

RODELTA

Horímetro + Datalogger + RS-485 Protocolo MODBUS-RTU

Modelo HC-1180-C02



M240709

1- Características

Versão 4.1+

- Horímetro digital com saída RS485 para rede multiponto.
- Possui dois registros horímetros até 4 trilhões de horas H:M:S no canal 1.
- Canal 2 horímetro ligado diretamente a alimentação para medir tempo energizado.
- Entrada para contato seco, tensão, NPN e PNP.
- Entrada canal 1 eletricamente isoladas da alimentação do aparelho.
- Base 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 8096 pares de horário local H:M on / off (16256 horários "hora local"). Reinicializado a cada leitura
- Possibilita entrada de dados para inicializar todos os parâmetros (substituir horímetros em máquinas antigas).
- Endereço do servo (HC-1180) programável de 1 a 247. Permite apelidos no banco de dados.
- Resolução: 1 centésimo de hora. Frações do horímetro configurável para 1/100, 1/60 horas ou horas+min+seg.
- Alimentação seleção automática de 80 a 265 Vca ou Vcc. Opcional outros valores 12Vcc, 24Vcc, 24Vca, etc.
- 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 no mínimo por 40 anos, sem energia.
- Máximo valor acumulado (horímetro) 100.000 horas (11 anos).
- Escalas de tempo configurável pelo usuário. Horas+centésimos de horas, Horas+minutos, Horas+minutos+segundos;
- WDT (Cão de Guarda) programável com sinalizador. Exemplo, falha no horímetro.
- Informa o estado da máquina pelo PC. Permite anotar falhas ocorridas diretamente em uma tabela do banco de dados.
- Programação para manutenção preventiva por tempo trabalhado. Sem limite de parâmetros. Sinaliza no lado PC.
- Gera relatório para manutenção em arquivo pdf.
- Forma de reset através do PC (master) ou pelos bornes do aparelho.
- Reset remoto no aparelho para horímetro parcial, configurável pelo usuário.
- Display de led vermelho 5 dígitos (7 dígitos por deslocamento).

- Gabinete em plástico ABS V0 auto extingüível medindo L.A.P 54 x 32 x 82 mm.
- Imunidade a ruído: IEC 61000-4-2, IEC801-4 nível III e IEC255-4
- Programa de coleta de dados pelo PC (SCADA-Rodelta) fornecido gratuitamente.
- Coleta de dados programada por turnos de trabalho ou por período de tempo (programado pelo PC).
- Possibilita reinicializar (resetar) dados após coleta por turno ou período.
- Produzido com o mais sofisticado microprocessador RISC do mercado.

2- Aplicação

Simple Horímetro ModBus, Análise de Produtividade, Eficiência Energética, Outorga D'água (somente horímetro), etc. Acesso individual ou em rede de servos (lado servos HC-1180-C02) conectada a um computador pessoal (lado computador pessoal "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 e tempo energizado com horários e datas de cada servo (HC-1180-C02) gravado em um banco de dados SQLite pelo SCADA.

Este banco de dados e suas tabelas podem ser trabalhadas por planilhas para levantamento de gráficos etc.

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

Essa coleta de dados é feita de forma transparente (trabalhando em segundo plano) não necessitando de um PC exclusivo para a rede de servos.

Os dados coletados são armazenados, com o nome e endereço de cada máquina (servo) e seus parâmetros, em uma tabela do banco de dados.

3- Funcionamento (resumo)

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

Alimenta-se o aparelho pelos bornes 1 e 2. Quando for energizado nos bornes 1 e 2 inicia contagem do tempo energizado (sem trabalho útil).

Ao entrar tensão nos bornes 3 e 4 (de 5 a 265 Vca ou Vcc) o horímetro inicia a contagem do tempo útil. Ao zerar tensão nos bornes 3 e 4 inicia a contagem do tempo parado.

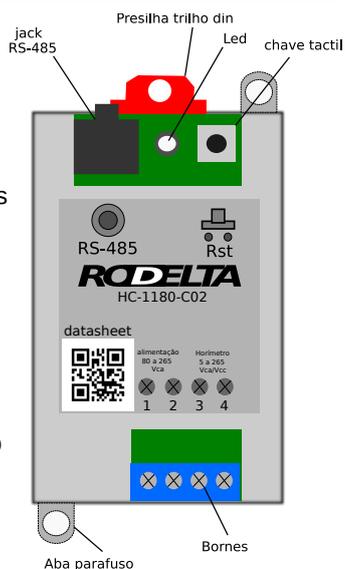


Figura 1

Horímetro : Registros:

Horímetro Parcial (1º horímetro) – com 2 escalas: Somente horas, horas e centésimos de horas ou horas, minutos e segundos conforme configuração.

Horímetro Totalizador (2º horímetro) - horas (acumulador do horímetro parcial. Horas e centésimos de horas ou horas, minutos e segundos conforme configuração.

Quando a leitura do horímetro for feita por um SCADA diretamente nos endereços ModBus-RTU poderá ser lido Horas, Mitutos e Segundos. Para leitura feita por SCADA proprietário, baixar mapa de endereços no site do aparelho.

4- Bornes (instalação)

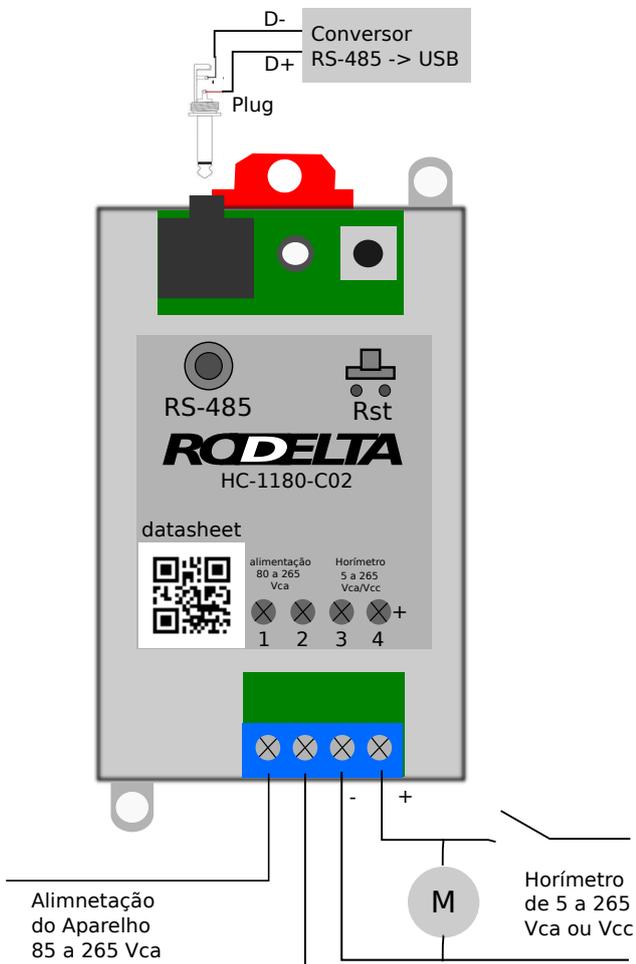


Figura 2

Borne 1 e 2 Alimentação do aparelho:

Se o aparelho for para alimentação seleção automática faixa de 85 a 265 Vca (ou 127 / 220 Vca). Verificar sempre o valor da alimentação no selo do aparelhos para os bornes 1 e 2 (12 Vcc; 24 Vcc; 24 Vca, etc).

Borne 3 e 4 Sinal do Horímetro:

Sempre na faixa de 5 a 265 Vca ou Vcc independente do valor da alimentação do aparelho. A entrada do horímetro é eletricamente isolada da alimentação do aparelho. Quando aplicado corrente contínua o borne 4 é o positivo e o borne 3 negativo.

O modelo com plug P2 mono é o padrão, como na figura 1. Este é preferível para uso coletar dados individualmente em armários elétricos etc. O modelo com plug, sob pedido, pode ser fornecido para plug P2 com três contatos para sair o terceiro fio equalizador de tensão de referência, para rede RS-485.

Para rede RS-485 fixa dispomos do modelo com bornes para a saída RS-485 conforme figura 3.

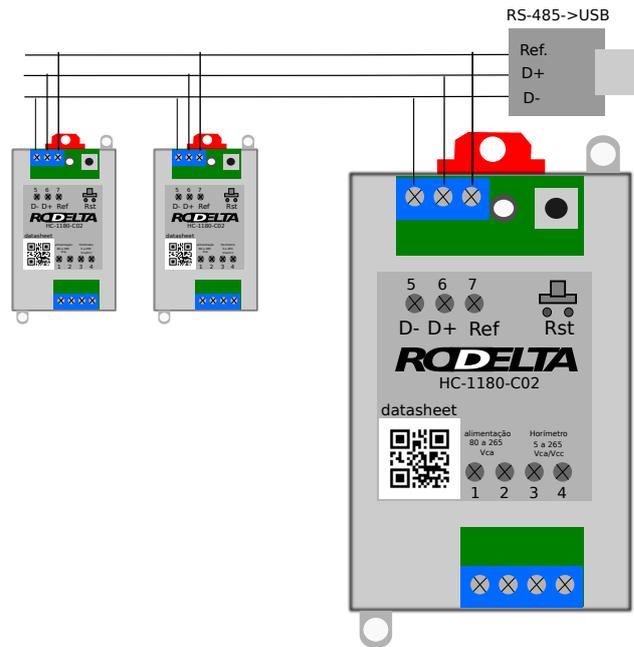


Fig. 3 HC-1180-C02N



Cuidado: Uso Borne 7. Leia o item 6A desse manual.

No caso de necessitar um comum(referência) para rede RS-485 o borne 7 poderá ser utilizado em série com um resistor de 100 a 150 ohm como limitador de possível corrente.

Não confundir com o resistor de terminação (casador de impedância) de 120 ohm ao final do par diferencial.

Para pequenas distâncias, usar o resistor terminador somente se necessário, pois ele aumenta o consumo de corrente do par diferencial.



Cuidado: Não encoste os dedos nos bornes RS-485. A estática do corpo poderá destruir o transceptor.

5- Configuração

A configuração do aparelho é feita através do programa SCADA-Rodelta. Alterar endereço ModBus, ajustar data e hora local, inicializar horímetro, resetar horímetro, etc. De fábrica o endereço do servo ModBus é 1 (um) para todos os aparelhos.

6- RS-485 Rede de comunicação com o PC

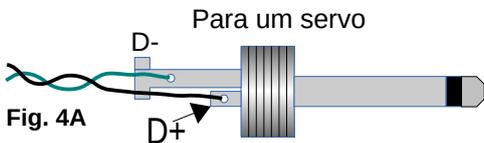
Na parte superior do aparelho, e temos o plug P2 mono utilizado para acessar o padrão elétrico de comunicação RS-485 através do protocolo ModBus – RTU.

O pino central corresponde ao D+. A borda externa do plug corresponde ao D-.

O padrão da National Semiconductor que utiliza as letras A e B para os bornes D+(B) e D-(A) são controverso. Aconselhamos seguir sempre a denominação D+ e D- quando esta estiver presente.

A inversão desta conexão não causa dano, mas não ocorre comunicação.

No último servo da rede, em grandes distâncias, pode ser necessário o uso de um resistor de 120 Ohm em paralelo com D+ e D-. Este resistor pode ser colocado dentro do próprio plug.
Este resistor casa impedância do cabo e evita ondas refletidas, prejudicando a comunicação, mas nem sempre é necessário e aumenta a corrente elétrica diferencial.



No caso de comunicação individual podemos usar esta forma da figura 6A.

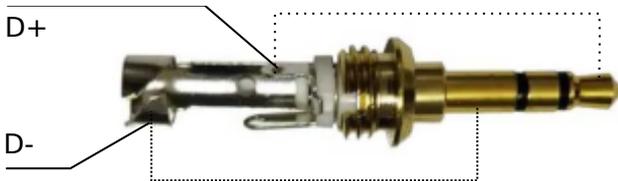
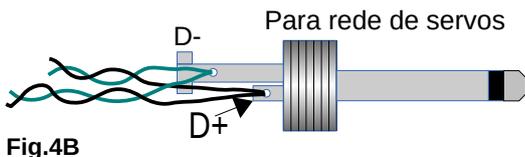


Figura 5
Plug P2 estéreo (com três vias). Usar o centro e o externo. Não usar o intermediário.

Esta conexão será feita de acordo com o padrão utilizado pelo usuário.

Podemos ligar o plug conforme figura 4A mas sempre mantendo stubs curtos (distância do conector ao par comum da rede) conforme figura 6 a seguir.
Um par comum passa por todos os servos saindo derivação para cada servo.

Rede RS-485 até 32 servos com resistores de terminação.

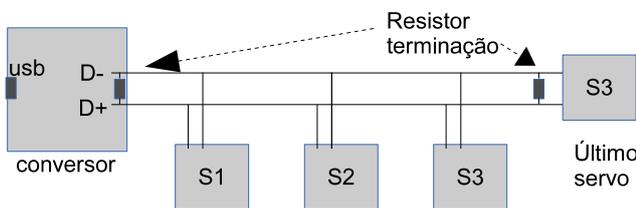


Fig. 6

Mais detalhes sobre instalação da rede procurar em artigos específicos.

Esta linha termina em um conversor RS-485 para USB. Através do SCADA-Rodelta podemos nos comunicar com os servos (ver manual HC-1180 / HC-1185MB SCADA-Rodelta).
Cada servo tem um endereço diferente dos demais e podemos dar um nome a cada um deles.

6A- Uso do terceiro fio Equalizador ddp

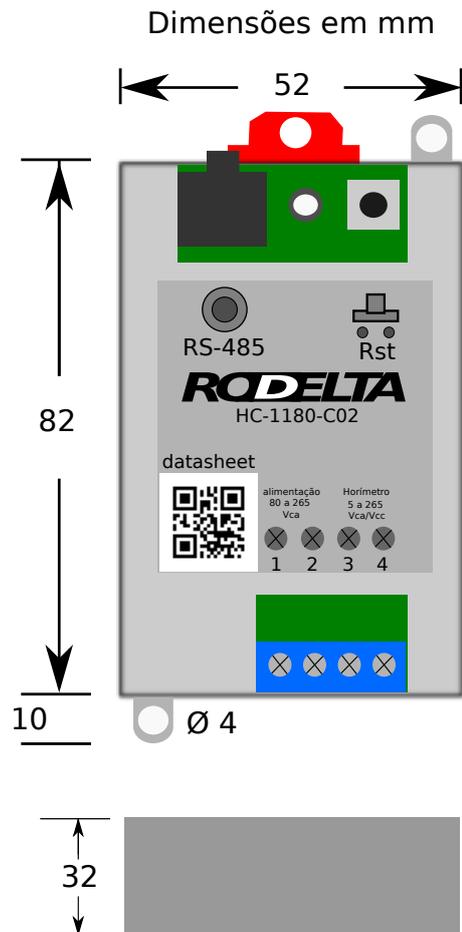
⚠️ Uso do Referencial Zero Volts do aparelho (borne 7).

Usar o borne 7, caso necessite equalizar a diferença de potencial, com demais equipamentos da rede RS-485, devido a ddp de modo comum, com o uso do terceiro fio. Tenha certeza que está conectando o borne 7 à referência dos demais equipamentos. Surtos nesta linha pode causar dano ao aparelho, especialmente ao componente de comunicação da rede RS-485.
Recomendável usar resistor de 100 ohm em série com o borne 7 de cada servo para limitar corrente nesta linha.

Proteção da Linha RS-485 (rede de servos):

No padrão RS-485, surtos acima de 7 V (modo comum e diferencial) causam dano ao receptor / transmissor dos servos.
Recomendamos o uso de conversores RS-85 que tenham proteção com Transient Voltage Supression (TVS), contra transiente e distúrbios, na linha da rede RS-485 (usar três TVS tipo CA 6,8 V).
Dois em modo comum: entre D+ e referência 0 V, D- e referência 0 V. Um TVS CA 6,8 V diferencial, (entre D+ e D-). Adotar outras seguranças típicas.

7- Dimensões do Gabinete



Para prender em trilho din 35 mm, puxar para cima a trava vermelha da figura, ou fixar com parafusos em armários elétricos.

8- Status do Led

O aparelho possui um led de uma só cor para status do funcionamento. Esse status é fornecido por tempo. Ao ligar o aparelho acende o led acende fixo. Após dois segundos piscará duas vezes e se mantém aceso fixo, informando que o aparelho inicializou e está operando.

Ao chegar sinal do horímetro passa a piscar em uma cadência lenta. Durante transmissão ou recepção pisca aleatoriamente.

9 – Restauração do Padrão de Configuração.

O uso da restauração causará perda dos dados armazenados no servo HC-1180-C02.

Caso o usuário altere a configuração de fábrica, e não consegue mais usar o aparelho, pode restaurar através da chave tátil na parte superior do aparelho.

A chave tátil fica inoperante durante o funcionamento normal do aparelho.

Restauração:

- 1- Desligue a energia do aparelho.
- 2- Pressione a chave tátil.
- 3- Com a chave tátil pressionada, ligue o aparelho. Mantenha a chave tátil pressionada até o led começar a piscar.
- 4- Solte a chave tátil.

Se tudo ocorrer bem, o led mostrará a sequência a seguir:

- 1- Piscará por 5 vezes, informando que iniciou a restauração.
- 2- Apagará e voltará a piscar duas vezes lento, informando que inicialização do oscilador e calendário estão ok.
- 3- Apagará e voltará a piscar lento por 5 vezes, informando que o ajuste de frequência de comunicação estão ok.
- 4- Tornará a apagar e volta piscando duas vezes e se mantém aceso, informando todos os recursos foram inicializados e pronto para operar.

O endereço do servo volta para o padrão de fábrica : endereço 1 (um).
Velocidade de comunicação 9600 b/s

Atenção: Risco de choque elétrico e falhas.

O modelo HC-1180 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.

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

Antes de proceder com envio para garantia, entre em contato para verificarmos se podemos solucionar o problema pelo suporte técnico.

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.** No caso de garantia ou assistência técnica enviar para o endereço a seguir em "Suporte Técnico".

Garantia e Suporte técnico

Rodelta - Automação Ltda.
Rua Jaguari, 367 Centro
Bal. Piçarras - SC
CEP 88380-000
Fone/ (47) 3345 4222
Whatsapp (47) 9 9990 6441
rodelta@rodelta.com.br
suporte@rodelta.com.br
www.rodelta.com.br

Certificado de Qualidade e Conformidade

Este produto foi produzido fundamentado nas recomendações ISO.

Certificamos estar em conformidade com procedimentos instituídos pela Qualidade Rodelta e Normas Técnicas Brasileiras.

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 _____