RODELTA

M170306-V.6.0+

Horímetro Totalizador + Contador on/off

Características do modelo H-1115 V.6.0 +

- Horímetro digital. Horas trabalhadas e contador de eventos.
- Resistente a vibrações, não oxida, preciso, sem partes mecânicas.
- Entrada de dados, por senha, para máquinas que possuem tempo de trabalho (substituição de horímetro, etc.)
- Possui 3 registros. Dois registros para horímetro, até 99.999,99 horas (ou 11 anos), um parcial, outro totalizador e um contador de eventos on / off. até 100.000 eventos (on / off).
- Display led vermelho 5 dígitos (7 ou 9 dígitos por deslocamento). Visualização (leitura) igual porém mais segura que modelos eletromecânicos. Display configurável 5, 7 ou 9 dígitos.
- Fácil leitura até 7 metros de distância do aparelho, luz própria.
- Supressão de zeros à esquerda.
- Cronômetro de produção em segundos e centésimos de segundos
- Pode medir tempo de processos curtos da ordem de centésimos de segundos, além do seu uso como horímetro comum.
- Gabinete em plástico ABS medindo L.A.P 45 x 45 x 100 mm. Moldura acabamento frontal 48x48mm.
- Base de tempo, cristal de quartzo. Exatidão +/- 20ppm @ 25º C.
- Resolução no display: 1 segundo (escala) horas+minutos+segundos) 1/100h (centésimos de horas) e 1/60h (minutos)
  Resolução de 1 centésimo de segundos para o cronômetro, conforme configuração escalas.
- Alimentação automática de 80 a 265 Vca ou Vcc. Opcional outros valores (12Vcc, 24Vcc, 24Vca, 48Vcc, etc). Opera em 125Vcc.
- Temperatura de trabalho 0 a 55º C. Umidade relativa até 90% sem saturação.
- Pode ser desligado ou falta de energia. Os dados nunca são perdidos. Armazenagem por eeprom garantida por 100 anos, mesmo sem energia (memória permanente).
- Sinal do horímetro através de uma interface opticamente isolada. Faixa de tensão de 5 a 260Vca ou Vcc, contatos secos, transdutores NPN ou PNP, pulsos da saída W de alternadores.
- Máximo valor acumulado 99.999,99 ou 100.000 horas (11 anos).
- Escalas de tempo configurável pelo usuário. Horas + centésimos de horas; Horas + minutos , Horas + minutos + segundos ou somente segundos e centésimos de segundos (cronômetro de produção).
- Forma de reset configurável pelo usuário (habilita/desabilita reset frontal e remoto).
- Reset por senha para o frontal .
- Reset remoto. Habilitado /desabilitado pelo usuário.
- Proteção contra surto **6KV 1,2us / 50us** IEC1000-4-5
- Imunidade à ruído: IEC801-4 nível III e IEC255-4
- Grau proteção: IP65 somente no frontal.
- Produzido com o mais sofisticado microprocessador RISC.

1- Propriedades

Com este horímetro, podemos medir o tempo trabalhado e quantas vezes a carga foi ligada.
O horímetro possui dois registros um parcial e um totalizador.
Há ainda o registro Contador de Eventos. Este nos informa quantas vezes a carga foi ligada / desligada, durante o tempo trabalhado.

Substitui com vantagens horímetros eletromecânicos com 7 dígitos, permitindo ao usuário selecionar, como deixar o seu display, se somente inteiros ou com as decimais, facilitando a leitura, evitando erros.
Desta forma, pode apresentar 7 ou até 9 dígitos (por deslocamento) em um pequeno aparelho e pequeno espaço.
Pode-se deixar o display de qualquer modo que continuará acumulando até 99.999,99 h (11 anos).

2- Códigos Usados (no display)

Código	Descrição
Horin	Horas trabalhadas do horímetro parcial.
totAL	Totalizador de horas (soma dos parciais)
Cont.H	Contador de eventos do horímetro on / off

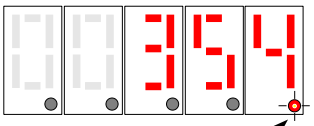
Outros Códigos

Código	Descrição
CONFG	Configuração do aparelho (1/100 h, 1/ 60 h, etc)
Cent	Informação: decimais estão em centésimos de horas 1/100 h.
Ninut	Informação: decimais em minutos 1/60 h.
Secnd	Informação: decimais em minutos e segundos
rESEt	Informação: Horímetro Parcial resetado.
SENHA	Entrar com a senha a fim de poder alterar dados.

3- Operação

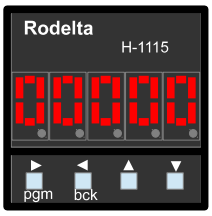
Não é preciso programá-lo. Está pronto para operar como horímetro 1/100 h como padrão.
É só ligá-lo como no item 4-2 figura 4.

Após ligar a rede elétrica o display mostra 0(zero), escala de horas.
Ao aparecer o sinal de contagem na entrada, nos bornes 9 e 10, o horímetro começa a contar. O ponto decimal da direita (unidades) ficará piscando enquanto houver sinal na entrada do horímetro.



Ponto piscando
Horímetro contando

As teclas são de resposta rápida a um simples e leve toque.



► - deslca cursor para a direita.

◄ - desloca cursor para a esquerda.

▲- tecla incremento (número).

▼- tecla decremento (número).

PGM – grava novo valor e passa para novo parâmetro.

BCK – Retorna ao parâmetro anterior.

3.1- Navegação (Lendo Parâmetros)

Para alterar valor (modificar dados) veja item 9.

No **modo trabalho** (durante o uso), as teclas têm funções diferentes do **modo programa** (alterando dados).
Neste modo, não há risco de alterar dados ou configuração do aparelho qualquer que seja a tecla precionada.
Clicando na tecla " PGM " (ou Modo), passamos para o próximo parâmetro.
Inicialmente, no display é apresentado o código do parâmetro , por 2 segundos e após, passa para o valor numérico desse parâmetro.

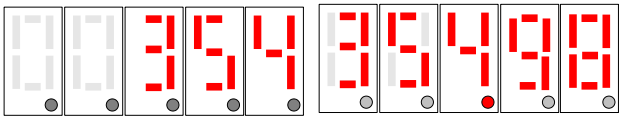
Pela tecla " BCK" ou (back) retrocedemos para o parâmetro anterior.
Através da tecla decremento ▼, mostra o código do parâmetro numérico que está no display, sem sair deste parâmetro. Para sua comodidade, para saber em que parâmetro se encontra, clique na tecla decremento ▼, antes de fazer a leitura. Será mostrado o parâmetro e automaticamente mostra o valor deste parâmetro.

Clicando uma vez na tecla incremento ▲, mostra ou esconde as decimais, veja detalhamento a seguir.

3.2- Navegação (Lendo Decimais) - Display configurável

Com um clique na tecla incremento ▲, acessamos a escala fracionada do **horímetro parcial**.
A parecerá no display o código **c e n t , s e c n d ,** ou **m i n u t** conforme configuração. O valor se desloca para a esquerda, mostrando a fração da hora conforme configuração. Outro clique, na mesma tecla incremento ▲, retorna para leitura somente horas (inteiros), proporcionando mais segurança e facilidade na leitura.

Ex. **354** = 354 horas. Após um clique, por deslocamento:



Em Horas + Centésimos de Horas: Ou em Horas + Minutos + Segundos:

354 . 9 8 354 horas	**9.34.56**
98 centésimos de hora	9 horas
ou em minutos,	34 minutos
conforme configuração.	56
	segundos

O ponto decimal aceso (fixo) é o separador entre horas e suas decimais.
Se for preferível, manter as decimais aparecendo, pode-se deixar desta forma. A parte inteira será sempre computada até 99.999 horas.
Provavelmente quem configurar para trabalhar em horas : minutos: segundos, estará interessado em computar tempos menores que 9 horas, porém se passar de 9 horas, continuará acumulando até 99.999 horas (11 anos).
Salientamos que o modelo H-1115 é um horímetro com 7 ou 9 dígitos por deslocamento (5 dígitos físicos), com a facilidade de permitir selecionar a melhor forma de leitura, com dígitos muito maiores que antigos horímetros eletromecânicos, leitura até 7m de distância.

4 - Instalação

É imediata, não necessita mão de obra especializada.
Verifique a voltagem do seu aparelho no selo do mesmo.
O modelo standard pode ser ligado em linhas de 80 até 265Vca.

Cuidado: Há modelos para 12Vcc, 24Vcc, 125Vcc, etc. (veja o selo).

Ligue a alimentação aos bornes 11 e 12. Os bornes 9 e 10 são de sinal para contagem de horas.
O modelo standard, o sinal do horímetro, trabalha na faixa desde 5 V até 265 Vca ou Vcc (no sinal de contagem bornes 9 e 10) . A corrente é desprezível entre (1 a 2 ma). Pode usar qualquer bitola fina para comando, fios comuns.
Basta, portanto tirar uma derivação de um ponto, onde ao ligar a máquina (carga) que queremos medir o tempo, nesta linha apareça a voltagem dentro dessa faixa.
Na linha de sinal do horímetro (bornes 9 e 10), 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, o horímetro continuará contando.

CUIDADO : bornes para comando. Selecione a ferramenta correta.
Peso Máximo Aperto dos Bornes -
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 suficiente.

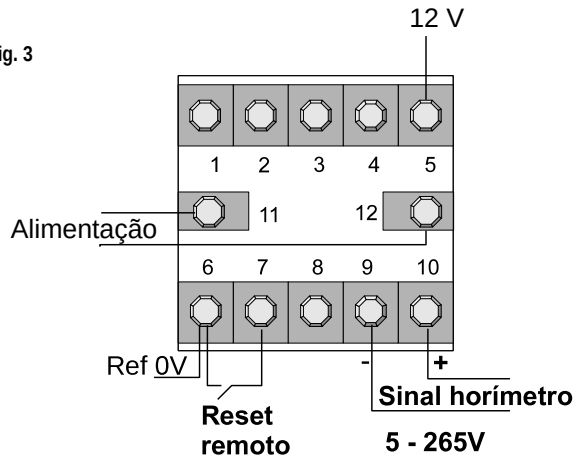
4.1-Diagrama elétrico de ligações

Nos modelos opcionais verificar valores de voltagem no selo do aparelho.

Modelo Standard : Alimentação nos bornes 11 e 12 poderá ser de 80 a 265Vca ou Vcc. Seleção de voltagem automática na faixa acima.

Já nos bornes de sinal para horímetro, bornes 9 e 10 a faixa de valor é de 5 a 265Vca ou Vcc. Para corrente contínua a polaridade deverá ser observada: Positivo no borne 10 e negativo no borne 9, conforme figura 3 a seguir.

Fig. 3



Vista bornes da traseira do modelo **H-1115 Versão 6.0 +**
Verifique o adesivo no aparelho para sua versão.

Bornes 11(--) e 12(+) – alimentação automática de 80 a 265 Vca ou Vcc. Protegido contra inversão de polaridade.

Bornes 9 e 10 - tensão do sinal de entrada para contagem do tempo. De 5 a 265 Vca ou Vcc. Protegido contra inversão de polaridade.

Devido aos modelos sob pedidos (com opcionais) os limites de tensão acima apresentados, podem diferir.
Verifique sempre o selo (adesivo) do aparelho para os valores máximos que podem ser aplicados aos bornes.

Para aparelhos, sob pedido, para 12 ou 24 Vcc, o sinal máximo para o horímetro é de 35Vcc ou Vca (bornes 9 e 10). Sob pedido, outros valores. Borne 5 tensão 12 Vcc 30 mA máximo.

No caso de sinal de corrente contínua o borne 10 é o positivo e o borne 9 é a referência (negativo).
Com pulsos positivos (exemplo saída W alternador motores Diesel), estes devem ser aplicados no borne 10 o negativo (referência) no borne 9.

Bornes 6 e 7 – Contato seco, reset remoto configurável (ver ítem 7). Atua somente no horímetro parcial, ou em todos os parâmetros, conforme configuração ou ainda pode ser desabilitado.

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

4-2 Instalação Conceitual
Medir tempo de trabalho de uma lâmpada

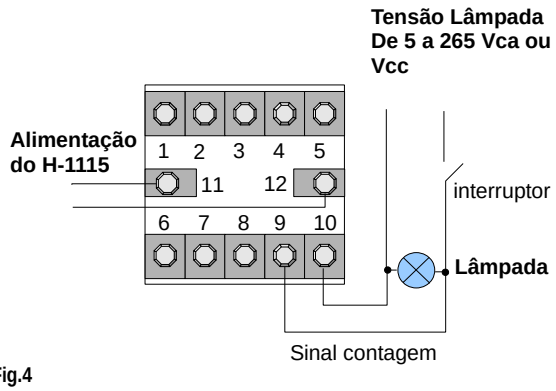


Fig.4

Ao fechar o interruptor da lâmpada, esta acende e aparece voltagem nos bornes 9 e 10 . O horímetro começa a contar. Ao desligar a lâmpada o horímetro para de contar.
A tensão nos bornes 9 e 10 é eletricamente isolada da alimentação do horímetro, por uma interface infravermelho, interna ao aparelho, podendo ter valores de tensão e linhas totalmente diferente da usada para alimentar o aparelho.

4.3- Medir tempo trabalhado motor Mono ou Trifásico:

Sinal do horímetro vindo diretamente das fases de um motor

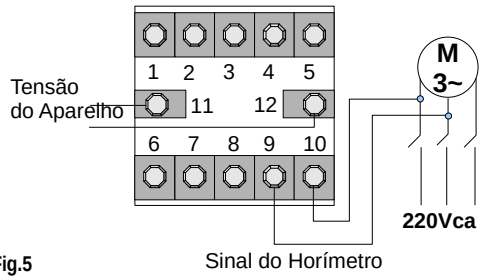


Fig.5

4.4 - Medir tempo trabalhado de um motor Trifásico:

Tirando o sinal de contagem de horas da bobina do contator :

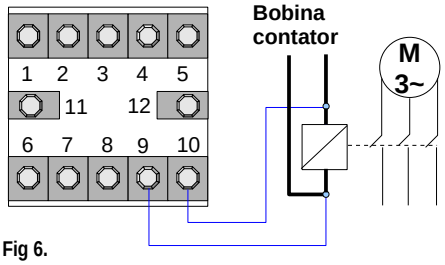


Fig 6.

Evite usar as mesmas fases da bobina do contator para alimentar o H-1115. Isto poderá causar problemas de funcionamento ou até destruir o aparelho.

Procure usar ao menos uma fase diferente da bobina do contator.
A alimentação do horímetro poderá ser feita até entre fase e neutro, pois a tensão de alimentação é independente da tensão do sinal.
No caso da necessidade de usar a mesma fase que alimenta a bobina do contator para alimentar o aparelho, é necessário uso de filtro sobre a bobina do contator (bobina do rele ou solenoide).
Se a distância do cabo elétrico for grande, alguns metros, entre a bobina do contator e a alimentação do aparelho, o problema da autoindução da bobina diminui, nesta mesma linha. Note que o stress é por condução.

4.5 - Usando o contato auxiliar do contator :

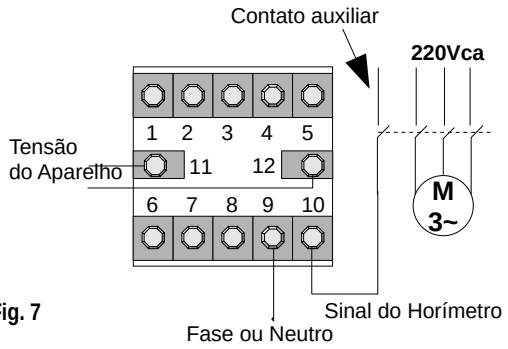


Fig. 7

Pode-se usar o contato auxiliar do contator e neste aplicar uma das fases ou qualquer tensão na faixa de 5 a 265Vca ou Vcc para o sinal do horímetro.

4.6 - Usando Contato Seco (contatos sem tensão) :

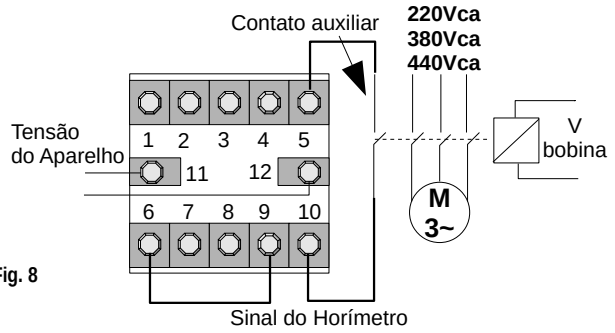


Fig. 8

Uso de um contato externo qualquer **sem tensão.** Este pode ser o contato auxiliar de um contator que não esteja em uso, um contato (“seco”) de um rele ou ainda um contato mecânico associado a uma máquina (ferramenta).

Observe que neste caso é necessário um jump ligando o borne 6 ao 9.
Um lado do contato é ligado ao borne 5 e o outro lado do contato seco é ligado ao borne 10.

4.7 - Alimentado como Horímetro Eletromecânico:

Nesta aplicação, a alimentação é ligada diretamente junto com o sinal do horímetro.

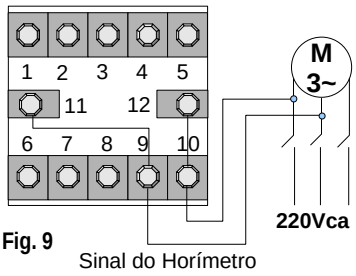


Fig. 9

A desvantagem desta forma de ligar é que só se pode ler o horímetro quando a carga estiver ligada.

Os horímetros digitais têm tão baixo consumo que não justifica este tipo de ligação. Por outro lado pode ser desligado da alimentação ao final do trabalho, sem perder seus dados. Outra vantagem de ser alimentado pela rede é a segurança do não uso de baterias que quando descarregam fazem perder os dados.
O H-1115 não usa bateria e mantém os dados por EEPROM por até 100 anos, sem alimentação.

4.8- Sinal de Contagem Transdutor NPN ou PNP (Fonte Externa) :

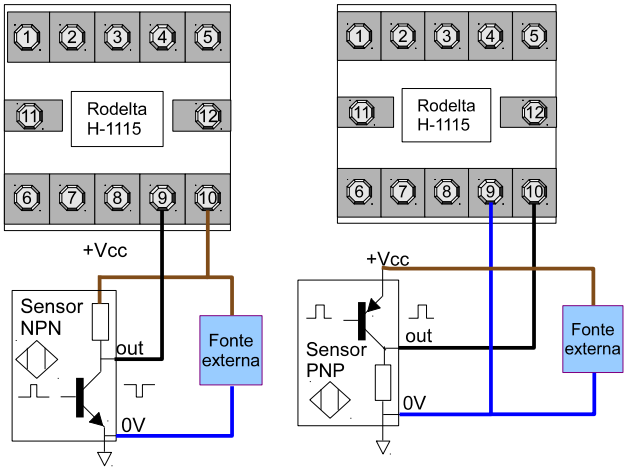


fig. 10

Caso seja necessário o uso de um transdutor, este poderá ser ligado conforme figura 10, usando fonte externa.
Normalmente o modelo H-1115 dispensa uso "conformadores de sinal", pois qualquer sinal acima de 5 Vca ou Vcc até 265 V habilita a contagem. Sob consulta podemos ter sinais de 2,5 V até 265 V.

4.9- Sinal de Contagem por Transdutor PNP (Fonte Interna) :

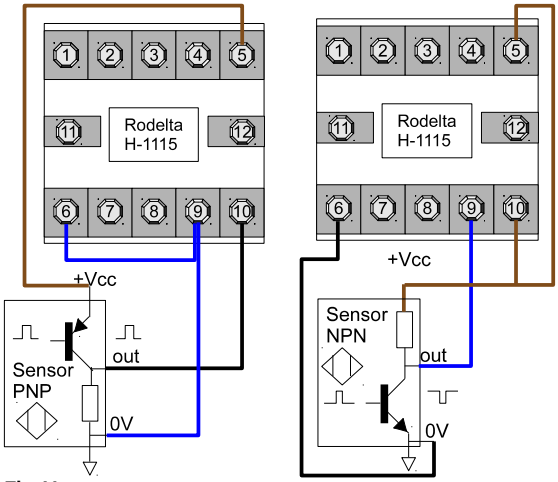


Fig.11

A fonte interna poderá alimentar no máximo 30mA em 12Vcc.
Observe a necessidade do jump ligando o borne 6 ao borne 9 (para transdutor PNP).
Note que com a fonte externa (figura 10), não necessita desse jump.

4-10- Pulsos saída W de Alternadores Motores Diesel

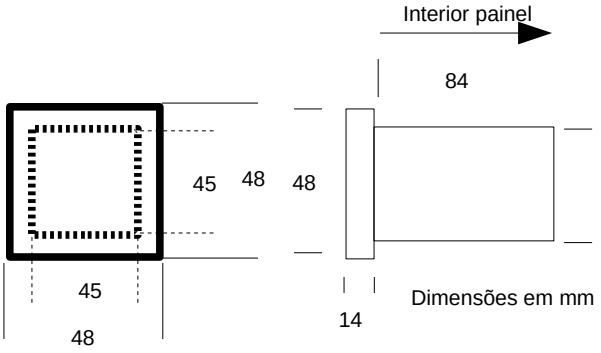
Ligar a saída W, do alternador no borne 10 e o negativo no borne 9.
O aparelho sob pedido, poderá ter sua alimentação (bornes 11 e 12) com qualquer valor, igual ou diferente da tensão do alternador.
Bastam 3 fios, positivo, negativo e saída W do alternador.

4-11- Falhas ou travamento

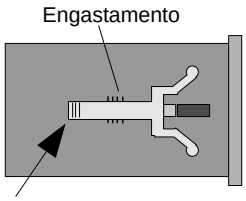
No caso de ocorrer descargas elétricas ou distúrbios severos, por erro em manobras na linha, ou outros, havendo suspeita de dano, proceda conforme abaixo:
O Horímetro Rodelta é reinicializado sempre que é ligado, mantendo todos os valors medidos. Caso haja falha, desligue-o da rede elétrica, espere 10s e torne a ligá-lo.

5- Furação do painel

A caixa tem 44,5 mm de lado, recomenda-se furar um quadrado de 45 mm de lado para facilitar ajustes.



5.1- Utilizando a Presilha para Fixar o Gabinete no Painel



Para prender o gabinete ao painel, afaste a parte apontada do gabinete (levante para fora da superfície da parede da caixa) e empurre contra a chapa do painel. Para tirar, levante a parte apontada pela seta e puxe para tras.

6-Entrada de Dados (alterar valor parâmetros)

A seguir descrevemos como se entra com a senha, permitindo alterar valores dos parâmetros e configuração. Todos esses valores são alterados da mesma forma.

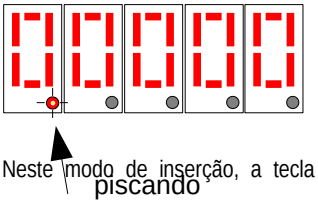
A alteração de valores só é permitida após entrar com a senha.
Para entrar com a senha, dirija-se ao modo "senha" através da tecla Back (set).

Vá clicando esta tecla "BCK" até aparecer no display "SENHA". Aguarde passar para número "00000".

Para entrar com o valor da senha " 154", clique uma vez na tecla incremento ou decremento. Entramos no modo de alteração do valor.

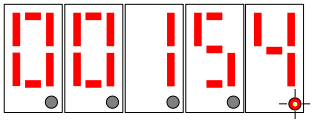
Aparecerá um ponto piscando sob o primeiro dígito a esquerda (dezena de milhares). Este ponto piscando informa que estamos pronto para modificar os dados através da tecla, incremento ▲ou decremento ▼, deste dígito.

A cada clique da tecla incremento ou decremento, o quinto dígito mudará seu valor.



Neste modo de inserção, a tecla modo (pgm) tem como função

deslocar o cursor (ponto piscante) para a direita e a tecla Back (set) desloca o cursor para a esquerda. O ponto só será deslocado para a esquerda se este estiver fora do primeiro dígito à esquerda (dezena de milhares).



SENHA

Para entrar com a senha, **número 154**, como não vamos alterar os dois primeiros zeros, podemos deslocar o cursor para a direita, clicando na tecla "PGM" e entrar com o número 1.
Deslocar o cursor para a direita clicando uma vez na tecla modo (pgm) e entrar com o número 5, deslocar para a direita e entrar com o número 4.
Estando o cursor piscando sob o último número, para sair do modo de alteração de valores e passar ao próximo modo, clique uma vez a tecla modo (pgm).
Com a senha aceita, passamos para o primeiro parâmetro.

A tecla PGM (modo) volta a ter a função de mudar de parâmetro.

Resumo:
1- Estando sobre um parâmetro, clicando na tecla ▲ou ▼, entramos no modo de inserção (alteração dos valores). O cursor(ponto decimal) pisca.

2- Neste momento a tecla PGM passa a deslocar o cursor para a esquerda e a tecla "BCK" (ou SET) para a direita.

3- Estando o cusor sobre o dígito das unidades, clicando a tecla PGM, saímos deste parâmetro, passando para o próximo.

4- Podemos retornar ao parâmetro anterior pela tecla BCK (ou SET).

Através da tecla "PGM" selecione o parâmetro que deseja modificar. Veja os códigos que aparecerão no display, no item 2 .

6.1- Sair do Modo Entrada de Dados (alterar valor parâmetros)

O horímetro não entrará em funcionamento enquanto não voltarmos para o modo " trabalho " .

Para sair do modo " entrada de dados " clique na tecla "BCK" até aparecer o código "SENHA". Clique uma vez na tecla "PGM" .
O display mostrará "Hor.on" por 2 segundos. Estamos no modo trabalho.

7- Configuração (Escala de tempo e Reset Remoto)

No modo "Entrada de Dados", mostrado no item 6, podemos configurar o aparelho, para mostrar suas decimais em centésimos de horas, minutos, minutos e segundos ou somente segundos e centésimos de segundos (cronômetro) .
Veja tabela 1 a seguir:

Tabela 1 Configuração

Num	Escala de Tempo	Reset* Auto-mático	Reset remoto (**)	Código
0	Horas e centésimos de horas 1/100 h	Não	Sem	**Cent**
1	Horas e minutos 1/60 h	Não	Sem	**Minut**
2	Horas minutos e segundos	Não	Sem	**Secnd**
3	Segundos e Cent de seg cronômetro	Não	Sem	**Secnd**
4	Horas e centésimos de horas 1/100 h	Não	Com P	**Cent**
5	Horas e minutos 1/60 h	Não	Com P	**Minut**
6	Horas minutos e segundos	Não	Com P	**Secnd**
7	Segundos e Cent de seg cronômetro	Não	Com P	**Secnd**
8	Horas e centésimos de horas 1/100 h	Não	Com T	**Cent**
9	Horas e minutos 1/60 h	Não	Com T	**Minut**
10	Horas minutos e segundos	Não	Com T	**Secnd**
11	Segundos e Cent. de seg cronômetro	Não	Com T	**Secnd**
12	Horas e centésimo de horas 1/100h	Sim	Com P	**Cent**
13	Horas e minutos 1/60 h	Sim	Com P	**Minut**
14	Horas minutos e segundos	Sim	Com P	**Secnd**
15	Segundos e Cent. de seg cronômetro	Sim	ComP	**Secnd**

(**) Com P → Com reset somente do registro parcial. **Com T** → reseta todos os registros, sincronizando-os.

*** Reset Automático do Horímetro Parcial.**
Reset do horímetro parcial automático ao iniciar nova medida. Mais usado para medidas de tempo curto (cronômetro). Valores continuam acumulados no totalizador.

Nota: A configuração só pode conter um desses números (0 a 15).
Acima de 15 qualquer valor é ignorado e volta para configuração 0(zero) automaticamente.
De fábrica a configuração vem com zero "00000", horímetro em 1/100 h (centésimos de horas) sem reset remoto.

Se quisermos trabalhar em somete segundos e centésimos de segundos, colocamos "CONFG" = 00011 (cofiguração = 11). Nesta configuração, o reset remoto (Contato seco borne 6 com 7) reseta todas as variáveis do horímetro, sincronizando-as. Configuração entre 0 e 3, o reset remoto estará desabilitado.

Na tabela, reset remoto com "P" reseta somente o horímetro parcial. Os reset remotos com a letra "T" reseta todos os parâmetros ao mesmo tempo e onde está escrito "Sem" significa reset remoto desabilitado (fechar os bornes 6 e 7 sem efeito).

Podemos reinicializar (zerar ou entrar com valor) pelo frontal após entrar com a senha e entrar com zero no parâmetro, conforme o item 6 (Entrada de Dados).

Nota:
O horímetro é desativado durante a programação, mesmo estando com sinal alto na entrada.
Antes de configurar desativar entrada do horímetro.
Se após programar (configurar) o horímetro este não contar, desative e ative a entrada do sinal do horímetro.
Versões 6.1 em diante:
Não é necessário esse procedimento. O horímetro contará assim que sair do modo programa, se o sinal estiver alto na entrada.

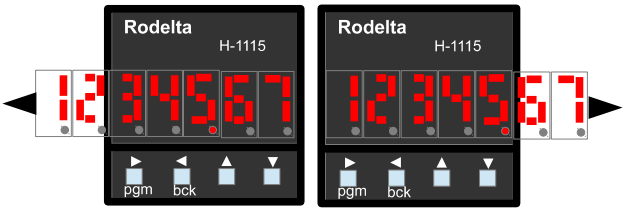
8- Porque usar frações da hora em Centésimo de Horas:

Exemplo:
Trabalhar em centésimo de horas nos permite conhecer o custo multiplicando o valor que está no display do horímetro pelo valor do preço da hora trabalhada.
Ex: Valor medido no horímetro " 4,79 h (quatro horas e setenta e nove centésimos de hora).
Custo da hora : R$120,00.
Basta multiplicar 120 x 4, 79 = R$574,80.

Se estivesse em minutos, o cálculo seria muito mais complicado.

Um centésimo de horas equivale a 36 segundos, fração menor que um minuto (melhor resolução que minuto).
1 h = 100 centésimos; meia hora = 50 centésimos de hora.

Para saber mais sobre a relação centésimos de horas e minutos:
Uma hora tem 60 minutos ou 3600 segundos (base sexagesimal).
Mudar para base decimal e simplificar os cálculos, dividimos a hora em 100 partes.
Como converter Centésimos de horas em minutos ?
Multiplicar a fração por 0,6 ou (6/10).
Ex: Leitura de 50 centésimos de horas → 50 x 0,6 = 30 minutos
Leitura de 75 centésimos de horas → 75 x 0,6 = 45 minutos



Se as decimais forem maior que 59, estamos trabalhando em centésimos de horas que vai de 1 a 99 centésimos.
Note a versatilidade do horímetro digital em conter em um pequeno espaço de 48x48mm leitura até 7m de distância independente de iluminação local.

Com um clique na tecla incremento ▲, podemos deslocar o display lendo com segurança as decimais, com dois dígitos ou até com quatro dígitos (dois a dois), quando em horas + minutos + segundos.

O usuário pode deixar o display como preferir, somente inteiros ou com decimais. Isto não afeta a contagem acima do valor apresentado no display. Conta sempre até 99.999,99 horas. Em horas minutos e segundos conta até 99.999 h 59m 59 s (ou 11 anos se ficasse contando 24h por dia continuamente).

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 H-1115 usa fonte chaveada não isolada.
Ao usar qualquer interruptor, ligado aos bornes do aparelho, este deverá ter isolação 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.

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

Suporte técnico

Rodelta - Automação Ltda.
Rua Jaguari, 367 Centro
B. Piçarras - SC CEP 88380-000
Fone/ Fax 47 3345 4222
rodelta@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 ±20ppm@25ºC.

Modelo _____
Versão _____
Lote _____
Número de série _____
CQ _____