes irão mudar de estado, ou seja, os alarmes irão ser ativados conforme a velocidade atinja o valor correspondente ao programado pelo usuário.

Para variação dos parâmetros de "SET POINT'S" basta o Usuário pressionar a Tecla Função  por 5 (cinco) segundos que aparecerá a mensagem SET 1, caso o usuário desejar mudar o valor do SET POINT 1, deverá pressionar a Tecla Seleção  até o Dígito que deseje mudar (observe o dígito ficará piscando) e a Tecla Incremento  para mudar o valor correspondente do dígito.


O SET POINT 2 entrará quando a Tecla Função for pressionada novamente.




OBSERVAÇÃO: Caso o usuário permaneça 25 segundos sem pressionar algumas teclas nestes parâmetros o aparelho retornará a mostrar a Contagem.

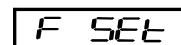
3.3 - Configurações do equipamento


As configurações do equipamento são parâmetros para operação contínua do aparelho, ou seja, são parâmetro nos quais o usuário terá que configurar caso mude de aplicação.


Para acessar esta fase de configuração basta o usuário pressionar continuamente a Tecla Incremento  durante 15 segundos, até aparecer a mensagem "F Set" .

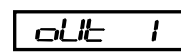

Após acessar esta fase e programar o parâmetro "F Set", o usuário deverá pressionar a Tecla Função  para selecionar o parâmetro que deseja alterar na sequencia.

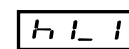
Em seguida iremos descrever cada parâmetro para que o usuário não tenha dúvidas na programação, tornando necessário a leitura para que não ocorra enganos:

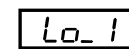
 **F Set:** Seleciona o modo funcionamento da memorização das saídas. Para mudar este parâmetro, basta que o usuário pressione a Tecla Incremento conforme as seguintes opções.

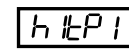
 **OFF:** Esta opção memoriza as saídas até o próximo RESET, ou seja, caso a velocidade atinja o SET POINT, atuando uma das três saída, esta opção memoriza o estado ligado das saídas até que seja dada uma nova condição de RESET.

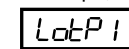
 **on:** De forma contraria a anterior, não há uma memorização das saídas para o caso da velocidade retornar ao estado desativado.

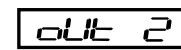

 **out 1:** Parâmetro para configuração do modo de funcionamento da saída 1(um), com relação ao SET POINT correspondente, alterado segundo os seguintes parâmetros através da Tecla Incremento .

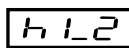
 **Hi 1:** Ativa a saída quando o valor da velocidade estiver acima do valor do SET POINT 1;

 **Lo 1:** Ativa a saída quando o valor da velocidade estiver abaixo do valor do SET POINT 1;

 **HiTP1:** Ativa a saída quando o valor da velocidade estiver acima do valor do SET POINT 1 durante um determinado intervalo de tempo, especificado no parâmetro de configuração "T rEST"

 **LoTP1:** Ativa a saída quando o valor da velocidade estiver abaixo do valor do SET POINT 1 durante um determinado intervalo de tempo, especificado no parâmetro de configuração "T rEST".

 **out 2:** Parâmetro para configuração do modo de funcionamento da saída 2(um), com relação ao SET POINT correspondente, alterado segundo os seguintes parâmetros através da Tecla Incremento .

 **Hi 2:** Ativa a saída quando o valor da velocidade estiver acima do valor do SET POINT 2;