

**Delta**  
**OHM**

HD 2013  
HD 2013-D



**Romiotto**  
Instrumentos de Medição

info@romiotto.com.br | www.romiotto.com.br  
Telefones: (11) 3976-4003 | (11) 3999-7737

## HD2013 – Pluviômetro de báscula HD2013-D Datalogger para a medição de índice pluviométrico

### Introdução

O HD2013 é um medidor de índice pluviométrico confiável e durável, construído inteiramente com materiais resistentes à corrosão com o objetivo de garantir sua durabilidade. Para proporcionar medições precisas mesmo em condições climáticas de baixas temperaturas, durante ou após precipitações de neve, uma versão com aquecedor que é automaticamente ativado em torno de 4°C, foi desenvolvida para prevenir depósitos de neve ou formações de gelo.

O pluviômetro é formado por uma base de metal na qual está fixado a báscula. O cone coletor de chuva, fixado no cilindro de alumínio, direciona a água para a báscula: uma vez que o nível pré-definido é atingido, a báscula calibrado gira sob ação de seu próprio peso, despejando a água. Durante a fase de rotação, o interruptor de lingueta (reed contact) se abre por uma fração de segundos, enviando um sinal ao contador.

A precipitação pluviométrica medida é baseada na contagem do número de baldes esvaziados: o contato magnético, normalmente fechado, abre-se no momento da rotação da báscula entre uma seção e outra. O número de pulsos é detectado e gravado por um datalogger como o modelo HD2013-D da Delta Ohm ou por um contador de pulsos.

Um filtro removível destinado à limpeza e manutenção periódica é inserido no cone coletor para evitar que folhas ou outros elementos bloqueiem a sua saída.

Para melhorar o fluxo de água, o cone coletor é tratado com uma tinta à base de teflon®.

O modelo HD2013R, versão com sistema de aquecimento, opera usando tanto 12Vdc quanto 24Vdc e apresenta um consumo de cerca de 35W. O aquecimento é ativado em torno de +4°C. Quando da aprovação do pedido, pode-se solicitar um “espantador” de aves, feito com bastões de 83 mm de diâmetro, 60mm de altura, que podem ser instalados no pluviômetro.

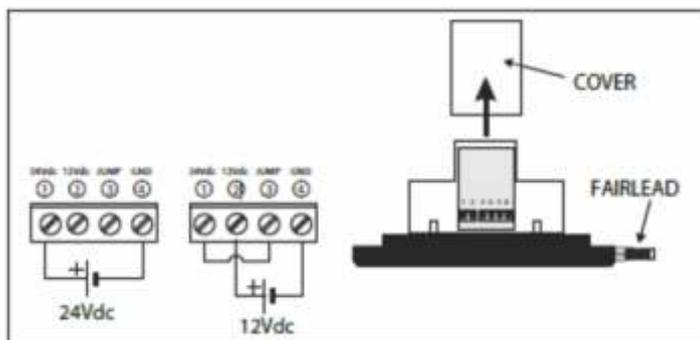


Fig.1 Conexão elétrica

### Instalação e manutenção

Quando do pedido, o pluviômetro pode ser calibrado para esvaziamentos da báscula correspondentes a 0,1 – 0,2 ou 0,5 mm de chuva: o valor da calibração é discriminado no rótulo do instrumento.

O instrumento deve ser instalado em uma área aberta, longe de prédios, árvores, etc..., assegurando-se que o espaço sobre ele esteja livre de quaisquer objetos que possam obstruir a medição da chuva. Além disso, ele deve ficar em uma posição facilmente acessível para garantir a limpeza periódica do filtro.

Evite instalá-lo em áreas expostas a rajadas de vento, turbulências (como por exemplo, no topo de uma colina), pois condições adversas podem distorcer as medidas.

O pluviômetro pode ser instalado no solo ou até 500 mm acima dele. Outras alturas acima do solo estão disponíveis mediante

pedido.

Três suportes ajustáveis são fornecidos para permitir a instalação no solo, garantindo um nivelamento correto e o alinhamento adequado dos furos.

Para instalação em lugares elevados, uma cinta utilizada na base do instrumento para a fixação do suporte também é fornecida. O suporte pode ter uma flange a ser fixada no solo ou uma ponta para ser enterrada. As várias formas de fixação podem ser visualizadas na fig. 2.

Para um funcionamento correto do pluviômetro, garantindo uma medição precisa, é importante que o instrumento opere perfeitamente nivelado. A base do pluviômetro contém um nível de bolha para auxiliar nesse processo.

Para instalar o instrumento, solte os três parafusos nas laterais do cilindro que fixam o cone coletor de água.

Nota: uma resistência de aquecimento é fixada ao redor do vortex do cone na versão HD2013R. Para desconectar a alimentação elétrica, a capa protetora dos terminais deve ser removida e o conector removido.

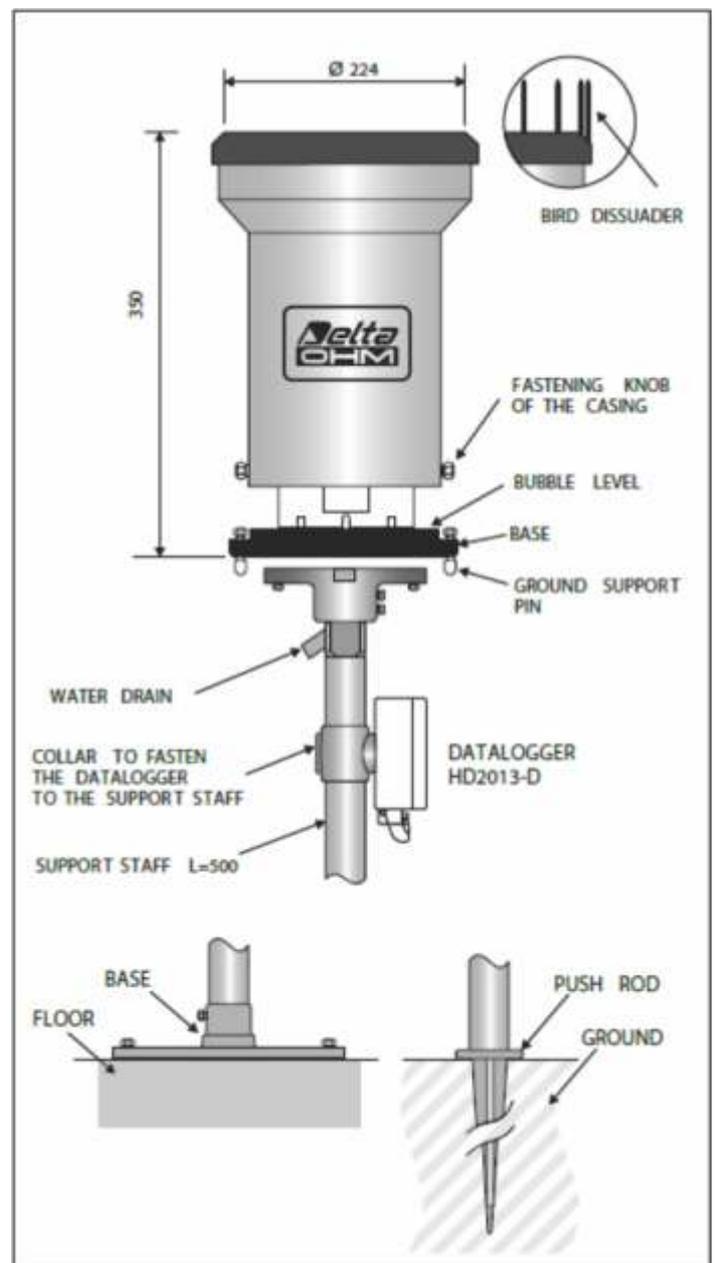


Fig.2 Dimensões e sistemas de fixação no chão e no solo.

### Conexão elétrica

A versão sem aquecedor utiliza um terminal com duas conexões, enquanto que a versão com aquecedor utiliza um terminal com quatro conexões. Deslize o cabo através da guia e fixe-o com as garras localizadas próximas ao buraco de entrada localizado na base do

pluviômetro.

A configuração correta das conexões é ilustrada na figura 1. A saída do pluviômetro, disponível nos terminais 5 e 6, deve ser conectada a entrada do datalogger HD2013-D (veja os detalhes na descrição do instrumento) ou a um contador de pulsos. A versão com aquecimento necessita de alimentação para os resistores: a forma de conexão depende da tensão utilizada (12Vdc ou 24Vdc) e deve ser feita da forma ilustrada na fig. 1. No caso de alimentação 24Vdc a conexão é feita nos terminais 1(+) e 4(-), enquanto que para 12Vdc a conexão é feita nos terminais 2(+) e 4(-) com um jumper entre os terminais 1 e 3. Se a conexão for feita corretamente, um led localizado próximo aos terminais acenderá.

### Manutenção

Limpe os filtros regularmente; verifique se não existem pedras, folhas ou qualquer objeto que possa obstruir a passagem da água.

Cheque se a balsa não contém sujeira, areia, sedimentos ou qualquer outra obstrução.

Se necessário, a superfície pode ser limpa com detergente suave e não agressivo.

### Características técnicas

|                            | HD2013R  | HD2013       |
|----------------------------|--|--------------|
| Alimentação                | 12Vdc ou 24Vdc $\pm 10\%$ / 35W                    | ----         |
| Tipo de contato de saída   | Contato NC (abre durante a comutação)              |              |
| Resolução                  | 0,1 – 0,2 ou 0,5 mm/comutação (definido no pedido) |              |
| Precisão                   | $\pm 2\%$ entre 20-300 mm/h                        |              |
| Temperatura de operação    | -20°C - +60°C                                      | +4°C - +60°C |
| Acionamento do aquecimento | +4°C   | ---          |
| Grau de proteção           | IP67   |              |
| Área coletada              | 400 cm <sup>2</sup>                                |              |

### Códigos para pedidos

HD2013-DB: Datalogger para pluviômetro. Painel LCD backlight. Detecta e armazena até 32.255 pulsos gerados pelo esvaziamento da balsa. Resolução configurável entre 0,050 a 1,599mm/pulso. Saída serial isolada RS232. Grau de proteção IP 67. Alimentado por bateria de lítio de 3,6 V. Fornecido com: bateria (BAT-2013DB) não recarregável de cloreto de lítio-tionil (Li-SOCI<sub>2</sub>), grampo para fixação ao mastro suporte do pluviômetro de Ø 40 mm (HD2003.77/40), software HD32MTLogger, cabo de conexão ao pluviômetro de 1 m (CP2013-DB).

Os cabos HD2110RS (RS232) ou CP25 (USB) para conexão com PC devem ser pedidos separadamente.

CP2013-DB: cabo de 4 polos. Comprimento 1 m. Conector M12 de 4 polos de um lado, cabos abertos do outro.

HD2110RS: Conexão serial com conector M12 no lado do instrumento e um conector fêmea de 9 polos SubD para RS232C no lado do PC.

Cp25: Conexão serial com conector USB no lado do PC e um conector fêmea M12 de 8 polos no lado do instrumento. O cabo tem um conversor interno USB/RS232 e conecta o instrumento diretamente a porta USB do PC.

HD2003.77/40: Grampo de fixação do datalogger ao mastro do pluviômetro com diâmetro Ø 40 mm.

BAT-2013DB: bateria não recarregável de cloreto de lítio-tionil (Li-SOCI<sub>2</sub>) de 3,6 V, capacidade 8400 mAh, tamanho C, conector de 2 polos Molex 5264.

FCM12.4: conector fêmea de 4 polos M12, para a conexão entre o datalogger e o pluviômetros a distâncias maiores do que 1 m.

---

**O nível de qualidade de nossos instrumentos é resultado de seu contínuo desenvolvimento. Isso pode provocar pequenas diferenças entre a informação contida no manual e instrumento adquirido. Não podemos excluir a possibilidade de informações incorretas constarem do manual e pedimos desculpas por tais falhas. Dados, figuras e descrições contidas nesse manual não podem ser consideradas informações legais. Reservamo-nos o direito de efetuar mudanças e correções sem notificação prévia.**

---