



**HD2013**  
**HD2013-D**



**PLUVIOMETRO A VASCETTA BASCULANTE · DATALOGGER PER LA MISURA DELLE PRECIPITAZIONI ATMOSFERICHE**  
**TIPPING BUCKET RAIN GAUGE · DATALOGGER TO MEASURE RAINFALL**  
**PLUVIOMÈTRE À AUGET BASCULANT · ENREGISTREUR POUR LA MEASURE DES PRÉCIPITATIONS**  
**PLUVIOMETER MIT KIPPSAMMELWANNE · DATALOGGER ZUR MESSUNG DER ATMOSPHÄRISCHEN NIEDERSCHLÄGE**  
**PLUVIÓMETRO A CUBETA BASCULANTE · DATALOGGER PARA LA MEDIDA DE LAS PRECIPITACIONES ATMOSFÉRICAS**

## HD2013 PLUVIOMETRO A VASCETTA



### Introduzione

L'HD2013 è un pluviometro a vaschetta affidabile e robusto, interamente costruito con materiali anticorrosione per garantire una lunga durata. Per assicurare una misura accurata anche in condizioni climatiche di bassa temperatura o in presenza di precipitazioni nevose, è prevista una versione con riscaldamento che si attiva automaticamente intorno ai +4°C in modo da impedire il deposito della neve e la formazione di ghiaccio.

Il pluviometro è costituito da una base in metallo sulla quale è posizionata la vaschetta oscillante. Il cono di raccolta della pioggia, fissato al cilindro in alluminio, convoglia l'acqua all'interno della vaschetta basculante: raggiunto il livello stabilito, la vaschetta tarata, sotto l'azione del proprio peso, ruota scaricando l'acqua. Nella fase di rotazione, il contatto normalmente chiuso del reed si apre per una frazione di secondo, dando un impulso al contatore.

La misura della quantità di pioggia si basa sul conteggio del numero di svuotamenti della vaschetta: i contatti reed, normalmente chiusi, si aprono al momento della rotazione tra una sezione e l'altra della vaschetta. Il numero degli impulsi può essere rilevato ed acquisito da un **datalogger come l'HD2013-D** Delta Ohm o da un contatore ad impulsi.

Un filtro asportabile per la pulizia e la manutenzione periodica è inserito nel cono di entrata dell'acqua in modo da impedire che foglie o altri elementi possano ostruire il foro alla sua estremità.

Per uno scorrimento migliore dell'acqua, il cono di raccolta è trattato con una vernice a base di teflon®.

La versione con riscaldatore HD2013R funziona con tensione di 12Vdc o 24Vdc continui e assorbe circa 35W; l'abilitazione per il riscaldamento avviene attorno ai +4°C.

A richiesta, **al momento dell'ordine**, è possibile avere installato sul pluviometro il dissuasore per uccelli, formato da 8 punte di diametro 3mm, alte 60mm.

### Installazione e manutenzione

Il pluviometro viene fornito già tarato su richiesta a 0.1 - 0.2 o 0.5 mm di pioggia per ogni commutazione della vaschetta: il valore di taratura è riportato sull'etichetta dello strumento.

Lo strumento va installato in una zona aperta, distante da case, alberi, ecc..., assicurandosi che lo spazio sovrastante sia libero da qualsiasi oggetto che possa ostacolare il rilevamento della pioggia, in una posizione facilmente accessibile per la pulizia periodica del filtro.

Sono da evitare installazioni in zone esposte a raffiche di vento, turbolenze (per esempio sommità di colline) perché possono falsare la misura.

L'installazione può essere a pavimento oppure sollevata da terra di 500mm, altre misure sono disponibili a richiesta.

Per l'installazione, a pavimento, sono previsti tre piedini d'appoggio regolabili in altezza per un corretto livellamento dello strumento e dei fori per un eventuale successivo fissaggio al pavimento.

Per l'installazione sollevato da terra, viene fornita una flangia da fissare alla base dello strumento sulla quale va inserita l'asta di supporto; l'asta può terminare con una flangia da fissare a pavimento o con un puntale da conficcare sul terreno. I vari sistemi di fissaggio sono visibili nel disegno in fig.2.

Per un corretto funzionamento del dispositivo basculante ed una corretta misura, è importante che il pluviometro sia posizionato perfettamente in piano; sulla base del pluviometro è inserita una livella a bolla.

Per l'installazione, svitare le tre viti poste ai lati del cilindro che sostiene il cono di raccolta dell'acqua. **Attenzione:** attorno alla punta del cono, nella versione **HD2013R**, è inserita una resistenza di riscaldamento. Per scollegare i fili di alimentazione, è necessario sfilare il coperchio di protezione della morsettiera ed estrarre il connettore collegato ai fili del riscaldatore proveniente del cono.

### Connessione elettrica

Per la versione senza riscaldatore usare un cavo a due fili, per la versione con riscaldatore serve un cavo a quattro fili. Passare il cavo attraverso il passacavo e fissarlo con il pressacavo che si trova in prossimità del foro di entrata sulla base del pluviometro.

Realizzare le connessioni come riportato nella figura 1. L'uscita del pluviometro, disponibile ai morsetti 5 e 6, va collegata o all'ingresso del rain gauge datalogger HD2013-D (si vedano i dettagli nella descrizione dello strumento) o ad un contaimpulsi o ad un datalogger.

La versione riscaldata richiede l'alimentazione per le resistenze: a seconda della tensione impiegata (12Vdc o 24Vdc) va eseguita la connessione come riportato nella fig.1.

L'alimentazione a 24Vdc va collegata tra i morsetti 1 (+) e 4 (-) mentre per l'alimentazione a 12Vdc vanno usati i morsetti 2 (+) e 4 (-) con un ponticello tra i morsetti 1 e 3. Se le connessioni sono realizzate correttamente, un led posto in prossimità delle morsettiera si accende.

### Manutenzione

Periodicamente verificare la pulizia del filtro, che non vi siano detriti, foglie o altro che ostruisca il passaggio dell'acqua.

Verificare che nella vaschetta oscillante non vi siano depositi di terra, sabbia, o altre cose ostruenti.

Se necessario, le superfici possono essere pulite con del detergente non aggressivo.

### Caratteristiche tecniche

	HD2013R	HD2013
Alimentazione	12 Vdc o 24Vdc $\pm 10\%$ 35W	---
Tipo di contatto di uscita	Contatto NC (si apre durante la commutazione)	
Risoluzione	0.1 - 0.2 o 0.5 mm/commutazione a scelta al momento dell'ordine	
Accuratezza	$\pm 2\%$ fra 20÷300 mm/h	
Range di temperatura operativa	-20°C ... +60°C	+4°C ... +60°C
Temperatura di intervento del riscaldatore	+4°C	---
Grado di protezione	IP67	
Area del collettore	400cm <sup>2</sup>	

### HD2013-D

#### RAIN GAUGE DATALOGGER

##### Introduzione

L'HD2013-D è un datalogger specificatamente studiato per acquisire e memorizzare l'andamento nel tempo delle precipitazioni atmosferiche. Funziona con una batteria al litio di lunga durata che garantisce, insieme con la capiente memoria, una notevole capacità di registrazioni senza intervento da parte dell'utente. L'ampio display fornisce in tempo reale la quantità di precipitazione totale e parziale, sia in mm che in inch e la temperatura ambiente. **Viene fornito con il software dedicato DeltaLog6** con il quale si possono impostare tutti i parametri dello strumento: la connessione al PC avviene **tramite la porta seriale RS232C** con il cavo in dotazione. L'HD2013-D può essere collegato ai più diffusi tipi di pluviometri con contatto d'uscita NC o NO.

Per l'installazione e l'utilizzo del software si faccia riferimento alla documentazione inclusa nel CD che accompagna lo strumento.



Rain gauge installed on the ground

**Nota importante:** per rendere perfettamente stagno lo strumento, si è evitato di utilizzare pulsanti, si è preferito usare relais reed da azionare con un magnete. Il magnete è fissato all'estremità di una impugnatura di alluminio e il tutto è collegato alla custodia; dopo l'uso, il magnete va riposto nella sua sede.

Sul frontale dello strumento sono indicate due zone rosse corrispondenti alle scritte "Clear/Up" e "Select/Set": su queste zone si andrà ad appoggiare il magnete per eseguire le operazioni di programmazione dello strumento. L'operazione di appoggio, per un certo tempo, del magnete sulla zona rossa ed il successivo allontanamento, equivalgono all'azionamento di un pulsante. Per semplicità, nella descrizione dello strumento che segue, chiameremo questa operazione: "azionare il pulsante Clear/Up", "azionare il pulsante Select/Set".

#### Installazione e connessioni

Il contenitore dell'HD2013-D ha un grado di protezione IP67, i due tasti funzione che permettono il controllo dello strumento sono costituiti da due contatti reed azionabili dall'esterno per mezzo di un magnete fornito in dotazione allo strumento.

Nella parte inferiore del contenitore sono presenti due connettori per il collegamento al pluviometro (connettore maschio a tre poli al centro del contenitore) ed alla seriale RS232C del PC (connettore maschio a cinque poli posto a destra). Sul fondo del contenitore sono presenti due fori per il fissaggio dello strumento ad una parete. Tramite la bussola HD2003.77 può essere fissato al supporto nella versione pluviometro sollevato.

#### Funzionamento

Il datalogger conta e memorizza lo svuotamento della vaschetta del pluviometro; ad ogni svuotamento un magnete aziona un relais reed: ogni commutazione corrisponde ad una quantità di pioggia pari alla risoluzione del pluviometro. Sono previste le risoluzioni da 0.050 a 1.599mm di pioggia impostabili tramite il software DeltaLog6. Sempre tramite il software si seleziona il tipo di chiusura del contatto reed: a seconda del tipo di pluviometro può essere normalmente chiuso (NC) o normalmente aperto (NO). In entrambe i casi è previsto un'indicazione di allarme a display nel caso la vaschetta, dopo la rotazione, non ritorni nella posizione di riposo prevista in base al tipo di contatto selezionato. Ogni 15 minuti fissi il datalogger memorizza la temperatura ambiente.

#### Descrizione tastiera

Il display dell'HD2013-D visualizza in condizioni normali di funzionamento ora e minuti nella riga in alto, la quantità di precipitazioni dall'ultimo azzeramento (precipitazioni parziali) e la temperatura rilevata dal sensore posto all'interno del contenitore.

Operando direttamente sui tasti dello strumento si può:

- visualizzare la quantità di precipitazioni totali dall'ultimo azzeramento o dall'ultimo cambio della batteria
- modificare la data e l'ora
- azzerare la quantità di pioggia parziale.

Vengono descritte di seguito le funzioni che svolgono i due tasti:

#### Tasto CLEAR/UP

Partendo dal funzionamento normale e azionando il tasto per un periodo di tempo **superiore ai 3 secondi**, si entra nel menù: a display appare la scritta "ZERO CNT OR MENU".

A questo punto un'ulteriore azione sullo stesso tasto azzerà il contatore parziale (funzione CLEAR): il display ritorna in funzionamento normale visualizzando per una volta la data completa di giorno, mese ed anno ed il conteggio parziale a zero.

Quando ci si trova all'interno dei menu di modifica dei parametri, lo stesso tasto incrementa il valore corrente.

#### Tasto SELECT/SET

Seleziona il parametro del menu da modificare: la riga superiore del display indica il parametro selezionato mentre la riga centrale rappresenta il valore attuale. Con il tasto CLEAR/UP si incrementa il parametro visualizzato, con il tasto SELECT/SET si conferma la nuova impostazione.

Dopo essere entrati nel menu (a display appare la scritta "ZERO CNT OR MENU"), premendo il tasto SELECT/SET, una routine circolare presenta i parametri nell'ordine:

**YEAR:** modifica l'anno

**MON:** modifica il mese (month)

**DAY:** modifica il giorno

**HOURL:** modifica l'ora

**MIN:** modifica i minuti

**SEC:** modifica i secondi

**TOT:** visualizza la quantità di precipitazione totale

Un'ulteriore azione del tasto SELECT/SET fa ritornare in funzionamento normale. Quando è visualizzata una delle voci, premendo il tasto CLEAR/UP se ne incrementa il valore.

Per confermare la nuova impostazione premere il tasto SELECT/SET.

Come esempio viene riportata di seguito la descrizione dettagliata dei passaggi per la modifica dei minuti.

Dalla condizione di misura standard si tenga premuto per tre secondi il tasto CLEAR/UP per entrare in menu. Quando il display indica "ZERO CNT OR MENU", si preme il tasto SELECT/SET per cinque volte fino a visualizzare i minuti correnti (YEAR >> MON >> DAY >> HOUR >> MIN). Con il tasto CLEAR/UP si incrementano i minuti visualizzati fino al nuovo valore e quindi, con il tasto SELECT/SET, si conferma.

#### Sostituzione della batteria

L'HD2013-D utilizza una batteria al Litio da 3.6V del tipo ½AA con reofori assiali. Lo stato di carica della batteria è costantemente monitorato e visualizzato nel display dell'HD2013-D. Quando il simbolo inizia a lampeggiare significa che il livello di carica non è più sufficiente per far funzionare correttamente lo strumento per cui si rende necessaria la sostituzione della batteria.

Procedere in questo modo:

1. scaricare i dati e quindi sconnettere lo strumento dal PC;
2. svitare le quattro viti che chiudono il coperchio frontale;
3. liberare la batteria dall'anello che la fissa al circuito stampato ed estrarla dalla sua sede;
4. tagliare i reofori della nuova batteria ad una lunghezza di circa 15mm
5. inserire la batteria nuova **rispettando la corretta polarità come riportato in fig.5**
6. fissarla con l'anello elastico e chiudere il coperchio con le viti

#### Connessione a PC

L'HD2013-D può connettersi ad un PC con sistema operativo Windows tramite cavo seriale od un cavo da collegarsi direttamente alla morsettiera interna dello strumento;

con il **software DeltaLog6** è possibile scaricare i dati contenuti nella memoria del datalogger, visualizzare i dati in forma grafica o in forma tabellare.

Il connettore posto alla base dello strumento viene usato con il cavo seriale in dotazione.

Solo se è richiesto un cavo seriale più lungo, può essere utilizzata la morsettiera interna; in questo caso la lunghezza del cavo non deve superare i 15 metri, la connessione è riportata nella tabella che segue:



Rain gauge with bird dissuader.

Morsetteria HD2013-D	Connettore seriale SubD 9 poli femmina
1 - TX	3
2 - RX	2
3 - RTS	7
4 - CTS	8
5 - GND	5

#### Caratteristiche tecniche

<b>Alimentazione</b>	Batteria al litio 3.6V -1Ah - tipo ½AA sostituibile
<b>Tipo di evento in registrazione</b>	Contatto NC o NO selezionabile da programma. Temperatura ambiente ogni 15 minuti fissi. Si genera un allarme (disattivabile) se il contatto rimane nella condizione non stabile per oltre 3 secondi.
<b>Risoluzione</b>	Da 0.050 a 1.599mm/campione
<b>Capacità di memorizzazione</b>	93000 campioni (pari a 18600mm di pioggia con una risoluzione di 0.2mm/campione) 2 anni di temperatura con un intervallo fisso di 15'
<b>Interfaccia PC</b>	Porta seriale RS232C isolata - 9600baud
<b>Indicazioni a display</b>	mm o inch di pioggia parziali mm o inch di pioggia totali temperatura ambiente
<b>Range di temperatura operativa</b>	-30°C ... +60°C
<b>Grado di protezione</b>	IP67
<b>Software in dotazione</b>	DeltaLog6



### HD2013 BUCKET RAIN GAUGE

#### Introduction

The HD2013 is a reliable and sturdy bucket rain gauge, built entirely from corrosion resistant materials in order to guarantee its durability. So as to ensure accurate measurement even with low temperature climatic conditions or during and after precipitations of snow, a version with a heater which is automatically activated around +4°C has been developed so that snow deposits and ice formations are prevented.

The rain gauge is formed by a metal base on which a tipping bucket is set. The rain collector cone, fixed to the aluminium cylinder, channels the water inside the tipping bucket: once the predefined level is reached, the calibrated bucket rotates under the action of its own weight, discharging the water. During the rotation phase, the usually closed reed contact opens for a fraction of a second, sending an impulse to the counter.

The quantity of rainfall measured is based on the count of the number of times the bucket is emptied: the reed contacts, usually closed, open at the moment of the rotation between one bucket's section and the other. The number of impulses can be detected and recorded by a **datalogger such as the HD2013-D** DeltaOhm or by a pulse counter.

A removable filter for periodic cleaning and maintenance is inserted in the water collector cone so as to prevent leaves or other elements blocking the end of the hole.

For better water flow, the collector cone is treated with a teflon® paint.

The HD2013R, the version with a heater, operates using either 12Vdc or 24Vdc voltage and uses about 35W. Heating is activated around +4°C.

**When submitting your order**, upon request a bird dissuader, made of 8 3mm-diameter spikes, 60 mm in height, can be installed on the rain gauge.

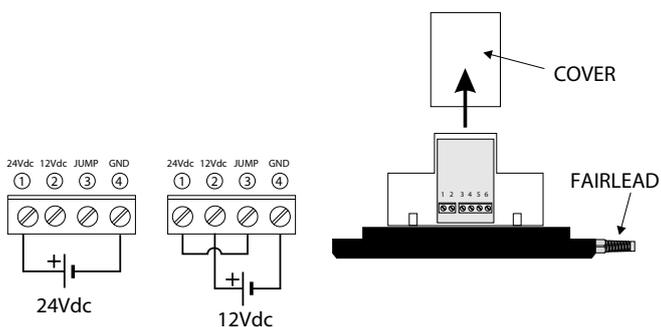


Fig. 1 Electric connection

#### Installation and maintenance

Upon request the rain gauge can be supplied ready calibrated at 0.1 - 0.2 or 0.5 mm of rain per commutation of the bucket: the calibration value is shown on the instrument's label.

The instrument must be installed in an open area, away from buildings, trees, etc..., ensuring the space over it is free from all objects which could obstruct rain measurements, and in an easily accessible position for the filter to be cleaned periodically.

Avoid installation in areas exposed to gusts of wind, turbulence (for example the top of a hill) as these may distort the measurements.

The rain gauge can be installed on the ground or raised 500 mm above the ground. Other sizes above the ground are available on request.

Three adjustable support feet have been provided for ground installation so that the instrument can be levelled correctly, and the holes aligned so that it can be fixed to the floor.

For raised installations a collar has been provided which fastens around the base of the instrument on which the support staff must be inserted. The staff may end with either a flange so that it can be fixed to the floor, or a tip to be driven into the ground. The various fastening systems can be seen in fig. 2.

For the tipping device to function correctly and so for the measurement to be correct, it is important that the instrument is placed perfectly level. The base of the rain gauge is fitted with a bubble level.

For installation, unscrew the three screws at the sides of the cylinder that supports the water collector cone.

Note: a heating resistor is fitted around the cone vertex in the **HD2013R** version. To disconnect the power leads, the terminal block's protection cover must be removed and the connector plugged into the heater's leads coming from the cone needs disconnecting.

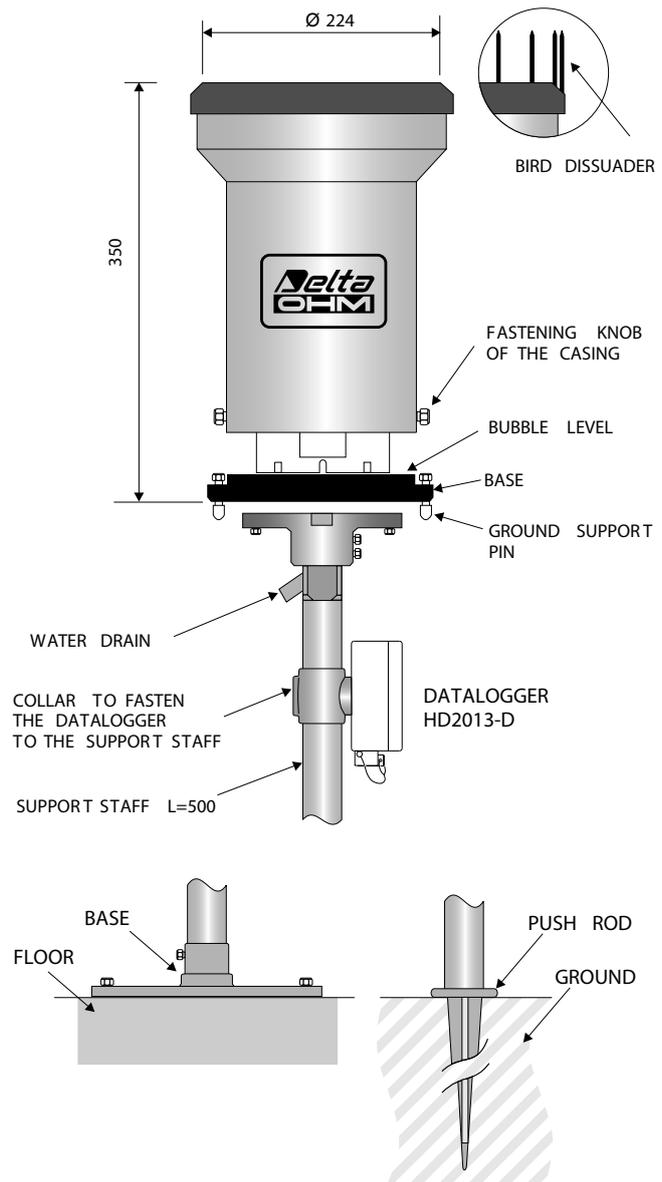


Fig. 2 Mechanical dimensions, and floor or ground fastening system

### Electric connection

For the version without heater use a two-wired lead, for the version with heater use a four-wired lead. Slide the cable through the fairlead and fasten it with the cable-holder located near the entry hole at the base of the rain gauge.

The correct configuration of the connections is illustrated in figure 1. The rain gauge output, available on terminals 5 and 6, must be connected to the rain gauge datalogger HD2013-D input (please see the details in the instrument's description) or to a pulse counter or to a datalogger.

The heated version requires power for the resistors: the mode of connection depends on the level of power used (12Vdc or 24Vdc) and must be made in the manner reported in fig. 1.

The 24Vdc power must be connected between terminals 1 (+) and 4 (-), while for 12Vdc power use terminals 2 (+) and 4 (-) with a jumper between the terminals 1 and 3. If the connection are set correctly, a led placed near the terminals will be lit up.

### Maintenance

Verify filter cleanliness periodically; check that there is no debris, leaves or anything else that might obstruct the passage of water.

Check that the tipping bucket contains no dirt, sand, ... deposits, or any other obstruction.

If necessary, the surface can be cleaned with mild non aggressive detergent.

### Technical characteristics

	HD2013R	HD2013
Power	12Vdc or 24Vdc $\pm 10\%$ / 35W	---
Type of output contact	NC contact (opens during commutation)	
Resolution	0.1 - 0.2 or 0.5 mm/commutation (on request at the time of placing the order)	
Precision	$\pm 2\%$ between 20÷300 mm/h	
Operating temperature range	-20°C ... +60°C	+4°C ... +60°C
Heater intervention temperature	+4°C	---
Protection degree	IP67	
Collector area	400 cm <sup>2</sup>	

### HD2013-D RAIN GAUGE DATALOGGER

#### Introduction

HD2013-D is a datalogger that has been specifically developed to capture and memorize weather and atmospheric precipitation trends. Together with the capacious memory, its long life Lithium battery guarantees remarkable recording capacity without it being necessary for the user to intervene. The large display not only provides the total and partial precipitations in real time, in both millimetres and inches, but also the environment temperature. It is supplied with **DeltaLog6** dedicated software, using which all the instrument's parameters can be set. It is connected to the PC **through an RS232C serial port** using the cable supplied. HD2013-D can be connected to the most popular types of rain gauges using NC or NO output contact.

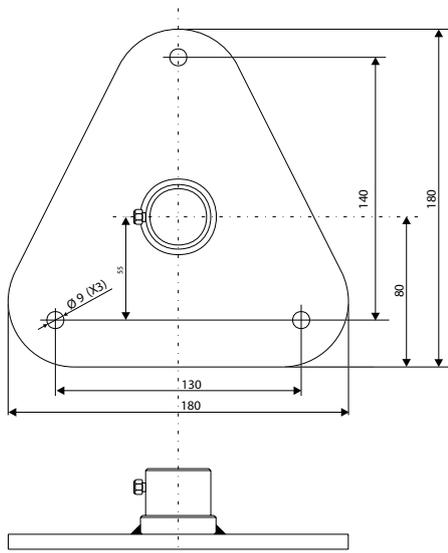


Fig. 3 Base for ground fastening HD2013.78



Support plate for rain gauge raised from ground



Tip for ground for rain gauge raised from ground

For software installation and running, please refer to the documentation on the instrument's accompanying CD-ROM.

Important note: in order to make the instrument completely waterproof, buttons have not been used but reed relays were chosen instead. These can be operated with a magnet. The magnet is fixed to the end of a small aluminium handle, and this is connected to the case. After use the magnet, must be put away and stored in its housing.

On the instrument front there are two areas indicated in red corresponding to "Clear/Up" and "Select/Set": the magnet should be placed on these areas to perform the instrument programming operations. Placing the magnet for some time on the red zone and then subsequently withdrawing it is the equivalent of activating a button. For the sake of simplicity, in the instrument description which follows, this operation will be called: "activation of the Clear/Up button", "activation of the Select/Set button".

### Installation and connections

The HD2013-D case has an IP67 degree of protection. The two function keys that allow the instrument to be controlled are formed of reed contacts operated externally by using a magnet supplied with the instrument.

In the lower part of the case there are two connectors for the rain gauge (three-pole male connector in the centre of the case) and the PC's RS232C serial port (five-pole male connector on the right). At the bottom of the case there are two holes so that the instrument can be fastened to a wall. As raised rain gauge it can be fasten to the support staff through the base HD2003.77.

### Operation

The datalogger counts and memorizes the emptying of the rain gauge's small bucket through a magnet activating a reed relay on each emptying: each commutation corresponds to a quantity of rain equal to the rain gauge resolution. The following resolutions can be set using the DeltaLog6 software: from 0.050 to 1.599mm of rain. Furthermore, by using the software the type of reed contact closing can be selected. This depends on the type of rain gauge: it can either be normally closed (NC) or normally open (NO) In both cases an alarm display is set in case the small bucket, after its rotation, does not go back to the expected rest position according to the type of contact selected.

The datalogger stores the ambient temperature at a fixed interval of 15'.

### Keyboard description

In normal operating conditions the HD2013-D display shows the hour and minutes on the top line, the precipitation quantity since last reset (partial precipitations), and the temperature detected by the sensor located inside the case.

By operating directly on the instrument buttons it is possible to:

- Display the total precipitation quantity since the last reset or since the last battery change
- Modify date and time
- Reset the partial rain quantity.

The functions performed by the two buttons are described:

### Clear/UP BUTTON

The menu can be accessed by starting from the normal functioning mode and activating the button for **more than 3 seconds**: the words "ZERO CNT OR MENU" are then displayed.

At this point further action on the same button resets the partial counter (CLEAR function): the display returns to normal functioning mode displaying the complete day, month, year date and the partial count at zero once.

Should you be inside the parameters modification menu, the same button increases the current value.

#### Select/SET BUTTON

Select the menu parameter to be modified: the top line on the display shows the selected parameter while the middle line shows the current value. The parameter displayed can be increased by using the CLEAR/UP button; the new setting can be confirmed by using the SELECT/SET button.

On entering the menu (the words "ZERO CNT OR MENU" appear on the display), pressing the SELECT/SET button causes a circular routine to present the following parameters in this same order:

- YEAR:** modification of the year
- MON:** modification of the month
- DAY:** modification of the day
- HOUR:** modification of the hour
- MIN:** modification of the minutes
- SEC:** modification of the seconds
- TOT:** displays the total quantity of precipitation

On further activating the SELECT/SET button the normal functioning mode returns.

When one of the items is displayed by pressing the CLEAR/UP button its value can be increased.

To confirm the new setting press the SELECT/SET button.

The detailed description of the steps necessary for the modification of the minutes are outlined as an example below.

To enter the menu from the normal measurement condition press the CLEAR/UP button for three seconds. When the display shows "ZERO CNT OR MENU", press the SELECT/SET button five times until the current minutes are displayed (**YEAR >> MON >> DAY >> HOUR >> MIN**). Using the CLEAR/UP button means the displayed minutes can be increased up to the new value. This can be confirmed using the SELECT/SET button.

#### Battery replacement

HD2013-D is powered by a 3.6V type ½AA Lithium battery with axial rheophores. The battery's charge status is constantly monitored and shown on the HD2013 display. When the symbol begins to blink it means the charge level is no longer sufficient to power the instrument and the battery needs replacing.

Proceed as follows:

1. Download the data and disconnect the instrument from the PC;
2. Unscrew the four screws on the front cover;
3. Release the battery from the ring fastening it to the printed circuit and take it out of its housing;
4. Cut the rheophores of the new battery to a length of about 15 mm.
5. Put the new battery in **making sure the polarity is correct as outlined in fig. 5**
6. Fasten it with the elastic ring and close the cover with the screws.



View of tipping bucket

#### Connection to the PC

HD2013-D can be connected to a PC with a Windows operating system via serial cable or by using a cable connected directly to the instrument's internal terminal block; the data contained in the datalogger memory can be discharged by using the **DeltaLog6 software** and the data can be displayed in graphic or tabular form.

The connector located at the base of the instrument is used with the supplied serial cable.

The internal terminal block can only be used if a longer serial cable is ordered. Note that in this case the cable length cannot exceed 15 metres. The connection is outlined in the following table:

HD2013-D terminal block	Sub D 9-pole female serial connector
1 - TX	3
2 - TX	2
3 - RTS	7
4 - CTS	8
5 - GND	5

#### Technical characteristics

Power	Replaceable 3.6V type ½AA Lithium battery
Type of event recorded	NC or NO contact that the program is able to select. Ambient temperature at a fixed interval of 15'. An alarm is generated (it can be disabled) if the contact remains in an unstable condition for more than 3 seconds.
Resolution	From 0.050 to 1.599mm/sample
Storage capacity	93000 samples (equal to 18600mm of rain with a resolution of 0.2mm/sample) 2 years of temperature with a fixed interval of 15'
PC interface	Insulated RS232C serial port – 9600 baud
Display indications	Partial rain in millimetres or inches Total rain in millimetres or inches Environment temperature °C/°F
Operating temperature range	-20°C ... +60°C
Protection degree	IP67
Software supplied	DeltaLog6

#### HD2013 PLUVIOMÈTRE À AUGET



##### Introduction

Le modèle HD2013 est un pluviomètre à auget fiable et robuste, entièrement construit avec matériaux anticorrosion pour garantir une longue durée. Pour assurer une mesure soignée en conditions climatiques à basses températures ou en cas de précipitations neigeuses aussi, il a été prévue une version avec réchauffage activé automatiquement à environ +4°C qui empêche le dépôt de la neige et la formation de glace.

Le pluviomètre est constitué d'une base en métal sur laquelle est positionné l'auget basculant. La pluie est collectée dans un cône, fixé au cylindre en aluminium, qui achemine l'eau dans l'auget basculant: rejoint le niveau établi, l'auget calibré, sous l'action de son propre poids, roule déversant l'eau. En phase de roulement, le contact du tige, normalement fermé, s'ouvre pendant une fraction de second, envoyant une impulsion au compteur.

La mesure de la quantité de pluie se base sur le comptage du nombre des vidanges de l'auget: les contacts du tige, normalement fermés, s'ouvrent au moment de la rotation entre une section et l'autre de l'auget. Le nombre d'impulsions peut être relevé et acquis avec un pluviomètre **enregistreur** (datalogger) **tel que le modèle HD2013-D** Delta Ohm ou avec un compteur à impulsions.

Un filtre démontable pour le nettoyage et l'entretien périodique est inséré dans le cône d'entrée de l'eau pour empêcher que le trou à l'autre extrémité puisse être obstrué par feuilles ou autres éléments.

Pour un meilleur écoulement des eaux, le cône collecteur a été traité avec peinture à base de teflon®.

Le modèle avec réchauffeur HD2013R fonctionne avec une tension de 12Vdc ou 24Vdc continus et absorbe environ 35W; l'habilitation pour le chauffage a lieu à environ +4°C.

Sur demande, **au moment de la commande**, il est possible obtenir l'installation, sur le pluviomètre, de pics dissuasifs anti-oiseaux, avec 8 pics ayant un diamètre de 3mm, et une hauteur de 60mm.

## Installation et maintenance

Le pluviomètre est fourni calibré sur demande à 0.1 - 0.2 ou 0.5 mm de pluie pour chaque commutation de l'auge: la valeur de calibrage est reporté sur l'étiquette de l'appareil.

L'appareil doit être installé dans une zone ouverte, loin de tout édifice, arbre, etc. ..., il faut vérifier que l'espace situé au-dessus soit dégagé de tout objet pouvant gêner le relevé de pluie, et que l'appareil soit dans une position facilement accessible pour le nettoyage périodique du filtre.

Il faut éviter installations dans zones exposées à rafales de vent, turbulences (par exemple sommets de collines) parce qu'elles peuvent fausser la mesure.

L'installation peut être effectuée au sol ou soulevée de terre de 500mm, autres mesures étant disponibles sur demande.

Pour l'installation au sol, il y a trois appuis réglables en hauteur pour un bon nivellement de l'instrument et des trous pour un éventuel futur fixage au sol.

Pour l'installer soulevé de terre, il est fourni une bride à fixer à la base de l'instrument sur laquelle il faut insérer le tige de support; le tige peut terminer avec une bride de fixage au sol ou avec un embout à enfoncer dans le terrain. Les diverses systèmes de fixage sont illustrés dans le tableau en fig.2.

Pour le bon fonctionnement du dispositif basculant et une mesure correcte, il est important de positionner l'instrument parfaitement horizontalement; un niveau à bulle est inséré sur la base du pluviomètre.

Pour l'installation, dévisser les trois vis aux côtés du cylindre qui soutient le cône collecteur de l'eau. **Attention:** autour de la pointe du cône, dans le modèle **HD2013R**, est insérée une résistance chauffante. Pour débrancher les fils d'alimentation, il faut déboîter le couvercle de protection de la boîte à bornes et enlever le connecteur branché aux fils du réchauffeur provenant du cône.

## Raccordement électrique

Utiliser un câble à deux fils pour le modèle sans réchauffeur, et un câble à quatre fils pour celui avec réchauffeur. Faire passer le câble à travers le chaumard et le fixer avec le serre-câble qui se trouve en proximité du trou d'entrée sur la base du pluviomètre.

Réaliser les connexions comme indiqué en figure 1. La sortie du pluviomètre, disponible aux bornes 5 et 6, va branché ou à l'entrée du pluviomètre enregistreur (rain gauge datalogger) HD2013-D (voir les détails dans la description de l'instrument) où à un compteur d'impulsion ou à un pluviomètre enregistreur (datalogger).

Le modèle chauffé nécessite de l'alimentation pour les résistances: selon la tension utilisée (12Vdc ou 24Vdc) il faut effectuer la connexion comme indiqué en fig.1.

Il faut brancher l'alimentation à 24Vdc entre les bornes 1 (+) et 4 (-) tandis que pour l'alimentation à 12Vdc il faut utiliser les bornes 2 (+) et 4 (-) avec un shunt entre les bornes 1 et 3. Si les connexions ont été effectuées correctement, un led à proximité des boîtes à bornes s'allume.

## Maintenance

Vérifier périodiquement le filtre, assurant que le passage de l'eau ne soit pas obstrué par des débris, des feuilles ou autre chose.

Vérifier que dans l'auge basculant n'y aient pas de dépôts de terre, sable,... ou autre chose.

Si nécessaire, les superficies peuvent être nettoyées avec du détergent doux.

## Données techniques

	HD2013R	HD2013
Alimentation	12 Vdc ou 24Vdc $\pm$ 10% 35W	---
Type de contact de sortie	Contact NC (s'ouvre pendant la commutation)	
Résolution	0.1 - 0.2 ou 0.5mm/commutation (sur demande au moment de la commande)	
Précision	$\pm$ 2% entre 20÷300 mm/h	
Domaine de température opérative	-25°C ... +60°C	+4°C ... +60°C
Température opérative du réchauffeur	+4°C	---
Degré de protection	IP67	
Superficie du collecteur	400cm <sup>2</sup>	

## HD2013-D PLUVIOMÈTRE ENREGISTREUR

### Introduction

Le HD2013-D est un enregistreur de données qui a été spécifiquement projeté pour acquérir et mémoriser les précipitations atmosphériques au cours du temps. Il fonctionne avec une pile au lithium longue durée qui assure non seulement une mémoire de grande capacité, mais aussi une remarquable capacité d'enregistrement sans l'intervention de l'utilisateur. L'afficheur de grandes dimensions indique en temps réel la quantité de précipitations totale et partielle, mesurée en mm et en inch, ainsi que la température ambiante. **Il est livré avec le logiciel dédié DeltaLog6** avec lequel on peut afficher tous les paramètres de l'instrument: la connexion au PC se fait **par la porte série RS232C** par le câble dont il est doté. Le HD2013-D peut être branché aux modèles de pluviomètres les plus répandus dotés de contact de sortie NC ou NO. Pour l'installation et l'utilisation du logiciel, se référer à la documentation inclus dans le CDRom fourni avec l'instrument.

**Notice importante:** pour une parfaite étanchéité de l'instrument, on a choisi de ne pas utiliser de touches, préférant des relais à tige actionnables à l'aide d'un aimant. L'aimant est fixé au bout d'une poignée en aluminium, attachée au boîtier; après usage, remettre l'aimant et son support dans le logement.

Sur la partie frontale de l'instrument sont indiquées deux zones rouges, correspondantes à «**Clear/Up**» et «**Select/Set**»: c'est là qu'il faut appuyer l'aimant pour effectuer les opérations de programmation de l'instrument. L'opération d'appui, pour un certain temps, de l'aimant sur la zone rouge et l'éloignement suivant, équivaut à l'actionnement d'une touche. Pour simplicité donc, dans la description de l'instrument qui suit, on va appeler cette opération: «**appuyer la touche Clear/Up**», «**appuyer la touche Select/Set**».

### Installation et connexions

Le boîtier du modèle HD2013-D a un degré de protection IP67, les deux touches fonction permettent de contrôler l'instrument et sont constituées par deux contacts à tige actionnables de l'extérieur grâce à un aimant dont l'instrument même est équipé. Au niveau de la partie inférieure du boîtier il y a deux connecteurs destinés au branchement au pluviomètre (connecteur 3 pôles mâle, au centre du boîtier) et à la porte série RS232C du PC (connecteur 5 pôles mâle, sur la droite). Sur le fond du boîtier il y a deux trous pour le fixage de l'instrument au mur. Il peut être fixé au tige de support par le manchon hd2003.77 en case de pluviomètre soulevé.

### Fonctionnement

L'enregistreur compte et enregistre le vidange de l'auge du pluviomètre; à chaque vidange un aimant déclenche un relais à tige: chaque commutation correspond à une quantité de pluie égale à la résolution du pluviomètre. Les suivantes résolutions de ont été prévues: de 0.050 à 1.599mm de pluie, réglables par le logiciel DeltaLog6. Par le logiciel on sélectionne aussi le type de fermeture du contact à tige: selon le type de pluviomètre celui-ci peut être normalement fermé (NC) ou normalement ouvert (NO). Dans les deux cas, un signal d'alarme s'affiche au cas où le auge, après le bousclement, ne retourne pas à la position normale de repos prévue selon le type de contact sélectionné. L'instrument enregistre la température ambiante chaque intervalle fixe de 15 minutes.



Bubble level

## Description du clavier

En conditions normales de fonctionnement, l'afficheur du HD2013-D affiche heure et minutes au niveau de la ligne supérieure, la quantité de précipitations depuis la dernière remise à zéro (précipitations partielles) et la température relevée du capteur placé à l'intérieur du boîtier.

Quand on actionne directement les touches de l'instrument on peut:

- Afficher la quantité totale de précipitations depuis la dernière remise à zéro ou depuis le dernier remplacement des piles
- modifier la date et l'heure
- effectuer une remise à zéro de la quantité de pluie partielle.

Vous trouverez ci-après une description des fonctions des deux touches:

### Touche CLEAR/UP

En mode de fonctionnement normale, appuyer la touche **pour plus de 3 seconds**, vous entrerez ainsi dans le menu: sur l'afficheur on verra affiché «ZERO CNT OR MENU».

Une ultérieure action sur la même touche effectuera une remise à zéro du compteur partiel (fonction CLEAR): l'afficheur retourne en mode de fonctionnement normal en affichant pour une fois la date complète avec jour, mois et année et le comptage partiel à zéro.

Quand on est à l'intérieur du menu de modification des paramètres, la même touche incrémente la valeur courante.

### Touche SELECT/SET

Sert à sélectionner le paramètre du menu à modifier: la ligne supérieure de l'afficheur indique le paramètre sélectionné, la ligne centrale représente la valeur actuelle. La touche CLEAR/UP permet d'incrémenter le paramètre affiché, la touche SELECT/SET confirme le nouveau affichage.

Lorsque vous êtes dans le menu déroulant (qui affiche «ZERO CNT OR MENU»), appuyant la touche SELECT/SET, vous verrez les paramètres dans l'ordre suivant:

**YEAR:** pour le réglage de l'année

**MON:** pour le réglage du mois

**DAY:** pour le réglage de la date

**HOUR:** pour le réglage de l'heure

**MIN:** pour le réglage des minutes

**SEC:** pour le réglage des secondes

**TOT:** affiche la quantité totale des précipitations

La touche SELECT/SET, en outre, permet de retourner au fonctionnement normal.

Quand un des paramètres est affiché, appuyant la touche CLEAR/UP on en incrémente la valeur.

Pour confirmer le nouveau réglage, appuyer la touche SELECT/SET.

A titre d'exemple, voici à suivre la description détaillée des passages pour le réglage de minutes.

Lorsqu'en mode de mesure standard appuyer la touche CLEAR/UP pour trois secondes pour entrer en menu. Quand l'afficheur affiche «ZERO CNT OR MENU», appuyer la touche SELECT/SET pour cinq fois jusqu'à afficher les minutes courants (**YEAR >> MON >> DAY >> HOUR >> MIN**). Régler les minutes courants avec la touche CLEAR/UP jusqu'à la nouvelle valeur, et confirmer le réglage avec la touche SELECT/SET.

### Remplacement des piles

Le HD2013-D utilise une pile au lithium 3.6V du type ½AA avec électrodes axiales. La durée de vie de la pile est constamment monitorée et affichée sur l'afficheur du HD2013-D. Lorsque le symbole clignote, cela signifie que la pile est épuisée, n'étant plus suffisante à faire fonctionner correctement l'instrument, et qu'il faut la remplacer.

Suivez cette procédure:

1. déchargez les données et déconnectez l'instrument du PC;
2. dévissez les quatre vis qui ferment le couvercle frontal;
3. libérez la pile de l'anneau qui l'attache au circuit imprimé et sortez la pile de son siège;
4. coupez les électrodes de la nouvelle pile à une longueur d'environ 15mm;
5. insérez la nouvelle pile **en respectant les polarités comme indiqué en fig.5**;
6. fixez la pile avec le ressort d'arrêt et refermez le couvercle à l'aide des vis.

### Connexion au PC

Le modèle HD2013-D peut être connecté à un PC opérant sous Windows grâce à un câble série spécial ou à un câble à connecter directement à la boîte à bornes interne de l'instrument; le logiciel **DeltaLog6** permet de télécharger les données enregistrées dans l'enregistreur et les afficher sous forme de tableau ou de graphique.

Le connecteur situé à la base de l'instrument vient utilisé avec le câble série fourni.

Il est possible d'utiliser la boîte à bornes interne seulement s'il est nécessaire un câble série plus long; dans ce cas, la longueur du câble ne doit pas dépasser 15 mètres, la connexion est reportée dans le tableau suivant:

Boîte à bornes HD2013-D	Connecteur série SubD 9 pôles femelle
1 - TX	3
2 - RX	2
3 - RTS	7
4 - CTS	8
5 - GND	5

### Spécifications

Alimentation	Pile au lithium 3.6V -1Ah – du type ½AA remplaçable
Type d'évènement à enregistrer	Contact NC ou NO sélectionnable depuis le programme. Température ambiante chaque intervalle fixe de 15 minutes. Si le contact reste dans une condition non stable pour plus de 3 secondes un alarme (désactivable) est généré.
Résolution	De 0.050 à 1.599mm/échantillon
Capacité d'enregistrement	93000 échantillons (égal à 18600mm de pluie avec une résolution de 0.2mm/échantillon) 2 années de température avec un intervalle fixe de 15'.
Interface avec PC	Porte série RS232C isolée - 9600baud
Indications sur afficheur	mm ou inch de pluie partiels mm ou inch de pluie totaux température ambiante °C/°F
Température opérative	-20°C ... +60°C
Degré de protection	IP67
Logiciel	DeltaLog6

## HD2013

### PLUVIOMETER MIT SAMMELWANNE EINLEITUNG

Das HD2013 ist ein zuverlässiges und robustes Niederschlagsmessgerät mit Kipp-Sammelwanne, es ist ausschließlich aus antikorrosivierenden Materialien hergestellt, um eine lange Lebensdauer zu gewährleisten. Um genaue Messungen auch unter strengen klimatischen Bedingungen, wie z.B. bei niedrigen Temperaturen oder Schneeregen zu ermöglichen, ist eine Version mit Beheizung erhältlich, welche sich automatisch bei ca. +4°C aktiviert und auf diese Weise Schneeablagerungen und Eisbildung verhindert.

Der Niederschlagsmesser besteht aus einer metallischen Basis, auf welcher die Kippwanne positioniert ist. Der auf dem Aluminiumzylinder befestigte Sammeltrichter führt das Regenwasser in das Innere der Sammelwanne mit Kippvorrichtung. Ist der festgelegte Pegel erreicht, kippt die geeichte Sammelwanne durch das eigene Gewicht und entleert sich. Während der Rotationsphase öffnet sich das normalerweise geschlossene Reed für den Bruchteil einer Sekunde und gibt dabei den Impuls an den Zähler.

Die Messung der Niederschlagsmenge basiert auf der Zählung der Leerungen der Sammelwanne: die Reed-Kontakte, welche normalerweise geschlossen sind, öffnen sich zum Zeitpunkt der Rotation zwischen einer Sektion und der anderen der Sammelwanne.

Die Anzahl der Impulse kann entweder von einem **Datalogger** wie dem Delta Ohm **HD2013-D** oder von einem Impulzzähler erfasst werden.

Ein abnehmbarer Filter im Inneren des Auffangtrichters erleichtert die Reinigung und periodische Wartung und verhindert, dass Laub oder andere Elemente die Austrittsöffnung zum Sammeltrichter verstopfen. Zur Verbesserung des Wasserabflusses ist der Auffangtrichter mit einer Teflon®-Beschichtung versehen.

Die Version HD2013R mit Beheizung funktioniert mit einer Gleichspannungsvorsorgung von 12V oder 24V und absorbiert ca. 35W; die Beheizungsfunktion schaltet sich bei etwa +4°C ein.

Auf Anfrage kann optionweise, **zum Zeitpunkt der Bestellung**, ein 8-spitziger Vogelabweiser mit Durchmesser 3mm, Höhe 60mm montiert werden.

### Installation und Wartung

Der Niederschlagsmesser wird auf Anfrage bereits mit einer Eichung auf 0.1 - 0.2 oder 0.5 mm Niederschlagsmenge geliefert, diese Menge entspricht jeweils einer Leerung der Wanne und wird als Eichwert auf dem Etikett des Gerätes



wiedergegeben.

Das Gerät sollte in einem freiliegenden Gelände, fern von Gebäuden, Bäumen usw. installiert werden, wobei man sich vergewissern sollte, dass Niederschläge nicht etwa von eventuell über dem Pluviometer befindlichen Objekten behindert werden, gleichzeitig sollte sich das Gerät in einer zur periodischen Reinigung des Filters leicht zugänglichen Position befinden.

Es sind dabei die Installation in Bereichen zu vermeiden, die starken Winden, Turbulenzen (z.B. auf Anhöhen) ausgesetzt sind, da dies zu falschen Messergebnissen führen kann.

Die Installation kann entweder auf Bodenhöhe oder auf 500mm Höhe erfolgen, auf Anfrage sind auch andere Höhen erhältlich.

Zur Installation auf Bodenhöhe sind drei Stützen vorgesehen, die zur korrekten Nivellierung höhenverstellbar sind und über Bohrlöcher verfügen, die der eventuellen Befestigung an den Boden dienen sollen.

Zur vom Erdboden erhobenen Installation wird ein Flansch mitgeliefert, der mit der Basis des Gerätes verbunden wird und in welchem das Halterohr eingeführt wird, das Halterohr kann entweder mit einem Flansch enden, welcher direkt am Boden befestigt wird oder mit einer Spitze die in den Erdboden eingeführt werden kann. Die verschiedenen Befestigungssysteme sind in Abb. 2 dargestellt.

Zur korrekten Messung und Funktion der Kippvorrichtung ist es notwendig, das Gerät perfekt eben zu positionieren, hierzu ist in der Basis des Gerätes eine Libelle zur Nivellierung vorhanden.

Zur Installation sind die drei äusseren Schrauben des Zylinders zu lösen, der den Auffangtrichter trägt. **Achtung:** um die Spitze des Auffangtrichters herum ist in der Version **HD2013R** ein Heizwiderstand eingeführt. Um die Versorgungskabel zu unterbrechen, ist es notwendig, den Schutzdeckel der Klemmleiste abzunehmen und den Stecker, der mit den aus dem Trichter führenden Adern der Beheizung verbunden ist, herauszuziehen.

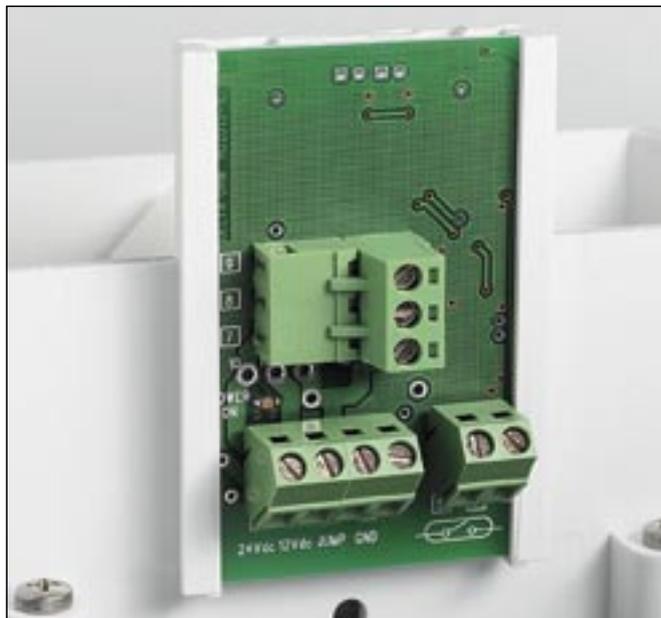
### Elektrischer Anschluss

Für den Anschluss des Modells ohne Beheizung ist ein zweiadriges Kabel zu verwenden, während für den Anschluss der Version mit Beheizung ein vieradriges Kabel zu verwenden ist. Dieses ist durch die Kabeldurchführung zur Basis des Gerätes zu bringen und mit der in der Nähe der Öffnung befindlichen Kabelpresse an der Basis des Niederschlagsmessers zu befestigen. Anschlüsse sind wie in Abb. 1 dargestellt durchzuführen. Der Ausgang des Niederschlagsmessers, an Klemme 5 und 6 verfügbar, wird an den Eingang des rain gauge datalogger HD2013-D angeschlossen (siehe Einzelheiten in der Beschreibung des Gerätes HD2013-D), an einen Impulszähler oder Datalogger. Das Modell mit Beheizung benötigt eine Versorgung der Widerstände: je nach der verwendeten Versorgungsspannung (12Vdc oder 24Vdc) ist der Anschluss wie in Abb. 1 dargestellt durchzuführen.

Die Versorgung 24Vdc wird an die Klemmen 1 (+) und 4 (-) angeschlossen, während für die Versorgung 12Vdc die Klemmen 2 (+) und 4 (-) mit einer Brücke zwischen den Klemmen 1 und 3 zu verwenden sind. Wird der Anschluss korrekt ausgeführt, so leuchtet ein Led nahe der Klemmleiste auf.

### Wartung

Es ist in regelmässigen Abständen der Zustand des Filters zu überprüfen, um zu vermeiden, dass Ablagerungen. Laub usw. den Durchfluss des Wassers verhindern. Ausserdem ist die Kippwanne auf eventuelle Ablagerungen wie Sand, Erde usw. zu prüfen.



Electrical connection

Wenn notwendig, können die Oberflächen mit einem nicht aggressiven Reinigungsmittel gesäubert werden.

### Technische Eigenschaften

	HD2013R	HD2013
Versorgung	12 Vdc oder 24Vdc $\pm 10\%$ / 35W	---
Ausgangstyp	NC Kontakt (öffnet sich während der Kommutation)	
Auflösung	0.1 - 0.2 o 0.5 mm/Kommutation, wählbar bei Bestellung	
Genauigkeit	$\pm 2\%$ zwischen 20÷300 mm/h	
Betriebstemperatur	-20°C ... +60°C	+4°C ... +60°C
Engriffstemperatur der Beheizung	+4°C	---
Schutzgrad	IP67	
Sammelfläche	400cm <sup>2</sup>	

### HD2013-D

#### RAIN GAUGE DATALOGGER

##### Einleitung

Das HD2013-D ist ein speziell zur Erfassung und Speicherung des Verlaufs der atmosphärischen Niederschläge entwickelter Datalogger. Er funktioniert mit einer langlebigen, ersetzbaren Lithiumbatterie die mit der grossen Speicherkapazität des Dataloggers eine bemerkenswerte Speicherfähigkeit gewährleistet, ohne Eingriffe von seiten des Benutzers zu erfordern. Das grossflächige Display visualisiert in Echtzeit die gesamte oder partielle Niederschlagsmenge, in mm oder inch und die Umgebungstemperatur. **Die Lieferung beinhaltet die eigens gewidmete Software DeltaLog6**, mit der alle Parameter des Gerätes eingestellt werden können. Der Anschluss an den PC erfolgt über die **serielle Schnittstelle RS232C** und mitgeliefertes seriell Kabel. Das HD2013-D kann an die verbreitetsten Pluviometertypen mit NC oder NO Kontakt angeschlossen werden.

Zum Anschluss und Anwendung der Software ist auf die in der mitgelieferten CD beinhalteten Anleitung Bezug zu nehmen.

**Wichtige Bemerkung:** Um die Wasserdichte des Gerätes zu gewährleisten, ist auf die Verwendung von Tasten verzichtet worden und hat die Verwendung von reed Relais vorgezogen, die mit einem Magnet akioniert werden. Der Magnet ist am Ende eines Aluminiumstabs befestigt, welcher seinerseits am Gehäuse befestigt ist; der Magnet ist nach dem Gebrauch, mit seinem Griff in seinen Sitz zurückzulegen.

Auf der Frontseite des Gerätes befinden sich zwei rote Bereiche in Korrespondenz der Aufschrift "Clear/Up" und "Select/Set": Diese Bereiche berührt das Magnet, um die zur Programmierung notwendigen Operationen durchzuführen. Die Berührung des Magnetes über einen bestimmten Zeitraum und die darauf folgende Entfernung des Magnets entspricht einem Tastendruck. Der Vereinfachung halber ist in der folgenden Beschreibung des Gerätes diese Operation wie folgt angegeben: "**Betätigung der Taste Clear/Up**", "**Betätigung der Taste Select/Set**".

##### Installation und Anschlüsse

Das Gehäuse des HD2013-D hat einen IP67 Schutzgrad, die beiden Funktionstasten, die die Kontrolle des Gerätes gestatten, bestehen aus zwei reed Kontakten, diese werden über ein mitgeliefertes Magnet akioniert.

Im unteren Bereich des Gehäuses befinden sich zwei Stecker zum Anschluss an das Pluviometer (3-poliger Stecker in der Mitte des Behälters) und an die serielle RS232 Schnittstelle des PC's (5-poliger Stecker auf der rechten Seite). Am Boden des Gehäuses befinden sich zwei Löcher zur Wandbefestigung. Durch die Buchse HD2003.77 kann es, in der Version mit Bodenabstand, an die Halterung befestigt werden.

##### Funktionsweise

Der Datalogger zählt und speichert die Leerungen der Sammelwanne des Pluviometers; bei jeder Leeerung akioniert ein Magnet ein reed Relais: Jede Kommutation entspricht einer der der Auflösung des Gerätes entsprechenden Regenmenge. Es sind folgende Auflösungen durch die Software DeltaLog 6 einstellbar: von 0.050 bis 1.599mm Regenmenge. Durch die Software ist auch der Schliessstyp des reed Kontaktes wählbar: je nach Pluviometertyp, kann dieser entweder normalerweise geschlossen sein (NC) oder normalerweise offen. In beiden Fällen ist eine Alarmanzeige auf den Display vorgesehen, sollte die Sammelwanne nach der Leerung nicht in die Ruheposition zurückkehren, die vom ausgewählten Kontakt vorgegeben ist.

Im festen Zeitabstand von 15 Minuten wird vom Datalogger die Umgebungstemperatur ermittelt und gespeichert.

### Beschreibung des Tastenfelds

Das Display des HD2013-D visualisiert in normalen Funktionsbedingungen Stunden und Minuten in der oberen Zeile, die Gesamtregenmenge seit der letzten Nullstellung (Partielle Niederschläge) und die vom internen Temperatursensoren gemessene Temperatur.

Durch direkte Einwirkung auf die Tasten des Gerätes kann man:

- Die Gesamtniederschlagsmenge seit der letztem Nullstellung oder seit dem letzten Batteriewechsel visualisieren
- Datum und Uhrzeit verändern
- Nullstellung der Teilniederschlagsmenge vornehmen.

Im folgenden Abschnitt werden die Funktionen der beiden Tasten erläutert:

### Taste CLEAR/UP

Vom normalen Funktionsstatus ausgehend gelangt man durch einen **mehr als 3 Sekunden** andauernden Tastendruck in das Menü: auf dem Display erscheint die Schrift "ZERO CNT OR MENU".

Ein erneuter Druck auf die gleiche Taste bewirkt die Nullstellung des partiellen Zählers (CLEAR Funktion): das Display kehrt in den normalen Funktionsstatus zurück, indem es einmal das komplette Datum mit Jahr, Monat und Tag visualisiert und daraufhin die partielle oder nullgestellte Zählung.

Befindet man sich im Menü der Parameterveränderung, erhöht dieselbe Taste den laufenden Wert.

### Taste SELECT/SET

Wählt den im Menü zu verändernden Parameter: die obere Zeile des Displays gibt den zu verändernden Parameter an, während die untere Zeile den aktuellen Wert angibt. Durch die Taste CLEAR/UP wird der visualisierte Parameter erhöht, durch die Taste SELECT/SET wird die neue Einstellung bestätigt.

Nachdem man in das Menü gelangt ist (auf dem Display erscheint die Schrift "ZERO CNT OR MENU") und zur Betätigung Taste SELECT/SET betätigt hat, präsentiert eine Kreisroutine die Parameter in folgender Reihenfolge:

**YEAR:** Veränderung des Jahres

**MON:** Veränderung des Monats (month)

**DAY:** Veränderung des Tages

**HOURL:** Veränderung der Stunde

**MIN:** Veränderung der Minuten

**SEC:** Veränderung der Sekunden

**TOT:** Visualisierung der Gesamtniederschlagsmenge

Durch erneute Betätigung der Taste SELECT/SET kehrt man in den normalen Funktionsmodus zurück.

Wird eines dieser Stichworte visualisiert, kann durch Betätigung der Taste CLEAR/UP dessen Wert erhöht werden.

Zur Bestätigung einer neuen Einstellung ist die Taste SELECT/SET zu betätigen.

Als Beispiel wird in folgenden Abschnitt die Vorgehensweise zur Veränderung der Minuten wiedergegeben:

Von den normalen Messbedingungen ausgehend, ist die Taste CLEAR/UP länger als drei Sekunden zu betätigen, um in das Menü zu gelangen. Wenn auf dem Display "ZERO CNT OR MENU" erscheint, ist die Taste SELECT/SET fünfmal zu drücken, bis die laufenden Minuten visualisiert werden (**YEAR >> MON >> DAY >> HOUR >> MIN**). Mit der Taste CLEAR/UP können die visualisierten Minuten bis zum neuen Wert erhöht werden und daraufhin durch die Taste SELECT/SET bestätigt werden.

### Ersatz der Batterie

Das HD2013-D verwendet eine 3.6V Lithiumbatterie des Typs 1/2AA mit Axialleitung. Der Batterieladezustand wird konstant überwacht und auf dem Display des HD2013-D visualisiert. Wird der Batterieladezustand für den korrekten Betrieb des Gerätes unzureichend, so fängt das Symbol auf dem Display an zu blinken und der Batterieersatz notwendig.

Folgendermaßen vorgehen:

1. Daten entladen und die Verbindung zum PC unterbrechen;
2. Die vier Schrauben des Frontdeckels lösen;
3. Die Batterie vom Ring lösen, welcher sie an der Leiterplatte festhält und aus ihrem Sitz nehmen;
4. Die Leitungen der neuen Batterie auf etwa 15mm kürzen
5. Die neue Batterie einführen, **dabei auf richtige Polarität achten**, wie in Abb. 5 dargestellt.
6. Die Batterie mit dem elastischen Ring befestigen und den Frontdeckel wieder zuschrauben.

### Anschluss an den PC

Das HD2013-D kann entweder über das serielle Kabel an einen PC mit Windows-Betriebssystem angeschlossen werden, oder durch ein Kabel, das direkt mit der Klemmleiste des Gerätes verbunden wird.

Die **Software DeltaLog6** ermöglicht die Übertragung der im Datalogger gespeicherten Daten und deren Visualisierung in tabellarischer oder grafischer Form.

Der auf der Unterseite des Gerätes befindliche Stecker wird mit dem mitgelieferten seriellen Kabel verwendet.

Nur wenn ein längeres serielles Kabel erforderlich ist, kann die interne Klemmleiste verwendet werden; in diesem Falle sollte die Länge des Kabels 15m nicht überschreiten. Der Anschluss wird in der folgenden Tabelle angegeben:

Klemmleiste HD2013-D	Serielle 9-polige Sub D Steckerbuchse
1 - TX	3
2 - RX	2
3 - RTS	7
4 - CTS	8
5 - GND	5

### Technische Eigenschaften

Versorgung	Lithiumbatterie 3.6V - 1Ah - Typ 1/2AA austauschbar
Registrierter Ereignistyp	Durch Programm wählbarer NC oder NO Kontakt Umgebungstemperatur alle 15 Minuten. Alarmanzeige (sperrbar), wenn der Kontakt länger als 3 Sekunden in nichtstabilem Zustand verbleibt.
Auflösung	Von 0.050 bis 1.599mm/Messung
Speicherkapazität	93000 Messwerte (gleich 18600mm Regenmenge mit einer Auflösung von 0.2mm/Messung) 2 Jahres-Temperaturwerte mit festem Zeitintervall von 15'
PC Schnittstelle	Isolierte serielle RS232C Schnittstelle - 9600baud
Displayanzeige	mm oder inch partielle Niederschlagsmenge mm oder inch Gesamtniederschlagsmenge Umgebungstemperatur °C/°F
Betriebstemperaturbereich	-20°C ... +60°C
Schutzgrad	IP67
Softwareausstattung	DeltaLog6



Rain gauge

**HD2013**  
**PLUVIÓMETRO A CUBETA**



**Introducción**

El HD2013 es un pluviómetro a cubeta confiable y robusto, totalmente construido con materiales anticorrosivos para garantizar una larga duración. Para asegurar una medida precisa aun en condiciones climáticas de baja temperatura, o en presencia de precipitaciones nevosas, está prevista una versión con calefacción que se activa automáticamente alrededor de los +4°C en modo de impedir el depósito de la nieve y la formación de hielo.

El pluviómetro está constituido por una base de metal sobre la cual está posicionada la cubeta oscilante. El cono de recolección de la lluvia, fijado al cilindro en aluminio, encanala el agua al interior de la cubeta basculante: alcanzado el nivel establecido, la cubeta calibrada, bajo la acción del propio peso, gira descargando el agua. En la fase de rotación, el contacto normalmente cerrado del reed se abre por una fracción de segundo, dando un impulso al contador.

La medida de la cantidad de lluvia se basa en el cálculo del número de vaciados de la cubeta: los contactos reed, normalmente cerrados, se abren al momento de la rotación entre una sección y la otra de la cubeta. El número de los impulsos puede ser relevado y adquirido por un **datalogger como el HD2013-D** Delta Ohm o por un contador a impulsos.

Un filtro extirpable para la limpieza y la manutención periódica está inserto en el cono de entrada del agua en modo de impedir que hojas u otros elementos puedan obstruir la perforación en la extremidad.

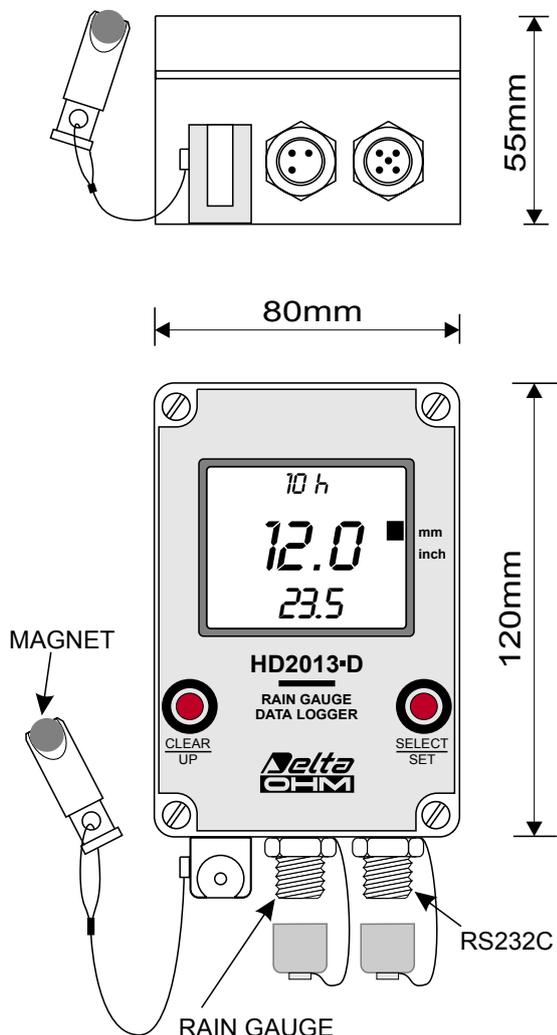
Para una mejor fluencia del agua, el cono de recolección está tratado con un barniz a base de teflon®.

La versión con calefacción HD2013R funciona con tensión de 12Vdc o 24Vdc continuos y absorbe aproximadamente 35W; la habilitación para la calefacción se realiza alrededor de los +4°C.

A pedido, **al momento de la orden**, es posible tener instalado sobre el pluviómetro el dispersor de pájaros, formado por 8 puntas de 3mm de diámetro, altas 60mm.

**Instalación y manutención**

El pluviómetro es provisto ya calibrado a pedido a 0.1 - 0.2 o 0.5 mm de lluvia para cada conmutación de la cubeta: el valor de calibración se reproduce en la etiqueta del instrumento.



**Fig. 4** General view and mechanical dimensions

El instrumento se instala en una zona abierta, alejado de casas, árboles, etc..., siendo necesario asegurarse que el espacio sobresaliente esté libre de cualquier objeto que pueda obstaculizar el relevamiento de la lluvia, y que además se encuentre en una posición fácilmente accesible para la limpieza periódica del filtro.

Se recomienda evitar instalaciones en zonas expuestas a ráfagas de viento, turbulencias (por ejemplo cumbres de montes) porque pueden falsear la medida.

La instalación puede ser sobre el suelo o bien a una elevación de 500mm, otras medidas están disponibles a pedido.

Para la instalación sobre el suelo están previstos tres pies de apoyo regulables en altura para una correcta nivelación del instrumento, y de las perforaciones para una eventual fijación sucesiva sobre el suelo.

Para la instalación elevada, es provista una arandela para fijar a la base del instrumento sobre la cual se inserta el asta de soporte; el asta puede terminar con una arandela para ajustarlo al suelo o con una punta para fijarlo sobre el mismo. Los varios sistemas de fijación se pueden ver en el diseño de la fig.2.

Para un correcto funcionamiento del dispositivo basculante y una correcta medida, es importante que el pluviómetro sea posicionado perfectamente sobre el plano; para lo cual sobre la base del pluviómetro se encuentra un nivel de aire.

Para la instalación, desenroscar los tres tornillos ubicados en los lados del cilindro que sostiene el cono de recolección del agua. **Atención:** alrededor de la punta del cono, en la versión **HD2013R**, se encuentra una resistencia de calefacción. Para desconectar los hilos de alimentación, es necesario quitar la tapa de protección de la bornera y extraer el conector unido a los hilos de la calefacción.

**Conexión eléctrica**

Para la versión sin calefacción usar un cable a dos hilos, en cambio para la versión con calefacción sirve un cable a cuatro hilos. Pasar el cable mediante el pasacable y fijarlo con el tomacable que se encuentra cerca de la perforación de entrada, sobre la base del pluviómetro.

Realizar las conexiones como se refleja en la figura 1. La salida del pluviómetro, disponible en los bornes 5 y 6, se conecta o al ingreso del rain gauge datalogger HD2013-D (ver los detalles en la descripción del instrumento), a un cuentaimpulsos o a un datalogger.

La versión con calefacción requiere la alimentación para las resistencias: según la tensión empleada (12Vdc o 24Vdc) se realiza la conexión como se refleja en la fig.1.

La alimentación a 24Vdc se conecta entre los bornes 1 (+) y 4 (-) mientras para la alimentación a 12Vdc se utilizan los bornes 2 (+) y 4 (-) con un puente entre los bornes 1 y 3. Si las conexiones se realizan correctamente, se enciende un led ubicado cerca de la bornera.

**Manutención**

Periódicamente verificar la limpieza del filtro, que no haya detritos, hojas, etc que obstruyan el pasaje del agua.

Verificar que en la cubeta basculante no haya depósitos de tierra, arena, o demás materiales que puedan obstruir.

Si es necesario, las superficies pueden lavarse con detergente no agresivo.

**Características técnicas**

	HD2013R	HD2013
Alimentación	12 Vdc o 24Vdc ±10% 35W	---
Tipo de contacto de salida	Contacto NC (se abre durante la conmutación)	
Resolución	0.1 - 0.2 o 0.5mm/conmutación a elección al momento de la orden	
Precisión	± 2% entre 20÷300 mm/h	
Range de temperatura operativa	-25°C ... +60°C	+4°C ... +60°C
Temperatura de intervento de la calefacción	+4°C	---
Grado de protección	IP67	
Area del colector	400cm <sup>2</sup>	

**HD2013-D**  
**DATALOGGER PARA PLUVIÓMETRO**  
**Introducción**

El HD2013-D es un datalogger específicamente estudiado para adquirir y memorizar la evolución en el tiempo de las precipitaciones atmosféricas. Funciona con una batería de litio de larga duración que garantiza, junto con la amplia memoria, una notable capacidad de registros sin intervención del usuario. El amplio display provee en tiempo real la temperatura ambiente y la cantidad de precipitaciones totales y parciales en mm o en inch. **Está provisto con el software dedicado**

**DeltaLog6** con el cual se pueden configurar todos los parámetros del instrumento: la conexión al PC se realiza mediante **la puerta serial RS232C** con el cable provisto. El HD2013-D puede conectarse a los tipos más difundidos de pluviómetros con contacto de salida NC o NO.

Para la instalación y el uso del software remitirse a la documentación incluida en el CD que acompaña el instrumento.

**Nota importante:** para poder estañar perfectamente el instrumento, se evitó utilizar pulsantes, se prefirió usar relays reed accionados a imán. El imán está fijo a la extremidad de un mango de aluminio y todo está conectado a la custodia; luego del uso, se vuelven a poner el imán y el soporte en su lugar.

En el frente del instrumento se indican dos zonas rojas donde dice **“Clear/Up”** y **“Select/Set”**: sobre las mismas se apoyará el imán para realizar las operaciones de programación del instrumento. Por un cierto tiempo, la operación de apoyo del imán en la zona roja y el sucesivo alejamiento, equivalen al accionamiento de una tecla. Por simplicidad, en la descripción del instrumento que sigue, llamaremos a esta operación: **“accionar el pulsante Clear/Up”**, **“accionar el pulsante Select/Set”**.

### Instalación y conexión

El contenedor del HD2013-D tiene un grado de protección IP67, las dos teclas función que permiten el control del instrumento están constituidas por dos contactos reed accionables desde el exterior por medio de un imán provisto con el instrumento. En la parte inferior del contenedor están presentes dos conectores para conectar al pluviómetro (conector macho a tres polos ubicado en el centro del contenedor) y a la serial RS232C del PC (conector macho a cinco polos puestos a la derecha). En el fondo del contenedor hay dos foros para fijar el instrumento a una pared. Mediante el mango HD2003.77 puede ser fijado al soporte, en la versión del pluviómetro elevado.

### Funcionamiento

El datalogger cuenta y memoriza el vaciado del recipiente del pluviómetro; con cada vaciado un imán acciona un relays reed: cada conmutación corresponde a una cantidad de lluvia igual a la resolución del pluviómetro. Están previstas las siguientes resoluciones: desde 0.050 a 1.599mm de lluvia configurables mediante el software DeltaLog6. Siempre mediante el mismo se selecciona el tipo de cierres del contacto reed: de acuerdo al tipo de pluviómetro puede ser normalmente cerrado (NC) o normalmente abierto (NO). En ambos casos está previsto una indicación de alarma a display por si el recipiente, luego de la rotación, no vuelve a la posición de descanso prevista en base al tipo de contacto seleccionado. Cada 15 minutos fijos el datalogger memoriza la temperatura ambiente.

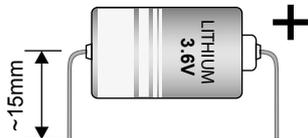


Fig. 5 3.6V Lithium battery

### Descripción teclado

El display del HD2013-D visualiza en condiciones normales de funcionamiento hora y minutos en el renglón de arriba, la cantidad de precipitaciones desde el último ajuste (precipitaciones parciales) y la temperatura relevada por el sensor ubicado en el interior del contenedor.

Operando directamente sobre las teclas del instrumento se puede:

- visualizar la cantidad de precipitaciones totales desde el último ajuste o desde el último cambio de la batería
- modificar la fecha y la hora
- ajustar la cantidad de lluvia parcial.

Se describen a continuación las funciones que cumplen las dos teclas:

### Tecla CLEAR/UP

Partiendo desde el funcionamiento normal y accionando la tecla por un período de tiempo **superior a 3 segundos**, se entra en el menú: en el display aparece escrito **“ZERO CNT OR MENU”**.

A este punto una ulterior acción sobre la misma tecla ajusta el contador parcial (función CLEAR): el display vuelve en funcionamiento normal visualizando por una vez la fecha completa de día mes y año y el conteo parcial a cero.

Cuando se encuentra al interior de los menues de modificación de los parámetros, la misma tecla incrementa el valor corriente.

### Tecla SELECT/SET

Selecciona el parámetro del menú a modificar: el renglón superior del display indica el parámetro seleccionado mientras el renglón central representa el valor actual. Con la tecla CLEAR/UP se incrementa el parámetro visualizado, con la tecla SELECT/SET se confirma la nueva configuración.

Luego de haber entrado en el menú (en el display aparece escrito **“ZERO CNT OR MENU”**), pulsando la tecla SELECT/SET, una routine circular presenta los parámetros en el orden:

**YEAR:** modifica el año

**MON:** modifica el mes (month)

**DAY:** modifica el día

**HOURL:** modifica la hora

**MIN:** modifica los minutos

**SEC:** modifica los segundos

**TOT:** visualiza la cantidad de precipitaciones totales

Una ulterior acción de la tecla SELECT/SET, permite volver al funcionamiento normal.

Cuando es visualizada una de las voces, pulsando la tecla CLEAR/UP se incrementa el valor.

Para confirmar la nueva configuración pulsar la tecla SELECT/SET.

Como ejemplo a continuación es reproducida la descripción detallada de los pasajes para la modificación de los minutos.

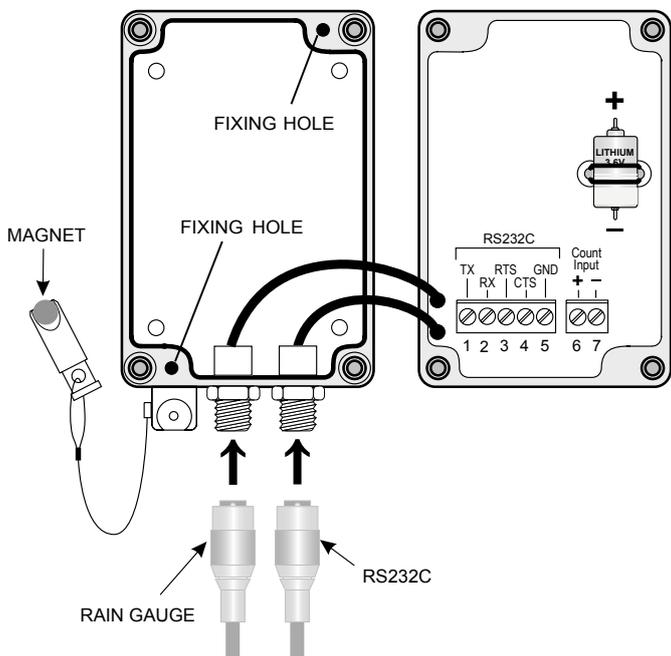


Fig. 6 Inside the instrument



Device for data logger setting

De la condición de medida estándar tener pulsada por tres segundos la tecla CLEAR/UP para entrar en menú. Cuando el display indica "ZERO CNT OR MENU", se pulsa la tecla SELECT/SET cinco veces hasta visualizar los minutos corrientes (YEAR >> MON >> DAY >> HOUR >> MIN). Con la tecla CLEAR/UP se incrementan los minutos visualizados hasta el nuevo valor y entonces, con la tecla SELECT/SET, se confirma.

### Sustitución de la batería

El HD2013-D utiliza una batería a Litio de 3.6V del tipo ½AA con reóforos axiales. El estado de carga de la batería está constantemente monitoreado y visualizado en el display del HD2013-D. Cuando el símbolo inicia a titilar significa que el nivel de carga es insuficiente para hacer funcionar correctamente el instrumento para el cual se hace necesaria la sustitución de la batería.

Proceder en el siguiente modo:

1. descargar los datos y entonces desconectar el instrumento del PC;
2. desenroscar los cuatro tornillos que cierran la tapa frontal;
3. liberar la batería del anillo que la fija al circuito estampado y extraerla de su lugar;
4. cortar los reóforos de la nueva batería a un largo de aproximadamente 15mm;
5. insertar la batería nueva **respetando la correcta polaridad como está reflejado en la fig.5;**
6. fijarla con el anillo elástico y cerrar la tapa con los tornillos.

### Conexión a PC

El HD2013-D puede conectarse a un PC con sistema operativo Windows mediante el cable serial o un cable a conectarse directamente a la bornera interna del instrumento.

Con el software DeltaLog6 es posible descargar los datos contenidos en la memoria del datalogger y visualizar los datos en forma gráfica o en forma tabular.

El conector ubicado en la base del instrumento es usado con el cable serial provisto.

Solo si es requerido un cable serial más largo, puede ser utilizada la bornera interna; en este caso el largo del cable no debe superar los 15 metros, la conexión se refleja en la siguiente tabla:

Bornera HD2013-D	Conector serial SubD 9 polos hembra
1 - TX	3
2 - RX	2
3 - RTS	7
4 - CTS	8
5 - GND	5

### Características técnicas

Alimentación	Batería a litio 3.6V -1Ah - tipo ½AA sustituible
Tipo de evento en registro	Contacto NC o NO seleccionable desde programa. Temperatura ambiente cada 15 minutos fijos. Se genera una alarma (desactivable) si el contacto permanece en la condición no estable por más de 3 segundos.
Resolución	Desde 0.050 a 1.599mm/muestra.
Capacidad de memorización	93000 muestras (igual a 18600 mm de lluvia con una resolución de 0.2 mm/muestra) 2 años de temperatura con un intervalo fijo de 15 min.
Interfaz PC	Puerta serial RS232C aislada - 9600baud
Indicaciones a display	mm o inch de lluvia parciales mm o inch de lluvia totales temperatura ambiente °C/°F
Range de temperatura operativa	-20°C ... +60°C
Grado de protección	IP67
Software en dotación	DeltaLog6

### Codici di ordinazione



**HD2013:** Pluviometro a vaschetta basculante, area 400cm<sup>2</sup>, per temperature da +4°C a +60°C; risoluzione 0.1 - 0.2 o 0.5 mm. Contatto d'uscita normalmente chiuso.

**HD2013R:** Pluviometro a vaschetta basculante, area 400cm<sup>2</sup> con riscaldatore per temperature da -25 a +60°C. Risoluzione 0.1 - 0.2 o 0.5 mm. Contatto d'uscita normalmente chiuso. Tensioni di alimentazione 12Vdc o 24Vdc ±10% / potenza assorbita 35W.

**HD2013.18:** Dissuasore per uccelli.

**HD2013.5K:** Kit di accessori per l'installazione del pluviometro sollevato da terra 500mm composta da piastra di supporto dell'asta, asta di sostegno L=500mm, viti di fissaggio.

**HD2013.75:** Base a puntale per terreno per il supporto del pluviometro sollevato da terra (da abbinare al kit di accessori HD2013.5K).

**HD2013.78:** Base piana per il fissaggio del supporto del pluviometro sollevato da terra (da abbinare al kit di accessori HD2013.5K).

**HD2013.77/40:** Manicotto per il fissaggio del datalogger all'asta di sostegno.

**HD2013-D:** Rain gauge datalogger con display LCD, legge e memorizza fino a 128000 impulsi. Uscita seriale RS232C isolata, software DeltaLog6 in dotazione. Alimentazione con batteria al litio da 3.6V. Grado di protezione IP67.

**CP2013.2P:** Cavo a 3 poli da 1m per il collegamento del pluviometro al datalogger HD2013-D fissato all'asta di supporto.

**CP2013/RS232:** Cavo a 5 poli / RS232C per lo scarico dati dal datalogger al PC.

### Order codes



**HD2013:** Rain gauge with tipping bucket, area 400 cm<sup>2</sup>, for temperatures from +4°C to +60°C; resolution 0.1 - 0.2 or 0.5 mm. Output contact normally closed.

**HD2013R:** Rain gauge with tipping bucket, area 400 cm<sup>2</sup>, for temperatures from -25 to +60°C; resolution 0.1 - 0.2 or 0.5 mm. Output contact normally closed. Power voltage 12Vdc or 24Vdc ±10% / absorption 35W.

**HD2013.18:** Bird dissuader.

**HD2013.5K:** Accessory kit for installation of the 500 mm raised from ground rain gauge, formed by a support plate for the staff, support staff L=500 mm, fastening screws.

**HD2013.75:** Base with tip for the ground to support the raised from ground rain gauge (to add to the Accessory kit HD2013.5K).

**HD2013.78:** Level base for fastening the raised from ground rain gauge (to add to the Accessory kit HD2013.5K).

**HD2013.77/40:** Flange to fasten the datalogger to the support staff.

**HD2013-D:** Rain gauge datalogger with LCD display; reads and records up to 128000 samples. Insulated RS232C serial output, DeltaLog6 software supplied. 3.6V Lithium battery power. IP67 protection degree

**CP2013.2P:** One meter 3-pole cable to connect the rain gauge to the HD2013-D fixed to the support staff.

**CP2013/RS232:** 5-pole cable / RS232C to download data from datalogger to PC.

### Codes de commande



**HD2013:** Pluviomètre à auget basculant, superficie 400cm<sup>2</sup>, température opérative de +4°C à +60°C; résolution 0.1 - 0.2 o 0.5 mm. Contact de fuite normalement fermé.

**HD2013R:** Pluviomètre à auget basculant, superficie 400cm<sup>2</sup> avec réchauffeur pour températures de -25 à +60°C. Résolution 0.1 - 0.2 o 0.5 mm. Contact de fuite normalement fermé. Tension d'alimentation 12Vdc ou 24Vdc ±10% / puissance absorbée 35W.

**HD2013.18:** Pics dissuasifs pour oiseaux.

**HD2013.5K:** Kit d'accessoires pour l'installation du pluviomètre soulevé du sol 500mm composé de plaque de support du tige, tige de support L=500mm, vis de fixation.

**HD2013.75:** Socle creux pour terrain, pour le support du pluviomètre soulevé du sol (à utiliser avec le kit d'accessoires HD2013.5K).

**HD2013.78:** Socle plat pour le fixage du support du pluviomètre soulevé du sol (à utiliser avec le kit d'accessoires HD2013.5K).

**HD2013.77/40:** Manchon pour le fixage du pluviomètre enregistreur (datalogger) au tige de support.

**HD2013-D:** Pluviomètre enregistreur (datalogger) avec afficheur LCD, capacité de lecture et d'enregistrement jusqu'à 128000 impulsions. Sortie série RS232C isolée, logiciel DeltaLog6 en dotation. Alimenté par pile au lithium 3.6V. Degré de protection IP67.

**CP2013.2P:** Câble 3 pôles 1m pour le branchement du pluviomètre au pluviomètre enregistreur (datalogger) HD2013-D fixé au tige de support.

**CP2013/RS232:** Câble 5 pôles / RS232C pour le téléchargement des données du pluviomètre enregistreur (datalogger) au PC.

**Bestellcodes**



**HD2013:** Pluviometer mit Kippsammelwanne, Fläche 400cm<sup>2</sup>, für Temperaturen von +4°C bis +60°C; Auflösung 0.1 - 0.2 oder 0.5 mm. Ausgangskontakt normalerweise geschlossen.

**HD2013R:** Pluviometer Kippsammelwanne, Fläche 400cm<sup>2</sup>, mit Beheizung für Temperaturen von -25°C bis +60°C; Auflösung 0.2 oder 0.25 mm/tip. Ausgangskontakt normalerweise geschlossen. Spannungsversorgung 12Vdc oder 24Vdc ±10% / Verbrauch 35W.

**HD2013.18:** Vogelabweiser.

**HD2013.5K:** Zubehörkit zur Installation des Pluviometers in 500mm Bodenabstand, bestehend aus Bodenplatte zur Befestigung des Halterohrs, Halterohr L=500mm, Befestigungsschrauben

**D2013.75:** Basis mit Einstichspitze zur Installation des Pluviometers in Bodenabstand (mit dem Zubehörkit HD2013.5K zu verwenden).

**HD2013.78:** Ebene Basis zur Befestigung der Halterung des Pluviometers in Bodenabstand (mit dem Zubehörkit HD2013.5K zu verwenden).



Raised from ground rain gauge.

**HD2013.77/40:** Haltering zur Befestigung des Dataloggers an das Halterrohr.

**HD2013-D:** Rain gauge datalogger mit LCD-display, liest und speichert bis zu 128000 Impulse. Isolierte serielle Schnittstelle RS232C, mit Software DeltaLog6. Versorgung durch 3.6V Lithiumbatterie. Schutzgrad IP67.

**CP2013.2P:** 3-poliges Kabel (1m Länge) zum Anschluss des Pluviometers an Datalogger HD2013-D (Befestigung am Halterrohr).

**CP2013/RS232:** 5-poliges Kabel / RS232C zur Datenübertragung zum PC.

**Códigos de pedido**



**HD2013:** Pluviómetro a cubeta basculante, area 400cm<sup>2</sup>, para temperatura de +4°C a +60°C; resolución 0.1 - 0.2 o 0.5 mm. Contacto de salida normalmente cerrado.

**HD2013R:** Pluviómetro a cubeta basculante, area 400cm<sup>2</sup> con calefactor para temperatura de -25 a +60°C. Resolución 0.1 - 0.2 o 0.5 mm. Contacto de salida normalmente cerrado. Tensiones de alimentación 12Vdc o 24Vdc ±10% / potencia absorbida 35W.

**HD2013.18:** Dispensor de pájaros.

**HD2013.5K:** Kit de accesorios para la instalación del pluviómetro con una elevación de 500mm compuesta por plancha de soporte del asta, asta de sostén L=500mm, tornillos de fijación.

**HD2013.75:** Base a puntal de terreno para el sostén del pluviómetro elevado (para agregar en el kit de accesorios HD2013.5K).

**HD2013.78:** Base plana para la fijación del soporte del pluviómetro elevado (para agregar al kit de accesorios HD2013.5K).

**HD2013.77/40:** Mano para la fijación del datalogger al asta de sostén.

**HD2013-D:** Rain gauge datalogger con display LCD, lee y memoriza hasta 128000 impulsos. Salida serial RS232C aislada, software DeltaLog6 provisto. Alimentación con batería a litio de 3.6V. Grado de protección IP67.

**CP2013.2P:** Cable de 3 polos de 1m para la conexión del pluviómetro al datalogger HD2013-D fijado al asta de soporte.

**CP2013/RS232:** Cable de 5 polos / RS232C para la descarga de datos desde el datalogger al PC.

**CE CONFORMITY**

Safety	EN61000-4-2, EN61010-1 level 3
Electrostatic discharge	EN61000-4-2 LEVEL 3
Electric fast transients	EN61000-4-4 LEVEL 3
Voltage variations	EN61000-4-11
Electromagnetic interference susceptibility	IEC1000-4-3
Electromagnetic interference emission	EN55020 class B

Made in Italy



DELTA OHM SRL - VIA G. MARCONI, 5  
35030 CASELLE DI SELVAZZANO (PD) - ITALY  
TEL. 0039-0498977150 r.a. - FAX 0039-049635596  
e-mail: deltaohm@tin.it - Web Site: www.deltaohm.com



Miglioriamo in continuazione i nostri prodotti, apportiamo modifiche senza preavviso. We improve continually our products and reserve us the right to modify them without prior notice. Wir entwickeln unsere Produkte weiter und behalten uns das Recht der Änderung vor. Nous améliorons continuellement nos produits, nous réservons le droit de le modifier sans préavis. Mejoramos continuamente nuestros productos, nos reservamos el derecho de modificarlos sin previo aviso.

HD 2013/HD2013-D

09/04