



CRN TECNOPART, S.A.

Sant Roc 30
08340 VILASSAR DE MAR (Barcelona)
Tel 902 404 748 - 937 591 484 Fax 937 591 547
e-mail: crn@crntp.com <http://www.crntp.com>



HD 2013 PLUVIÒMETRE DE CUBETA HD 2013.2 DETECTOR DE PLUJA

HD 2013 PLUVIÒMETRE DE CUBETA

El HD 2013 és un instrument fiable i robust, construït amb materials anticorrosius per garantir una llarga durada.

Per assegurar un correcte funcionament, en condicions de temperatures molt baixes i fins i tot amb la presència de neu o helo, es fabrica un model amb calefacció que s'activa de manera automàtica quan la temperatura baixa dels 4 ° C.

El pluviòmetre està constituït per una base de metall, sobre la qual es munta una cubeta oscil·lant. El con de recollida, subjecte al cilindre d'alumini, condueix l'aigua de pluja a l'interior de la cubeta, un cop assolit el nivell establert la cubeta calibrada sota l'acció del seu pes, gira i descàrrega l'aigua.

En la fase de rotació, un contacte normalment tancat s'obre per una fracció de segon, donant un impuls al comptador.

La mesura de la quantitat de pluja es basa en el càlcul del nombre de buidats de la cubeta. El nombre d'impulsos pot ser mesurat i memoritzat per un **data logger, el HD 2013D de Delta Ohm**, o per un comptador d'impulsos.

El con de recollida està tractat amb vernís a base de teflon®, per millorar el fluir de l'aigua i incorpora a més un filtre, extraïble per a la seva neteja i manteniment, per evitar que fulles o altres elements, puguin obturar el pas de l'aigua.

La versió calefaccionat HD 2013R s'alimenta a 12 o 24 Vcc, i té un consum aproximat de 35 W.

La calefacció arrenca automàticament en baixar dels 4 ° C, per tornar a aturar al sobrepassar.

Si es demana, en el moment de la comanda, es pot instal·lar un element dissuasori per a ocells, format per 8 puntes de 60 mm d'alçada i 3 mm de diàmetre.



INSTAL·LACIÓ I MANTENIMENT

El pluviòmetre es subministra calibrat en fàbrica. Hi ha 3 rangs de calibratge: 0,1-0,2 - i 0,5 mm de pluja per cada commutació de la cubeta. El valor de calibració s'indica en l'etiqueta de l'instrument.

L'instal·lació ha de ser en zona oberta, allunyat de cases, arbres, etc... i caldrà assegurar-se que l'espai circumdant aquest lliure de qualsevol objecte que pugui obstaculitzar la recollida de la pluja. Així mateix s'ha de procurar un fàcil accés a l'instrument pel seu manteniment.

Es recomana evitar instal·lacions en zones exposades a ràfegues de vent o turbulències (per exemple, cims de muntanyes,) perquè poden falsejar la mesura.

La instal·lació pot ser: arran de terra, per a un correcte anivellament s'han previst tres peus regulables en alçada, o amb una elevació de 500 mm, altres altures sota comanda, en aquest cas pot fixar-se sobre un sòl dur, per exemple formigó, o bé clavar a terra amb un suport adequat. La fig. 2 mostra les diferents formes d'instal·lació.

Per assegurar una perfecta anivellament, imprescindible per a una correcta mesura, a la base del pluviòmetre hi ha un nivell de bombolla.

Per a la seva instal·lació descarregar els tres cargols ubicats als costats del cilindre que sosté el con de recollida d'aigua. Atenció en el model calefaccionat, HD 2013R l'element calefactor és al vèrtex del con. Per desconectar cal treure la tapa de protecció dels borns.

CONNEXIÓ ELÈCTRICA

Per a la versió sense calefacció utilitzar cable de 2 conductors, per a la versió amb calefacció necessitem cable de 4 conductors, en aquest cas les connexions són com s'indica a la fig. 1

Si l'alimentació és a 24 Vcc es connecta als borns 1 (+) i 4 (-).

Si l'alimentació és a 12 Vcc s'utilitzen els borns 2 (+) i 4 (-) i un pont entre 1 i 3

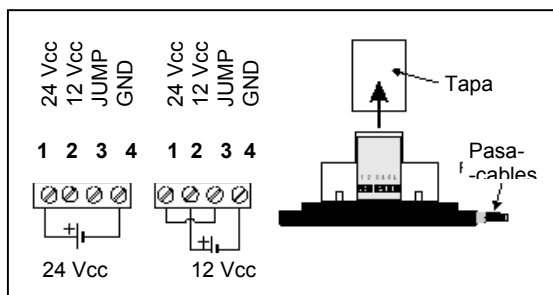


Fig. 1
Connexions
elèctriques

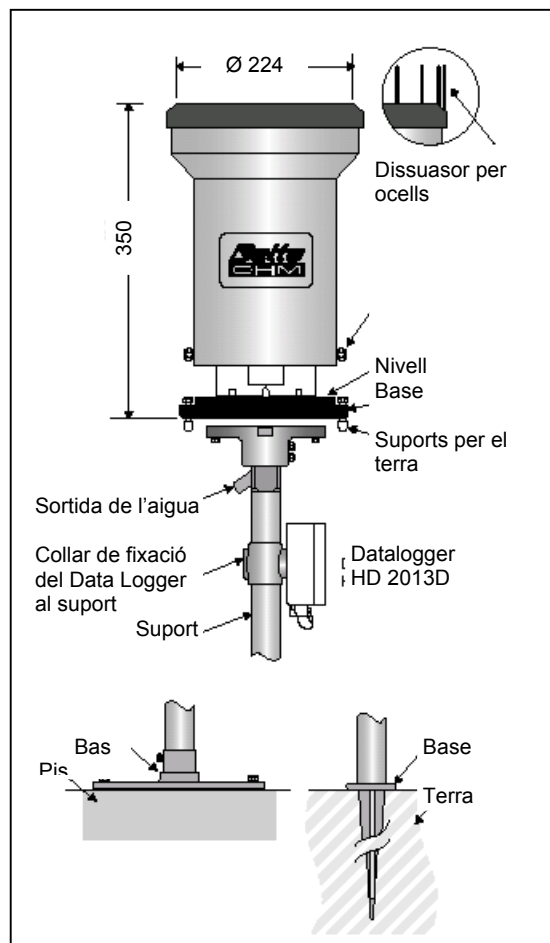


Fig. 2
Dimensions
i sistemes
d'ancatge

La sortida del pluviòmetre borns 5 i 6 es connecta a l'entrada del HD 2013R (veure detalls en la descripció d'aquest instrument) o un comptador d'impulsos.

MANTENIMENT

Periòdicament s'haurà de verificar l'estat de neteja del filtre per eliminar obstacles que obstrueixin el pas de l'aigua. També haurà de verificar l'estat de neteja de la cubeta. Si cal pot utilitzar un detergent no agressiu per a la neteja d'aquestes superfícies.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

	HD 2013R	HD 2013
Alimentació	12 Vcc o 24 Vcc $\pm 10\%$ 35 W	--
Contacte de sortida	Contacte NC normalment tancat S'obre durant la comutació	
Resolució	0,1 - 0,2 o 0,5 mm/comutació es té que triar al passar la comanda	
Precisió	$\pm 2\%$ entre 20...300 mm/h	
Temperatura de treball	-025 °C a 60 °C	4 °C a 60 °C
Temperatura d'arrencada de la calefacció	4 °C	--
Grau de protecció	IP67	
Àrea del col·lector	400 cm ²	



Fig. 3 Caixa de connexions elèctriques

HD 2013D RAIN GAUGE DATALOGGER

El **HD 2013D** és un **datalogger** específicament estudiat per adquirir i memoritzar l'evolució en el temps de les precipitacions atmosfèriques. Funciona amb una bateria de liti de llarga durada que garanteix, juntament amb l'àmplia memòria, una notable capacitat de registres sense intervenció de l'usuari. Un ampli display LCD visualitza en temps real la temperatura ambient i la quantitat de precipitació, total o parcial, en mm o polzades. Incorpora el programari DeltaLog6 amb el qual es poden configurar tots els paràmetres de l'instrument. La connexió al PC es realitza mitjançant el port sèrie RS232C amb el cable corresponent.

El **HD 2013D** pot connectar-se als models més comuns de pluviòmetres amb contacte de sortida NC o NO.

Per a la instal·lació i ús del programari remetre's a la informació inclosa al CD que acompanya a l'instrument.

Nota important: Per assegurar l'estanquitat de l'instrument (IP67), s'evita el muntar tecles per als pulsadors, es va triar l'ús d'un model de relé accionats amb imant. L'imant està muntat en un suport d'alumini que, al seu torn està subjecte a l'instrument per una cadena i que s'allotja en un suport a la base de l'instrument.

Al frontal del **HD 2013D** trobem dos cercles de color vermell amb les indicacions "Clear / UP" i "Select / Up", sobre les quals es recolzarà l'imant per realitzar les operacions de programació de l'instrument. El posicionar, per un breu espai de temps, l'imant davant del cercle i la seva posterior allunyament equivalen al accionament d'una tecla. D'ara endavant aquestes accions seran descrites com "Premeu Clear / UP" i "Premeu Select / Up".

INSTAL·LACIÓ I CONNEXIÓ

L'instrument té un grau de protecció IP67. Les tecles de funció estan formades pels dos relés descrits en el paràgraf anterior.

A la part inferior es troben els connectors per a la seva connexió a la sèrie RS232C del PC (connector mascle de cinc pols) situat a la dreta, i al pluviòmetre (connector mascle de 3 pols) situat a l'esquerra. Mas a l'esquerra trobem el suport per al imant (veure fig. 4)

FUNCIONAMENT

El datalogger compta i memoritza el buidatge del recipient del pluviòmetre. Cada buidatge acciona un relé, a cada comutació d'aquest li correspon una quantitat de pluja igual a la resolució del pluviòmetre. Aquest admet les següents resolucions: 0,1-0,2 - 0,25-0,5 mm de pluja, configurables mitjançant el programari DeltaLog6. El mode de funcionament del relé també es selecciona mitjançant el mateix programari, en funció del tipus de pluviòmetre el contacte pot ser normalment tancat (NC) o normalment obert (NO). En ambdós casos, a la pantalla s'ha previst una indicació d'alarma per si el recipient, després de la rotació de servei, no torna a la posició de repòs en funció del tipode contacte seleccionat.

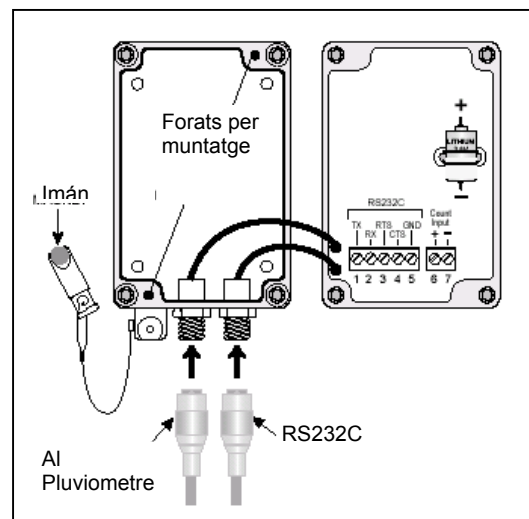


Fig. 4 HD 2013D

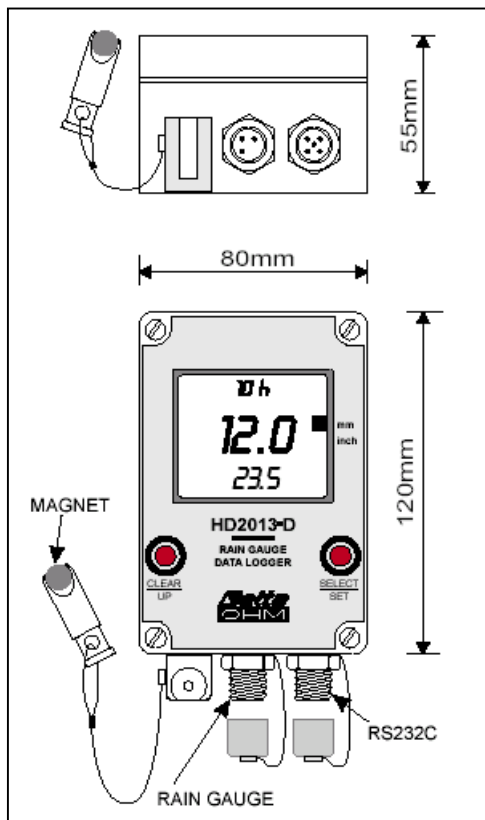


Fig. 5

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Alimentació	Bateria de liti 3,6 V 1 Ah Tipo ½ AA subSstituible
Tipo de evento en registro	ContactE NC o NO Seleccionable per menú Genera alarma, desactivable Si el contact roman en condició no estable més de 3 segons
Resolució	0,1 - 0,2 - 0,5 mm/mostre
Capacitat de memorització	128000 mostres iguals a 25600 mm de pluja amb una resolució de 0,2 mm/cubeta
interficie PC	Port serial RS232C aïllada - 9600 baud
Indicacions del display	mm o pulg de pluja parcials mm o pulg de pluja totals temperatura ambient °C/ °F
Temperatura de treball	-20 a 60 °C
Protecció	IP67
Programari	DeltaLog6 (suministrat)

DESCRIPCIÓ I TECLAT

En condicions normals de funcionament la pantalla de l'HD 2013D indica:

En la línia superior l'hora, en hores i minuts.

En línia central, la quantitat de precipitació des de l'últim ajust (precipitacions parcials).

En la línia inferior la temperatura mesurada pel sensor intern.

Operant directament sobre les tecles de l'instrument es pot:

Visualitzar la quantitat de precipitació total des del últim ajustament o des del últim canvi de bateria.

Actualitzar la data i l'hora

Tecla "Clear/Up"

Partint des del funcionament normal i mantenint la tecla premuda més de 3 segons, s'entra en el menú: en la pantalla apareix "ZERO CNT OR MENU"

Si en aquest punt tornem a prémer la tecla, aquesta s'ajusta el comptador parcial (funció CLEAR), la pantalla torna al funcionament normal mostrant, alhora, la data completa, dia mes i any, i el comptador parcial a zero.

Quan s'està en fase de programació, en el menú de cada paràmetre la mateixa tecla serveix per incrementar el seu valor.

· Ajust la quantitat de pluja parcial.

Tecla "Select/Set"

Selecciona el paràmetre del menú a redistribuir-los, la línia superior del display indica el paràmetre seleccionat, mentre que a la línia central apareix el seu valor actual.

Amb la tecla "Clear / Up" s'incrementa el valor del paràmetre visualitzat, amb la tecla "Select / setembre" es confirma la nova configuració.

Quan s'entra en programació i en pantalla apareix "ZERO CNT OR MENU" prement la tecla "Select / set" una rutina circular presenta els paràmetres en aquest ordre:

YEAR : modifica l'any

MON : modifica el mes

DAY : modifica el dia

HOOR : modifica l'hora

MIN : modifica els minuts

SEC : modifica els segons

TOT : visualitza la quantitat de precipitacions total

Tornant a prémer la tecla "SelectSet" es torna al funcionament normal.

Cundo es visualitza un paràmetre, prement la tecla "Clear / Up" s'incrementa el seu valor. Per confirmar prémer la tecla "Select / Up".

Com a exemple de programació anem a descriure detalladament els passos per a la modificació dels minuts.

Partint del funcionament normal, mantindrem premuda durant 3 segons la tecla "Clear / Up" per entrar al menú. Apareix al display "ZERO CNT OR MENU", es prem la tecla "Select / set" fins visualitzar els minuts (YEAR>> MON>> DAY>> HOUR>> MIN), en total 5 vegades. Amb la tecla "Clear / Up" s'incrementen els minuts visualitzats fins al nou valor, i llavors es confirma amb la tecla "Select / sete"

SUBSTITUCIÓ DE LA BATERIA

L'instrument utilitza una bateria de Liti de 3,6 V del tipus ½ AA amb RABILLOS de connexió axials.

L'estat de càrrega de la mateixa aquesta constantment monitoritzat i visualitzat a la pantalla. Quan el símbol parpelleja vol dir que el nivell de càrrega és insuficient per a un correcte funcionament de l'instrument, i cal procedir a la substitució de la bateria, amb el procediment següent:

1. Descarregar les dades i desconnectar l'instrument del PC (per aquest ordre)
2. Desmuntar la placa frontal, Descargoleu els 4 cargols que la subjecten
3. Alliberar la bateria del suport que la uneix al circuit imprès i extreure-
4. Tallar els RABILLOS de la nova bateria a una longitud aproximada de 15 mm
5. Muntar respectant la polaritat (veure fig. 4)
6. Fixar i tornar a muntar la tapa.

CONNEXIÓ AL PC

El HD 2013D pot connectar-se a un PC amb sistema operatiu Windows mitjançant el cable serial a través del connector disposa a aquest efecte en l'instrument. Si s'utilitza un cable més llarg (màxim 15 m) s'ha d'utilitzar la regleta interna de l'instrument d'acord amb la taula següent:

Regleta interna del HD 2013D	Connector serial SubD 9 pols femella
1 - TX	3
2 - RX	2
3 - RTS	7
4 - CTS	8
5 - GND	5

Amb el programari DeltaLog6 es poden descarregar les dades emmagatzemades al datalogger, i visualitzar les dades en forma gràfica o tabular

HD 2013.2 DETECTOR DE PLUJA

El HD 2013D és un detector de pluja basat en un principi capacitiu. El valor de la capacitat de l'element sensible, muntat sobre un suport d'alumini varia en funció de la superfície que és banyada per les gotes d'aigua. El sensor incorpora un calefactor que el manté sec i, evaporant l'aigua caiguda, evita falses senyalitzacions degudes a boires o fenòmens de condensació. Aquest calefactor més s'activa amb la baixa temperatura, fent que la neu caiguda i permetent d'aquesta manera que l'instrument detecti les precipitacions de neu.

L'embolcall cilíndric extern protegeix del vent al sensor i garanteix l'absència de falses indicacions.

L'instrument té 3 sortides diferents:

- Sortida "Rain ON / OFF", assenyalant la presència (estat ON) o no (estat OFF) de precipitacions de pluja o neu. Pot ser utilitzada per enviar la bobina d'un relé o dispositius anàlegs.
- Sortida analògica de tensió 0 ... 1V (calibrada)
- Sortida de freqüència 1,5 ... 6 kHz (no calibrada)

Aquestes sortides donen una informació precisa sobre la intensitat de la precipitació en curs. La sortida ON / OFF està dotada d'un circuit de retard que assenyalant la finalització de la pluja amb un retard aproximat de 2 minuts; d'aquesta manera es pot diferenciar el cessament de la pluja d'una pluja lleugera. En condicions de consum crític d'energia, el calefactor pot deshabilitar duent a 0 V l'entrada Heater OFF.

Si es demana, en el moment de la comanda, es pot instal·lar un element dissuasiu per a ocells, format per 6 puntes de 60 mm d'alçada i 3 mm de diàmetre.

APLICACIONS TIPIQUES

El detector de pluja s'utilitza com a dispositiu separat o connectat a un sistema d'adquisició de dades (per exemple introduït en una estació meteorològica).

A la fig. 1 la sortida ON / OFF de l'instrument, està connectada a la bobina d'un relé que alimenta un motor, en presència de pluja, la sortida ON / OFF excita la bobina del relé que actua tancant un contacte normalment obert (en aquest cas el detector de pluja forma part d'un sistema de control, com ara tancament de finestres).

Nota: utilitzar sempre un díode de protecció quan es connecti a la bobina d'un relé la sortida del HD 2013.2



DADES TÈCNIQUES

Sensor

Tipus: Capacitiu, amb calefactor integrat
Àrea sensor: 6,6 cm²
Angle: 30°

Sensibilitat

Mínima àrea sensible: 0,05 cm²
Retras d'intervenció OFF/ON <0,1ms
Retraso d'apagat ON/FF < 5 min

Dimensions

Diám. x altura: 107 x 70 mm
Pes: 450 g
Longitud del cable: 5 m altres sota comanda)

Característiques elèctriques

Alimentació

Tensió: 12 Vcc ± 10%
Corrent absorbida 130 mA típica
230 mA màxima
10 mA sensa calefactor
Potencia absorbida per el sensor 0,5/2,3W

Sortida

Rain ON/OFF: Open collector
Tensió màxima: 15V
Corrent màxima: 50 mA
Sortida analògica: 0..1V (0V pluja 1V seco)
Sortida de frecuencia 1500..6000 Hz pluja...sensor sec

Entrads

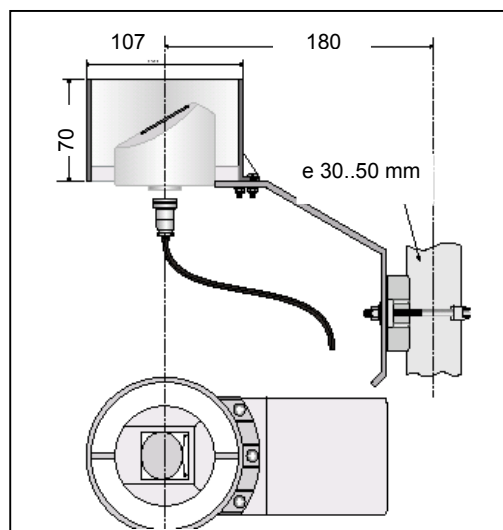
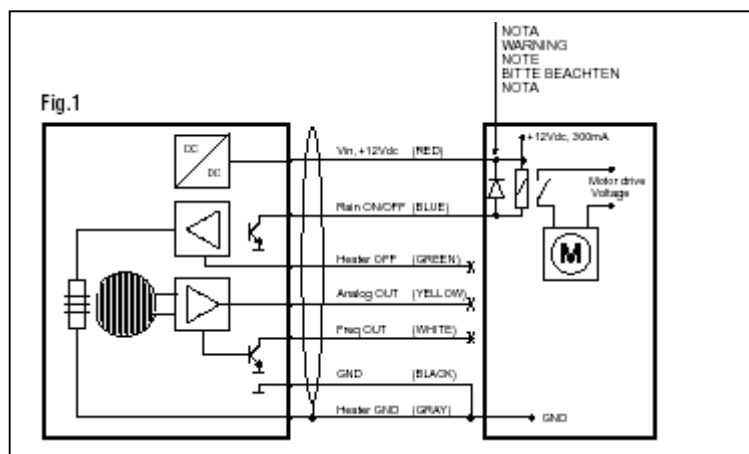
Heater OFF: OFF= connectat a GND
Capacitat contacte 15 Vcc 2mA

Condicions ambientals

Temperatura operativa -15...55 °C
Temperatura emmagatzematge -15...65 °C

Connexió elèctrica – codi de colors

Positiu d'alimentació	Vermell
Rain ON/OFF	Blau
Heater OFF	Vert
Sortida analògica	Groc
Sortida de frecuencia	Blanc
Masa de part electrònica	Negre
Masa del calefactor	Gris



CONFORMITAT CE

Seguretat	EN61000-4-2, EN61010-1 nivel 3
Descarregues electrostáticas	EN61000-4-2 nivel 3
Transitori ecléctic rapid	EN61000-4-4 nivel 3
Variacions de tensió	EN61000-4-11
Susceptibilitat interferencies electromagnètiques	IEC 1000-4-3
Emisió interferencies electromagnètiques	EN55020 classe B