

**Horímetro Contador 2 canais RS- 485
modelo HC-1185 - V. 1.0**

Características do modelo HC-1185

- Horímetro digital com saída RS485 para rede multiponto.
- Possui 2 registros horímetros até 100.000 horas no canal 1.
- Um contador de eventos no canal 1 associado à carga do horímetro.
- Um contador de eventos até 100.000 peças no canal 2 com valor totalizado no banco de dados.
- Contador (canal 2) entrada para contato seco, tensão, NPN e PNP.
- Entradas canal 1 e 2 são eletricamente isoladas da alimentação do aparelho.
- Duas bases de tempo a cristal de quartzo. Exatidão $\pm 20\text{PPM}@25^\circ\text{C}$.
- Relógio interno com hora local e data (calendário) base de tempo exatidão $\pm 20\text{PPM}@25^\circ\text{C}$.
- Reserva de marcha do relógio calendário 5 anos mínimo ou (10 anos @ 25°C).
- Data logger para até 56 pares de horário local on / off (112 horários "hora local").
- Possibilita entrada de dados para inicializar todos os parâmetros (substituir horímetros em máquinas antigas).
- Endereço do servo (HC-1185) programável de 1 a 255. Permite apelidos no banco de dados.
- Resolução no display: 1 centésimo de hora. Frações do horímetro configurável para 1/100 ou 1/60 horas.
- Alimentação seleção automática de 80 a 265 Vca ou Vcc. Opcional outros valores.
- Fonte chaveada eletricamente isolada.
- Temperatura de trabalho 0 a 55°C . Umidade relativa 20 a 90% sem saturação.
- Os dados nunca são perdidos. Armazenagem por eeprom garantida por 40 anos, sem energia.
- Contagem por sinal externo através de uma interface opticamente isolada. Faixa de tensão de 80 a 265Vca ou Vcc. Opcionalmente de 3 a 48V ou de 48 a 90V para horímetro e 5 a 30Vcc para contador canal 2.
- Máximo valor acumulado (horímetro) 100.000 horas (11 anos).
- Escalas de tempo configurável pelo usuário. Horas+centésimos de horas ou Horas+minutos;
- Forma de reset através do PC (master) com senha.
- Reset remoto no aparelho (opcional) para horímetro parcial ou contador canal 2.
- Display de led vermelho 5 dígitos (7 por deslocamento).
- Gabinete em plástico ABS V0 auto extingüível medindo L.A.P 44,5 x 44,5 x 98,5 mm. Moldura to frontal 48x48mm.
- Imunidade à ruído: IEC 61000-4-2 , IEC801-4 nível III e IEC255-4
- Programa de coleta de dados pelo PC fornecido gratuitamente.
- Coleta de dados programada por turnos de trabalho ou por período de tempo (programa PC)
- Possibilita reinicializar dados após coleta por turno ou período.
- Produzido com o mais sofisticado microprocessador RISC do mercado.

Premissas e finalidade:

Análise de Produtividade — Rede de servos (lado servos HC-1185) conectada a um computador pessoal (lado PC).

Modelo desenvolvido para coletar dados com foco na análise de produtividade, comportamento, além de gerenciar manutenção das máquinas, as quais estão medindo o tempo trabalhado poderão sinalizar manutenção (lado PC).

Mede horas trabalhadas, hora local na qual a máquina foi ligada e desligada. Informa quantas vezes a máquina foi acionada/parada, tempo trabalhado, tempo parado, horário e data de cada servo (HC-1185) unificado em um banco de dados.

Através do programa (lado PC), faz coleta por turno ou por período automaticamente, ressetando dados automaticamente, por turno após coleta.

Essa coleta de dados é feita de forma transparente não necessitando de um PC exclusivo para a rede de servos.

Os dados coletados são finalmente armazenado, com o nome e endereço de cada máquina (servo) e seus parâmetros, em um banco de dados. Os parâmetros podem ser acessados localmente, em cada aparelho, exceto os horários com hora local (somente no PC).

Operação (Resumo):

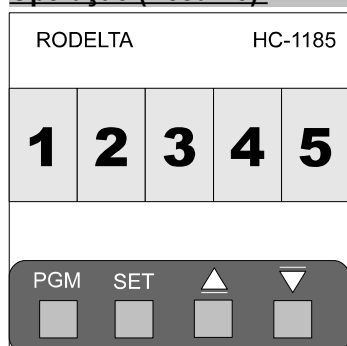


Fig 1.

Não é preciso programá-lo. Está pronto para operar.

Após ligar à rede elétrica o display mostra 00000, escala de horas.

Ao aparecer o sinal de contagem na entrada, o Horímetro começa a contar. O ponto decimal da direita ficará piscando enquanto houver sinal na entrada para o horímetro.

Temos 4 teclas no frontal que possui funções múltiplas. A tecla "PGM" ou Modo, a tecla "SET" ou BACK, a tecla incremento ▲ e a tecla decremento ▼.

Através da tecla "PGM" nos movimentamos pelos diversos modos, ou seja, horímetro parcial, totalizador de horas, contador de eventos da carga e contador de eventos de produção (canal 2)

Horímetro Parcial e Totalizador – Ao ligar a primeira vez o aparelho ou após um reset dos horímetros, o horímetro parcial e o registro do horímetro totalizador, marcarão os mesmos tempos de horas trabalhadas. Se ao final de um dia de trabalho, estiver no horímetro parcial anotado 8,35h, o mesmo valor teremos no totalizador de horas. Mas se reinicializarmos o horímetro parcial (zerar o horímetro parcial), o registro do horímetro totalizador continuará com 8,35h.

Se no dia seguinte a máquina trabalhar mais 7,00h, o horímetro parcial marcará 7,00h e o totalizador marcará 15,35h (8,35h + 7,00h).

Portanto podemos resetar o horímetro parcial diariamente que não afetará o valor acumulado no registro totalizador de horas. Isto facilita tomadas com leitura diária, semanal, mensal, etc.

O aparelho vem configurado de fábrica para trabalhar em horas + centésimos de horas (1/100h). Pode configurá-lo para trabalhar em horas + minutos (1/60).

Se quiser ver seu horímetro operando, antes de ler todo o manual, veja um simples exemplo de aplicação em uma lâmpada na figura 2.

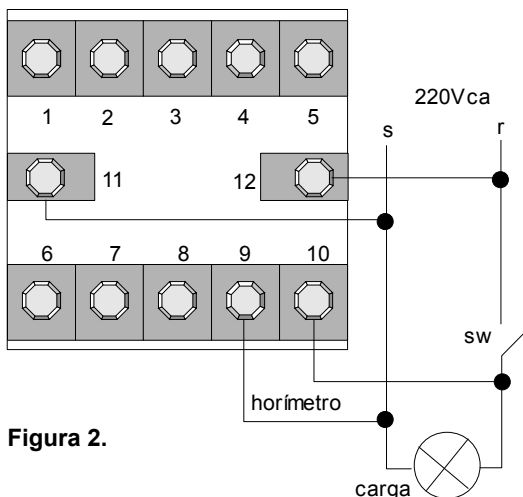


Figura 2.

O HC-1185 está alimentado pelos bornes 11 e 12. Ao fechar o interruptor (sw), o horímetro começa a contar o tempo em que a lâmpada (carga) ficou ligada (tensão nos bornes 9 e 10).

Podemos notar que o ponto decimal, dos inteiros, ficará piscando, informando que o horímetro está contando tempo.

Para ver a contagem no display, sem ter que aguardar uma hora, clique uma vez na tecla ▼ decremento. Note que apareceu um ponto decimal no segundo dígito da esquerda para a direita.

Após 36 segundos, aparecerá uma unidade no display, ou seja um centésimo de hora (pode-se também operar em minutos).

Cada vez que a lâmpada for ligada, no contador de eventos do canal 1 (entrada do horímetro) somará uma unidade, informando quantas vezes a carga foi ligada, durante o tempo medido pelo horímetro.

Observe também que não é necessário usar um rele (contato seco) para acionar o horímetro. Menos um componente, menor preço na instalação e maior confiabilidade.

Nesse aparelho o sinal do horímetro é analógico, exatamente como nos antigos horímetros eletromecânicos sem os inconvenientes daqueles.

A entrada do borne 9 e 10 é eletricamente isolada da alimentação (bornes 11 e 12), através de uma interface óptica por infravermelho. Por isso é possível aplicar de 80 a 265Vca na entrada de contagem do horímetro. Opcionalmente , entrada por faixa, para voltagens de 3 a 30 Vcc ou Vca para o horímetro.

☀ - O contador de eventos do canal 2 (entrada 2) trabalha com voltagem baixa entre 5 a 30Vcc.

O aparelho possui 3 funções no canal 1 (entrada 1 do horímetro).

1. Horímetro Parcial (1º horímetro) – com 2 escalas:
1ª - somente horas. 2ª - horas e centésimos de horas ou horas e minutos , conforme configuração.
2. Horímetro Total (2º horímetro) - horas (acumulador do horímetro parcial horas e centésimos de horas ou horas e minutos conforme configuração.
3. Contador de Eventos: Conta o número de vezes que o sinal de contagem de horas subiu na entrada, ou seja, o número total de acionamentos (ou paradas) da máquina que está sendo medida (carga).

Apresentação dos Parâmetros no display.

Símbolos utilizados:

SENHA : Senha de acesso para introduzir valores das variáveis (parâmetros). Senha = 00154.

horin : Horímetro parcial

total : Horímetro totalizador

count: Contador de eventos da entrada do horímetro (canal 1). Conta quantas vezes a carga foi ligada durante tempo medido.

Cont2 : Contador de eventos rápido (canal 2). Conta o número de peças produzidas.

Nota: Somente esses parâmetros são acessados pelo frontal do aparelho. Os horários on/off e data, são acessados somente através do programa RodComm (lado PC).

Status :

Modo horímetro parcial - quando estiver contando, o ponto decimal dos inteiros ficará piscando.

No modo horímetro parcial, o display ficará fixo, mostrando somente números.

Modo horímetro totalizador - o display ficará alternando entre o nome do parâmetro e o valor numérico a cada 2 segundos.

Modo contador de eventos (da carga canal 1) - o display ficará alternando entre o símbolo "count" e o valor numérico.

Quando no contador de eventos do canal 2 , o ponto decimal do dígito de mais alta ordem (primeiro dígito à esquerda) ficará piscando

e apresentará somente número.

Sempre que mudamos para outro parâmetro, seu nome aparecerá no display, por 2 segundos ou alternado com valor numérico, conforme símbolos acima informados.

Configuração do aparelho e inicialização de valores.

Este modelo poderá ser configurado pelo PC (computador pessoal) ou pelo frontal do aparelho. Para configurar pelo PC leia o manual sobre o programa RodComm.

Para entrar no modo configuração, é necessário entrar no modo “senha” e entrar com o **valor da senha = 00154**. Veja como proceder no item “Entrada de Dados (programação / configuração) ”.

Ao entrar no modo configuração será mostrado o símbolo “CONFIG”.

sw	valor	Configuração	valor	Configuração
0	00001	Horas e centésimos de horas (nos horímetros)	0	Horas e centésimos de horas
1	00002	Horas ,minutos e segundos (no datalogger)	0	Horas e minutos (no datalogger)
2	00004	Reset remoto habilitado (somente horímetro parcial)*	0	Reset remoto habilitado (somente contador 2)*
3	00008	Reset remoto desabilitado *	0	Reset remoto habilitado *

* somente para aparelhos com este recurso.

Para ativar ou desativar um interruptor (switch “sw”) temos que entrar com o valor (coluna valor na tabela) dele no display no modo configuração “CONFIG”.

De fábrica todos os switches vem desligados, ou seja a soma dos quatro switches vale zero e este é o valor lido no display no modo configuração.

Para o horímetro trabalhar em horas + minutos, devemos entrar com o valor 2 (no display = 00002).

Para desabilitar o reset remoto e trabalhar em horas e minutos, devemos entrar com a soma dos valores dos switches:2+8 = 10 (entrar com 00010 no display).

Datalogger – configuração em Horas + minutos ou Horas + Minutos + Segundos.

O datalogger fica por padrão armazenado horas de ligar e desligar em Horas + minutos. Desta forma pode coletar até 56 pares liga / desliga (ou 112 horários). Sempre que os dados são coletados, o datalogger é esvaziado.

O usuário deverá estimar o período de tempo de coleta desses dados e entrar com esse período no programa de coleta automática dos dados. Associado ao programa de coleta automática de dados, poderá ser coletado uma quantidade sem limites de dados. Ao exceder a quantidade de dados o datalogger descarta os dados excedentes.

O acesso aos horários nos quais a carga foi ligado / desligados só poderão ser acessado pelo programa (lado PC) pois o display do frontal, não é adequado para um grande número de dados em seqüência, como os horários.

Acesso aos valores das funções.

Através da tecla PGM / modo podemos percorrer todos os modos, ou seja, horímetro parcial, horímetro totalizador, contador (canal1) e contador (canal 2). Os horários nos quais a carga foi ligada / desligada, somente via PC.

Reset dos valores das funções.

Os resets poderão ser realizados via programa (lado PC), pelo frontal (por senha) reinicializando valores para zero ou ainda pelo reset remoto(opcional, não tem em todos os aparelhos), quando houver. O reset remoto resseta somente o horímetro parcial ou o contador 2, conforme configuração.

Entrada de Dados (programação) - Navegação

Existem 2 modos: Modo de operação (ou trabalho) e modo de programação / configuração.

De forma mais cômoda, podemos alterar valores pelo programa (lado PC). Vamos descrever como fazê-lo pelo frontal do aparelho.

As teclas do frontal assumem diferentes funções em cada modo de operação.

funções do teclado na programação:

Temos 4 teclas: PGM / modo, SET / back ▲ incremento e ▼ decremento.

Na descrição abaixo, “1X”, significa clicar a tecla uma vez e “2X”. clicar 2 vezes.

Para voltar para a função anterior ou dígito anterior, use a tecla SET / back..

Sempre, para entrar em um modo de alteração do valor, usa-se a tecla incremento ▼ ou decremento ▼ 1X. Ao entrar no modo de alteração de valor, aparecerá o cursor piscante sob o dígito a alterar, indicando que entramos nesse modo.

Com o cursor piscando, as teclas incremento e decremento tem a função de alterar valor do dígito sob o cursor.

A tecla PGM / modo, no modo de alteração de valor, clicando 1X desloca o cursor para à direita. A tecla SET / Back clicando 1X, desloca o cursor para à esquerda.

Estando o cursor sobre o último dígito (dígito da unidade) e clicarmos 1X a tecla PGM/modo, passaremos para o próximo parâmetro. Toda vez que mudarmos para outro parâmetro, o nome desse parâmetro aparecerá por 2 segundos no display e após, muda para números.

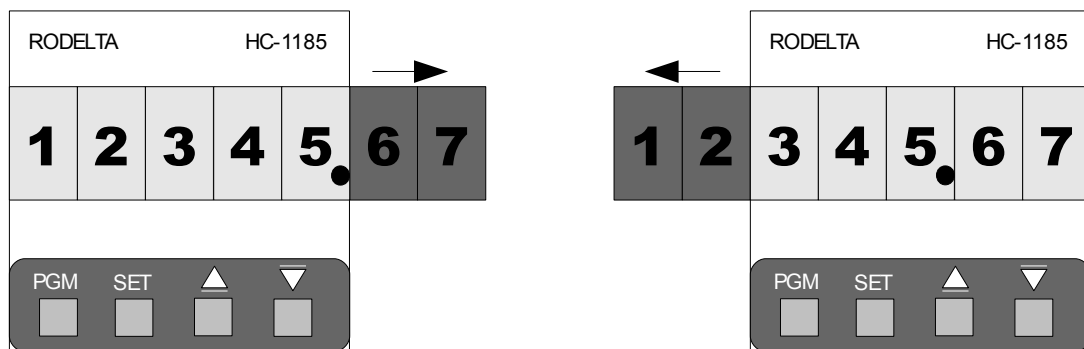
Nos modos **Programação e Configuração**, o procedimento será sempre o mesmo:

1. Clique na tecla SET / back, quantas vezes for necessário, até aparecer no display o código “**SENHA**” no display.
2. Clique 1X a tecla incremento ▲. O display se fixa no valor numérico e o cursor piscante aparecerá sob o dígito

de mais alta ordem. Após entrar nesse modo de alteração de valor, as teclas ▲▼ modificam o valor numérico do dígito em que se encontra o cursor piscando. A tecla PGM/modo desloca o cursor para à direita (próximo dígito).

3. A senha de acesso, para **programação** é o número **00154**. Desloque o cursor através da tecla PGM/modo para a casa das centenas. Ajuste o valor 1 através da tecla incremento ▲ ou ▼.
4. Clique 1X na tecla PGM / **modo**. O cursor vai para a casa das dezenas. Ajuste o valor 5 através das teclas ▲▼
5. Desloque o cursor através da tecla PGM / **modo (1X)** 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. Se a senha estiver correta aparecerá no display o primeiro parâmetro (variável). O display mostrará o nome da primeira variável "**horin**", ou seja, horímetro parcial. Se quisermos alterar o valor inicial do horímetro parcial, clique na tecla incremento ▲, para entrar no modo de alteração e proceda como descrito no item 3 ao 6.
7. Após ajustar o último dígito, clique 1X a tecla PGM / **modo**. Passa-se para o próximo parâmetro "total" (horímetro totalizador). Para alterar o valor inicial, proceda como nos itens anteriores.
8. Para saltar um parâmetro basta clicar 1X na tecla PGM / modo (sem entrar no modo de alteração de valor pela tecla incremento.).
9. Os próximos parâmetros são: "**count**" (contador de eventos canal 1), : "**CONFIG**" configuração geral do aparelho (ver ítem configuração), "**id**" identificação do aparelho (número de 1 a 255 para endereço RS-485) e "**cont2**" (contador de eventos do canal 2).
10. Para sair do modo programação, clique na tecla SET / back até aparecer "SENHA" no display. Estando com o código "SENHA" no display, clique 1X na tecla PGM / modo. Finalizou o modo programação. As teclas do frontal não mais alteram valores, somente permitem visualizar parâmetros ou deslocar display.

Vizualizar decimais (frações nos horímetros)



No modo de operação (fora do modo programação) as teclas tem outra função e não alteram valor.

Sempre que estivermos no modo horímetro parcial ou horímetros totalizador, para acessarmos a parte fracionária, basta dar um clique (1x) na tecla, incremento ▲. O display será deslocado 2 dígitos para à esquerda, conforme figura acima.

Nesse exemplo temos o horímetro marcando 12345 horas. Com um clique lemos a parte fracionária, ou seja, 12345,67 horas. Clicar 1X na mesma tecla retorna para leitura somente inteiros "12345"

No caso de aplicações que não passam de 999,99 horas (41 dias) para tomadas parciais, podemos deixar o horímetro mostrando as decimais. Ao ligar novamente o aparelho ele permanece na forma em que estava quando desligado. Não há problema se passar de 999,99 horas, o valor será acumulado normalmente.

Temos um aparelho compacto capaz de apresentar 7 dígitos com tamanho físico de 5 dígitos ou ainda selecionar a forma mais cômoda para visualizar o display.

Acesso ao contador de eventos - contador de produção(canal 2)

Quando no modo operação, com um clique na tecla decremento ▼, passa-se diretamente para o contador 2(canal2)..

Se preferirmos podemos deixar o display apresentando esse contador. Ao ser religado, voltará a apresentar o modo que estava ao ser desligado.

Aplicação:

1-Coletar dados estudo para melhoria de produtividade, comportamento (ou economia de energia).

2-Medir horas trabalhadas, número de acionamento de máquinas, quantidade de produtos em função do tempo trabalhado, comportamento do operador da máquina, etc.

3-Manutenção de peças, e material de reposição como troca de óleo, filtros, etc (programa lado PC).

imples uso de horímetros + contador de eventos (peças produzida) coletadas por turno de trabalho ou período de tempo.

4-Horas paradas , horas trabalhadas e em qual horário (hora local) foi acionado / parado.

5-Manipulação do banco de dados coletado para integrar em outros processos.

6- Como simples horímetros com vista a emprego futuro em aplicações mais sofisticadas, sem novo investimento.

7- O processo inverso do ítem 6, usa-lo para estudo de produtividade e remanejá-lo para uso como horímetros, podendo o mesmo grupo de aparelho percorrer várias unidades fabris.

Falhas ou travamento

O **Horímetro RoDelta** é reinicializado sempre que é ligado. Caso haja falha, desligue-o da rede elétrica, espere 10s e torne a ligá-lo.

Instalação

Peso máx. de aperto dos parafusos:
0,5N/m. Usar chave Philips 3/16 PH-1.

Apertar o suficiente para fixar bem o condutor. Parafuso de rosca fina, um leve torque sentido na chave dará peso de aperto suficiente. Chaves desgastadas e inadequadas danificam a cabeça do parafuso. Chegue o torque de aperto com os dedos. Parafusos para controle não são iguais a parafuso para contatores de grande corrente elétrica.

Dimensões (em mm) e Furação do painel

A caixa tem 44,5mm de lado, recomenda-se furar um quadrado de 45mm, no máximo, de lado para facilitar ajustes.

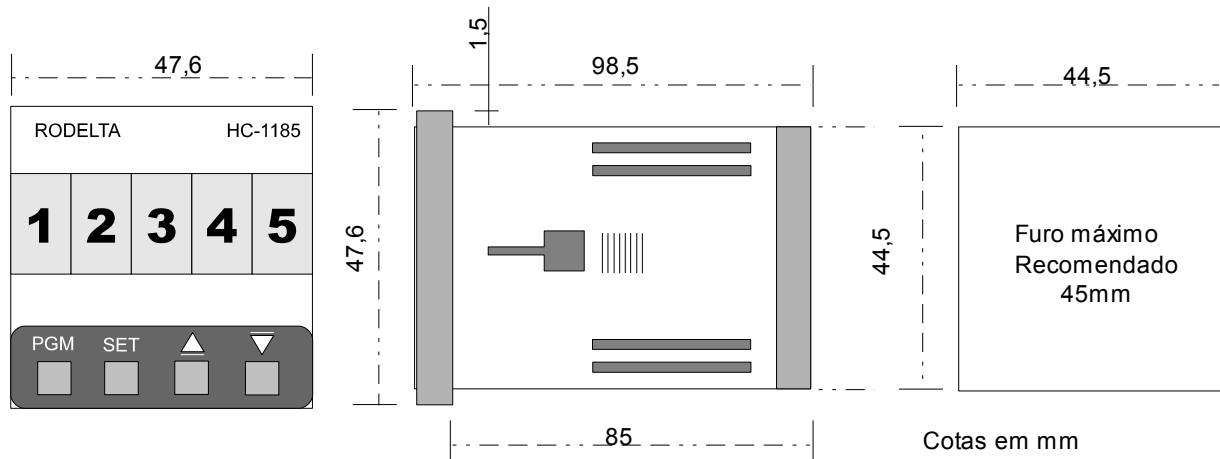
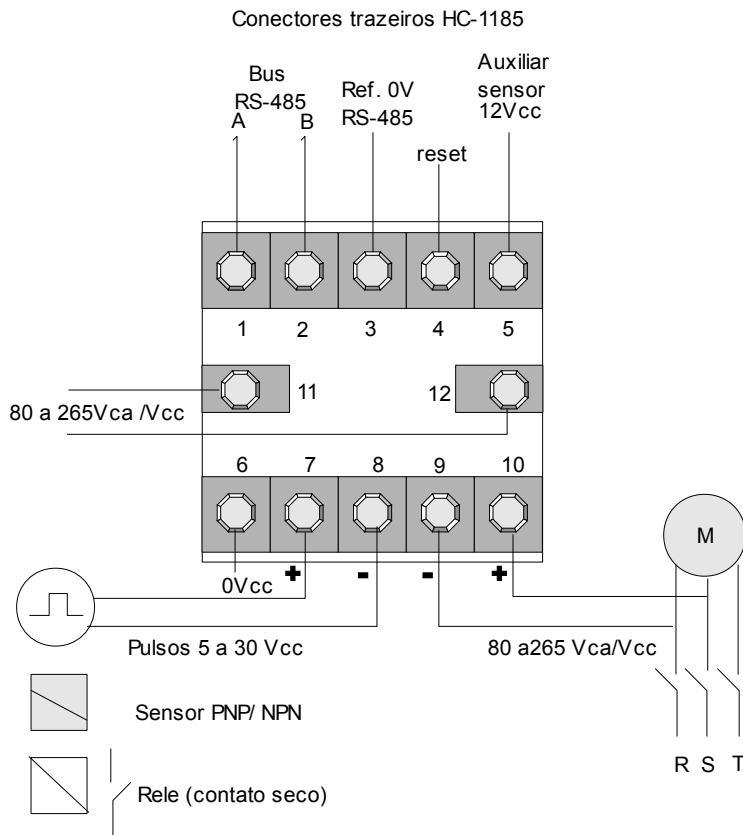


Diagrama elétrico de ligações

Nos modelos opcionais verificar valores de voltagem no selo do aparelho



Em locais onde o motor é alimentado por um inversor ou linhas "sujas" pode-se usar para alimentar o horímetro aproveitando o contato auxiliar do contator quando este estiver sem uso. Também podemos usar uma fase e um neutro para o sinal do horímetro.

Modelo Standard

Bornes 11 e 12 – alimentação seleção automática de 80 a 265 Vca ou Vcc

Bornes 9 e 10 - tensão do sinal de entrada para contagem do tempo. De 80 a 250 Vca ou Vcc

No caso de sinal de corrente contínua observar polaridade. O borne 10 é o positivo e o borne 9 é a referência (negativo) do horímetro.

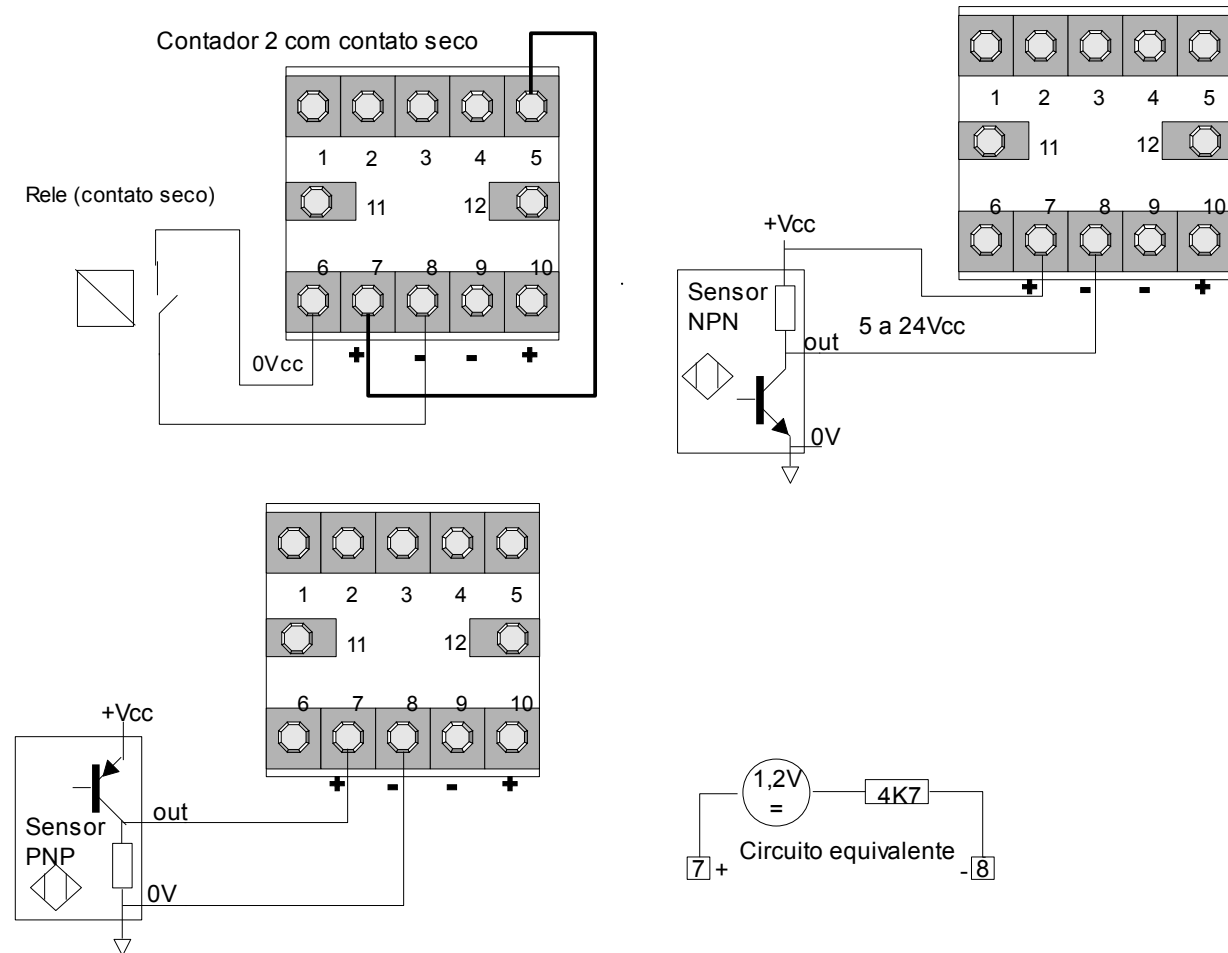
Bornes 5 e 4 – reset remoto opcional. Usar fios par trançado (tipo telefone)

Para grandes distâncias usar um relé de contato seco junto ao aparelho.

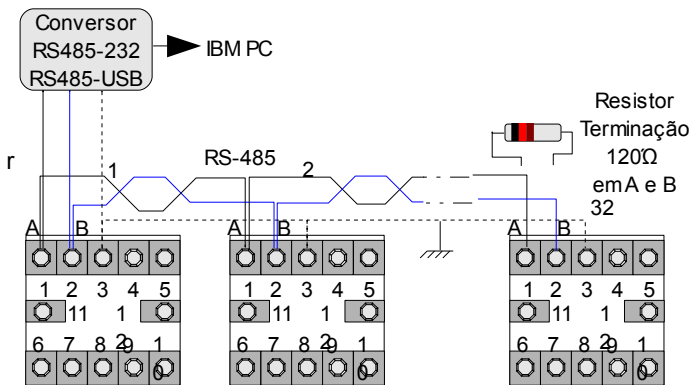
Bornes 6 e 7 - Entrada do contador de eventos canal 2 por tensão. Borne 7 positivo e 8 negativo (ou referência).

Bornes 1 e 2 – Bus RS-485 . Borne 1 linha A e borne 2 linha B.

Borne 3 - Comum para linha RS – 485.



Rede RS-485



Os bornes 1, 2 e 3 são reservados para rede RS-485.

Os bornes 1 e 2 são as saídas diferenciais A e B respectivamente.

O borne 3 é o comum para o terra entre todos os servos da rede.

Sem repetidor, ligar no máximo 32 servos.

No último servo, colocar um resistor de 120Ω, entre os bornes 1 e 2, conforme figura.

Dar a cada aparelho um endereço distinto de 1 a 255.

Não há na especificação RS-485 um tipo de cabo para rede. Usar cabo de rede par trançado categoria 5. O cabo a ser usado dependerá da distância, e nível de ruído eletromagnético no local. Há casos em que par trançado de telefone atende.

Atenção: Risco de choque elétrico e falhas.

O modelo HC-1185 usa fonte chaveada isolada.

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

Ao usar qualquer interruptor, ligado aos bornes do aparelho, este deverá ter isolamento mínima de vários volts acima da tensão de alimentação do mesmo (220Vca e 127Vca em relação ao terra). Consultar normas de referência.

Todo aparelho está sujeito a apresentar falhas:

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

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, seguro e outras despesas decorrente do traslado.

No caso de garantia ou assistência técnica enviar para o endereço no item abaixo.

Suporte técnico / Garantia:

Rodelta Automação Ltda.
R. Pion. Benjamin F. Dias, 260 - Jardim Iguaçu
Maringá - PR CEP 87060-180
Fone/ Fax 44 3259 2509
rodelta@rodelta.com.br
www.rodelta.com.br

Certificado de Qualidade

Este produto foi produzido fundamentado nas recomendações ISO.

Certificamos estar em conformidade com procedimentos instituídos pela Qualidade Rodelta.

Garantimos que sua base de tempo está dentro da faixa de $\pm 20\text{ppm}@25^\circ\text{C}$.

Modelo _____

Versão _____

Lote _____

Número de série _____

CQ _____