

HD33[L]M.2

HD33[L]M-MB.2

Datalogger GSM/GPRS per stazioni meteo

Delta OHM

Member of GHM GROUP

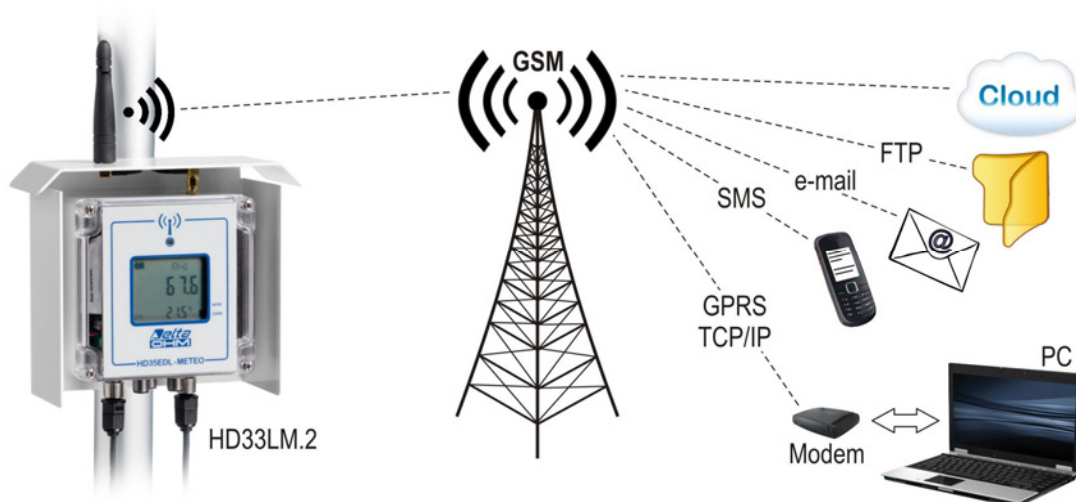


- Datalogging di temperatura, umidità relativa, temperatura del punto di rugiada, pressione atmosferica, radiazione solare, quantità di pioggia, velocità e direzione del vento
- Disponibili in due versioni: con ingresso per sensori RS485 MODBUS-RTU standard o con ingressi per sensori dedicati Delta OHM
- Modulo GSM/GPRS per il monitoraggio remoto
- Invio dei dati via e-mail, FTP e a un server HTTP (per esempio il Cloud Delta OHM)
- Software per PC per la configurazione, il monitor e lo scarico dei dati in un database
- Disponibile opzione software per la conformità alle raccomandazioni **FDA 21 CFR parte 11**
- Segnalazione di allarme via e-mail e SMS al superamento di soglie di misura configurabili
- Contenitore a tenuta stagna **IP 67**
- Display LCD custom opzionale
- Può essere alimentato da rete o da un pannello fotovoltaico (con unità di alimentazione esterna opzionale)

DESCRIZIONE

I datalogger **HD33[L]M.2** e **HD33[L]M-MB.2** sono dotati di un modulo GSM/GPRS e permettono il monitoraggio remoto di una molteplicità di grandezze fisiche nei più svariati campi di applicazione. Si possono monitorare, ad esempio, temperatura, umidità, pressione atmosferica, radiazione solare, quantità di pioggia, velocità e direzione del vento.

Grazie alla trasmissione **GSM/GPRS**, non è necessario rimuovere il datalogger dalla propria posizione o recarsi nel luogo d'installazione per scaricare i dati misurati con il PC: lo strumento può spedire i dati via **e-mail** o **FTP** e caricare i dati su un server **HTTP** (per esempio il portale Delta OHM "www.deltaohm.cloud"). È anche possibile stabilire una connessione diretta GPRS TCP/IP con un PC remoto avente una connessione a Internet.



Le funzioni GSM del datalogger possono essere controllate a distanza inviando degli SMS.

Per ogni grandezza rilevata sono impostabili dall'utente due soglie di allarme (soglia alta e soglia bassa), l'isteresi dell'allarme e un ritardo di generazione dell'allarme. Il superamento delle soglie può

essere segnalato acusticamente dal datalogger tramite il buzzer interno o attraverso l'invio di e-mail o SMS di allarme.

Con sonda di umidità relativa e temperatura collegata, calcola la temperatura del punto di rugiada.

Collegando un piranometro, vengono calcolati i Wh/m² giornalieri (Wh = wattora).

Se si collega un pluviometro, è possibile configurare una curva di compensazione della misura in funzione dell'intensità della pioggia. Il datalogger calcola l'intensità della pioggia in mm/h (rapportando a un valore orario la quantità di pioggia negli ultimi cinque minuti) e la quantità di pioggia nell'ultimo giorno.

Il software per PC **HD35AP-S**, scaricabile gratuitamente dal sito web Delta OHM, permette la configurazione del datalogger, la visualizzazione delle misure in tempo reale sia in forma grafica che numerica, lo scarico dei dati. I dati trasferiti nel PC vengono inseriti in un "database".

Il datalogger funziona con alimentazione a tensione continua 7...30 Vdc e può essere alimentato da rete (con unità di alimentazione esterna **HD32MT.SWD opzionale**) o da un pannello fotovoltaico (con unità di alimentazione esterna **HD32WSF.S12 opzionale**).

Contenitore a tenuta stagna **IP 67**.

Display LCD custom **opzionale**.

HD33[L]M.2

Il datalogger **HD33[L]M.2** è provvisto di 5 ingressi con connettori M12:

- Un ingresso per sonda combinata di umidità relativa e temperatura con sensore NTC o, in alternativa, per sonda di sola temperatura con sensore NTC.
- Un ingresso per piranometro.
- Un ingresso per pluviometro.
- Un ingresso per anemometro a coppelle.
- Un ingresso per indicatore di direzione del vento a banderuola.

Rileva la pressione atmosferica mediante un sensore interno **opzionale**.

Se si collega un anemometro, il datalogger calcola i parametri **Wind gust** (raffica di vento) e **Wind chill** (temperatura percepita, solo se il datalogger misura anche la temperatura).

A richiesta, uno degli ingressi può essere sostituito da un ingresso analogico 4...20 mA per il collegamento di un trasmettitore con uscita in corrente, ciò consente di estendere la possibilità di monitoraggio a innumerevoli altre grandezze oltre a quelle sopra indicate (per esempio si può collegare un sensore di livello).



HD33[L]M-MB.2

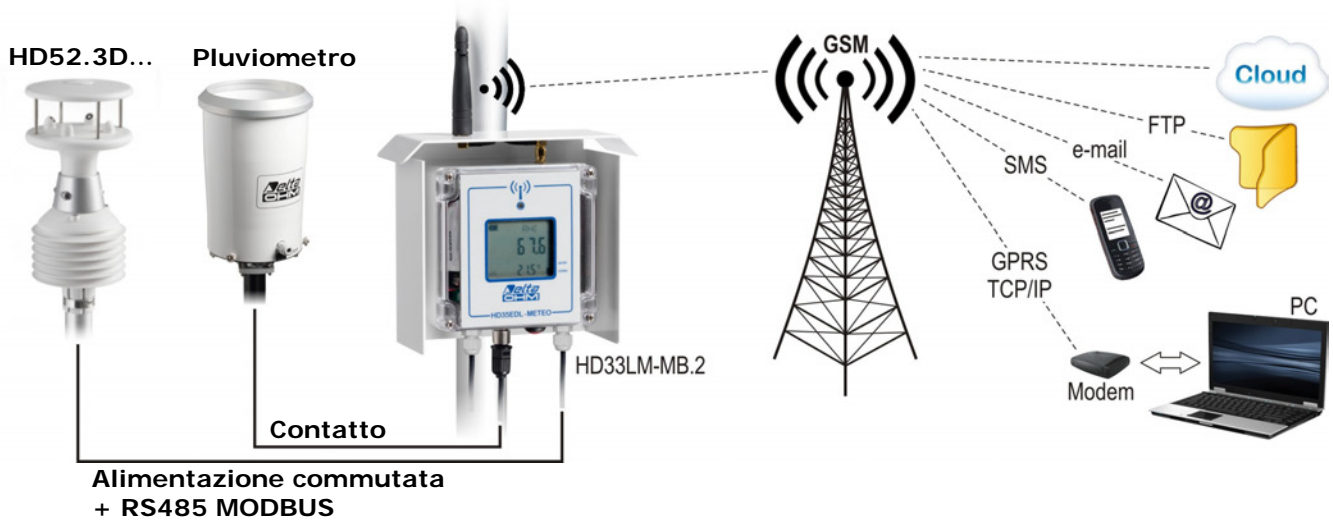
Il datalogger **HD33[L]M-MB.2** dispone di un ingresso **RS485 MODBUS-RTU "Master"** al quale è possibile collegare una rete di sensori con uscita RS485 MODBUS-RTU "Slave" (per esempio si può collegare un anemometro della serie HD52.3D...).

In alternativa al protocollo Modbus-RTU è possibile utilizzare un protocollo proprietario per collegare l'anemometro HD2003.

Un ingresso a contatto pulito permette di collegare un pluviometro con uscita a contatto.

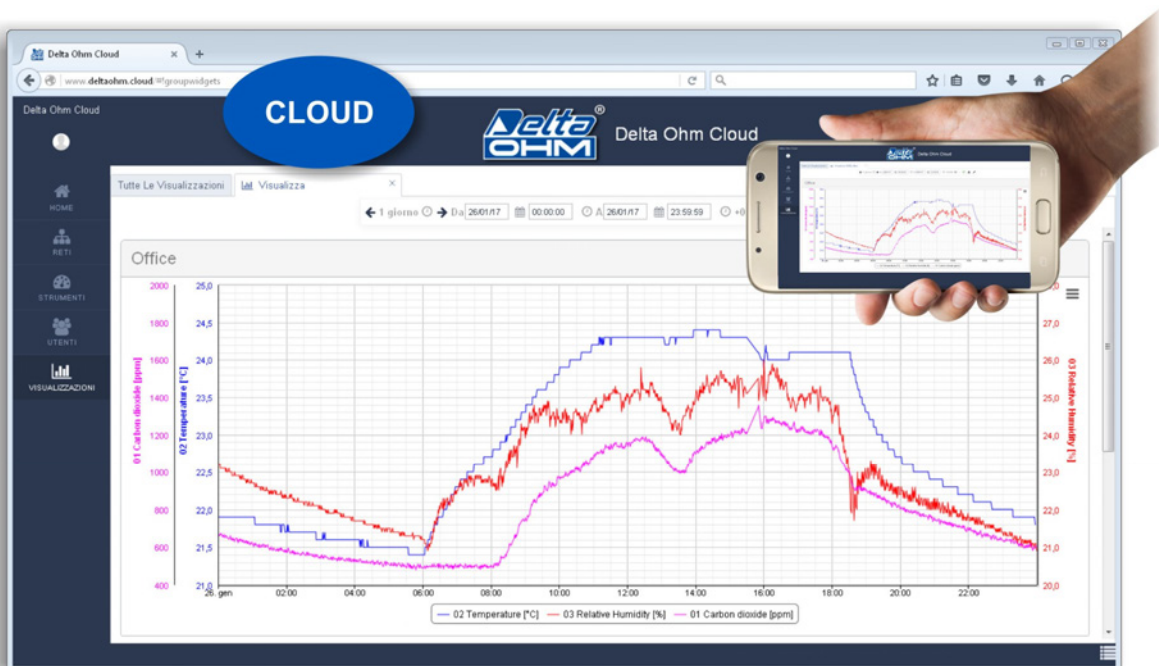
Dispone di uscita di alimentazione commutata (switched) per alimentare i sensori solo quando è necessario eseguire la misura. L'uscita di alimentazione, quando attiva, ha lo stesso valore dell'ingresso di alimentazione.

Nella versione con LCD, un pulsante nella parte inferiore del datalogger permette di scorrere manualmente le varie grandezze a display.



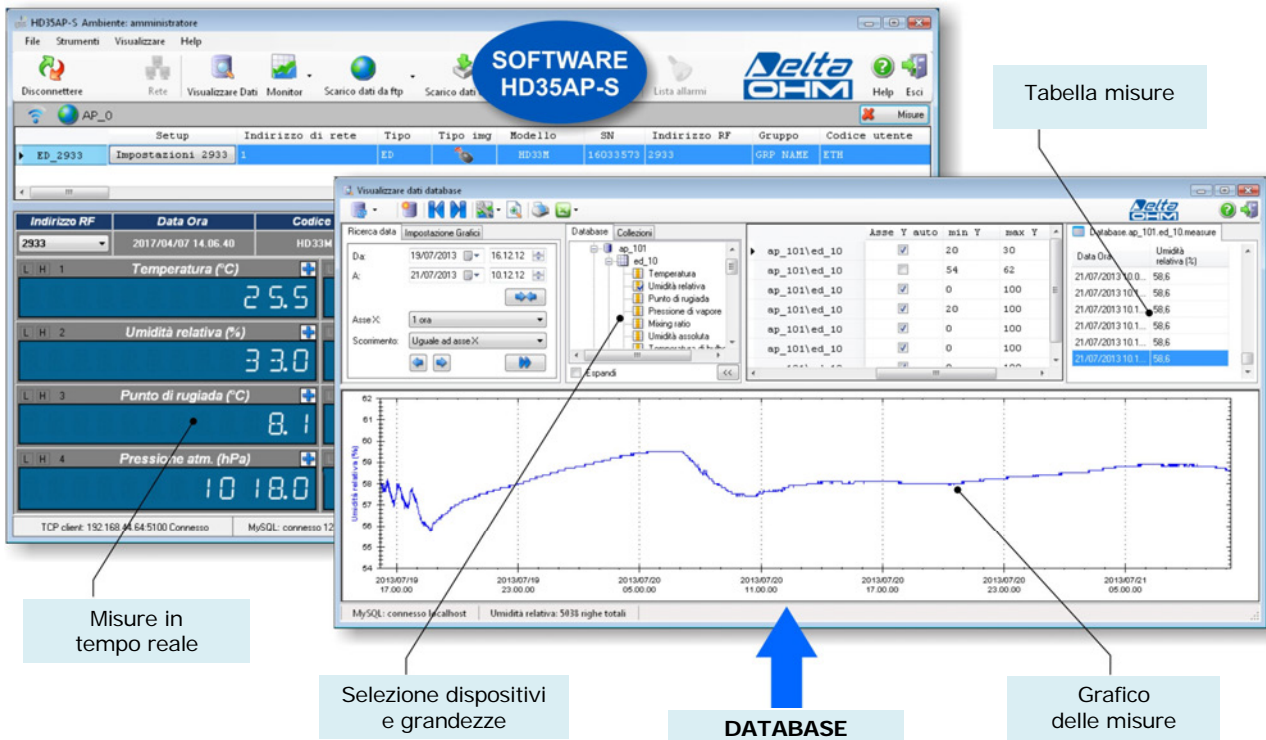
CLOUD

Il datalogger può inviare automaticamente, a intervalli regolari, i dati a un server HTTP, e in particolare al portale Delta OHM "**www.deltaohm.cloud**". Ciò consente di visualizzare i dati in qualsiasi parte del mondo ci si trovi, anche tramite dispositivi mobili (tablet, smartphone, notebook), semplicemente disponendo di una connessione Internet e utilizzando un browser Web. L'intervallo di invio dei dati è configurabile.



SOFTWARE APPLICATIVO PER PC

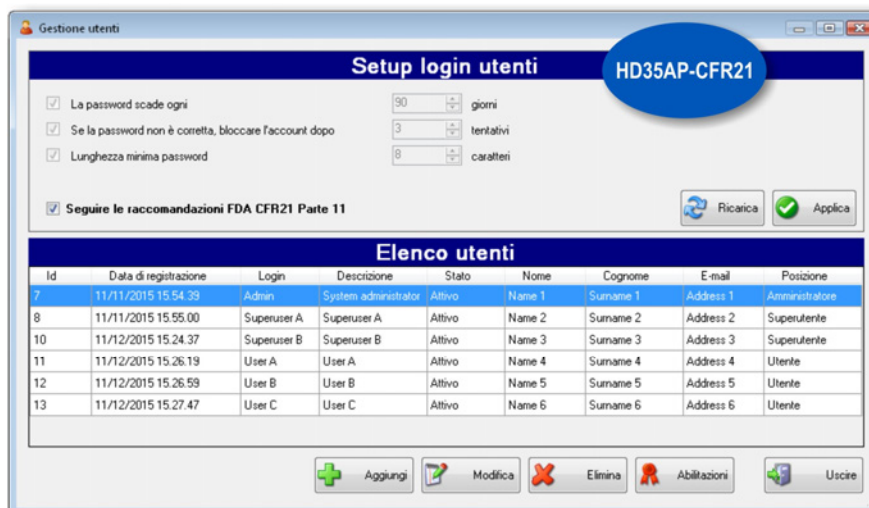
Il software per PC **HD35AP-S** permette la configurazione del datalogger, la visualizzazione delle misure in tempo reale sia in forma grafica che numerica, lo scarico dei dati in un "database". I dati possono essere scaricati automaticamente, a intervalli regolari, o su richiesta dell'utente.



Le funzioni del database consentono la visualizzazione simultanea di dati provenienti da più datalogger. La connessione al database è **multi-client**: è possibile memorizzare i dati in un database remoto della rete locale alla quale è connesso il PC e i dati possono essere visualizzati da qualsiasi PC della rete tramite il software HD35AP-S.

L'opzione **HD35AP-CFR21** (abilitata da una chiave hardware USB da collegare a un qualsiasi PC connesso alla stessa rete locale del PC in cui è installato il software HD35AP-S) permette, in aggiunta alle funzionalità del software base, la protezione dei dati registrati e della configurazione in ottemperanza alle raccomandazioni **FDA 21 CFR parte 11**. In particolare sono disponibili:

- La tracciabilità delle attività (Audit Trail) eseguite con il software; per esempio, quali utenti si sono connessi e quali modifiche sono state eventualmente apportate alla configurazione del datalogger.
- La gestione dell'accesso degli utenti per la configurazione del datalogger e la visualizzazione dei dati nel database. Ad ogni utente si può assegnare una password diversa per l'utilizzo del software. Sono inoltre presenti tre livelli di accesso (Amministratore, Super-utente e Utente standard); per ciascun livello si possono definire quali operazioni autorizzare.



CARATTERISTICHE TECNICHE

<i>Alimentazione</i>	7...30 Vdc
<i>Consumo</i>	< 2 mA in misura / < 0,8 A di picco durante l'attività GSM
<i>Antenna</i>	Esterna
<i>Intervallo di misura</i>	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
<i>Intervallo di logging</i>	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
<i>Memoria interna</i>	Gestione circolare oppure arresto logging se piena. Il numero di campioni dipende dal numero di grandezze rilevate: <ul style="list-style-type: none"> • da 128.000 a 440.000 per HD33[L]M.2 • da 120.000 a 424.000 per HD33[L]M-MB.2
<i>Allarme</i>	Acustico mediante buzzer interno. Invio di e-mail e SMS di allarme.
<i>Display</i>	LCD custom opzionale
<i>Indicatore a LED</i>	LED bicolore: presenza alimentazione (lampeggia rosso), attività GSM (lampeggia verde)
<i>Connessione al PC</i>	Porta USB con connettore mini-USB
<i>Condizioni operative</i>	-20...+70 °C (con LCD) o -40...+70 °C (senza LCD) / 0...100 %UR
<i>Peso</i>	1 kg ca. (incluso schermo e manicotto di fissaggio)
<i>Contenitore</i>	Dimensioni: 122 x 120 x 56 mm (esclusa antenna esterna) Materiale: Policarbonato (PC) Grado di protezione: IP 67 (con cappuccio protettivo sul connettore USB)
<i>Installazione</i>	Fissaggio al palo diametro 40 mm tramite il manicotto HD2003.77/40 (opzionale). Schermo di protezione dalle radiazioni solari (opzionale) per installazione in ambiente esterno.

Caratteristiche di misura (Solo per HD33[L]M.2 in linea con le sonde. Per HD33[L]M-MB.2 le caratteristiche di misura dipendono esclusivamente dai sensori collegati):

Temperatura	
<i>Sensore</i>	NTC 10 kΩ @ 25 °C
<i>Campo di misura</i>	-40...+105 °C
<i>Risoluzione (dello strumento)</i>	0,1 °C
<i>Accuratezza</i>	± 0,3 °C nel range 0...+70 °C / ± 0,4 °C al di fuori
<i>Stabilità</i>	0,1 °C / anno
Umidità relativa	
<i>Sensore</i>	Capacitivo
<i>Campo di misura</i>	0...100 %UR
<i>Risoluzione (dello strumento)</i>	0,1 %
<i>Accuratezza</i>	± 1,8 %UR (0...85 %UR) / ± 2,5 %UR (85...100 %UR) @ T=15...35 °C ± (2 + 1,5% misura)% @ T=restante campo
<i>Temp. di lavoro del sensore</i>	-40...+80 °C
<i>Tempo di risposta</i>	T ₉₀ < 20 s (velocità aria = 2 m/s, senza filtro)
<i>Deriva temperatura</i>	±2% su tutto il campo di temperatura di lavoro
<i>Stabilità</i>	1% / anno
<i>Grandezze calcolate</i>	Temperatura del punto di rugiada
Pressione atmosferica	
<i>Sensore</i>	Piezoresistivo
<i>Campo di misura</i>	300...1100 hPa
<i>Risoluzione (dello strumento)</i>	0,1 hPa
<i>Accuratezza</i>	± 0,5 hPa (800...1100 hPa) @ T=25 °C ± 1 hPa (300...1100 hPa) @ T=0...50 °C
<i>Stabilità</i>	1 hPa / anno
<i>Deriva temperatura</i>	±3 hPa tra -20...+60 °C

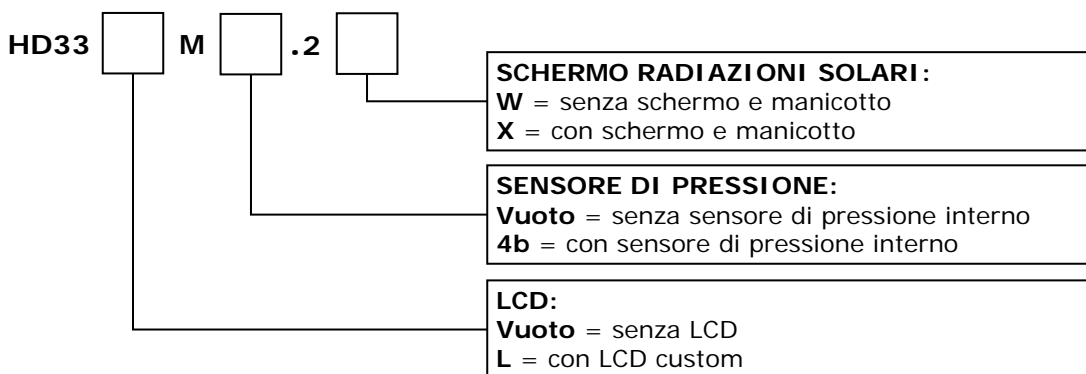
Radiazione solare	
<i>Sensore</i>	Termopila
<i>Campo di misura</i>	0...2000 W/m ²
<i>Risoluzione (dello strumento)</i>	1 W/m ²
<i>Sensibilità</i>	Configurabile in mV/(kW m ⁻²)
Grandezze calcolate	Wh/m ² giornalieri (Wh = wattora)
Per le altre caratteristiche si faccia riferimento alla scheda tecnica del piranometro prescelto.	
Quantità di pioggia	
<i>Sensore</i>	Con uscita a contatto (configurabile NC o NO nel datalogger)
<i>Risoluzione (dello strumento)</i>	Configurabile 0,1 – 0,2 – 0,5 mm/commutazione
Grandezze calcolate	Intensità della pioggia in mm/h, quantità di pioggia nell'ultimo giorno. L'intensità della pioggia è calcolata rapportando a un valore orario la quantità di pioggia negli ultimi cinque minuti.
Per le altre caratteristiche si faccia riferimento alla scheda tecnica del pluviometro prescelto.	
Velocità del vento – Caratteristiche dell'anemometro a coppelle HD54.3	
<i>Sensore</i>	Anemometro passivo a 3 coppelle
<i>Campo di misura</i>	1...75 m/s
<i>Risoluzione (dello strumento)</i>	0,1 m/s
<i>Accuratezza</i>	± 0,14 m/s @ 10 m/s installato in terreno pianeggiante
<i>Offset</i>	0,35 m/s
<i>Guadagno</i>	0,765 m s ⁻¹ /Hz
<i>Costante di distanza (63% di variazione)</i>	2,55 m @ 5 m/s / 2,56 m @ 10 m/s (ASTM D 5096-02)
Grandezze calcolate	Temperatura percepita in funzione della velocità del vento: indice Wind Chill (solo se il datalogger misura anche la temperatura). Wind gust (raffica di vento): intensità massima del vento ottenuta dalle medie, calcolate in intervalli di 3 secondi, delle misure acquisite una volta al secondo.
Direzione del vento – Caratteristiche della banderuola HD54.D	
<i>Sensore</i>	Banderuola potenziometrica a rotazione continua
<i>Campo di misura</i>	0...359,9°
<i>Risoluzione (dello strumento)</i>	0,1°
<i>Accuratezza</i>	< 1%
<i>Banda morta</i>	4° tipica, 8° massima
<i>Soglia</i>	1 m/s
Ingresso 4...20 mA (solo se richiesto)	
<i>Resistenza di shunt</i>	Interna (50 Ω)
<i>Risoluzione</i>	12 bit
<i>Accuratezza</i>	± 2 µA

CODICI DI ORDINAZIONE

HD33M.2 Datalogger GSM/GPRS. Memorizza le misure nella memoria interna. Trasmette i dati acquisiti via FTP, via e-mail o a un server HTTP (Cloud). Display LCD **opzionale**. Funzioni di allarme. Alimentazione: 7...30 Vdc. Include il software **HD35AP-S** scaricabile dal sito web Delta OHM.

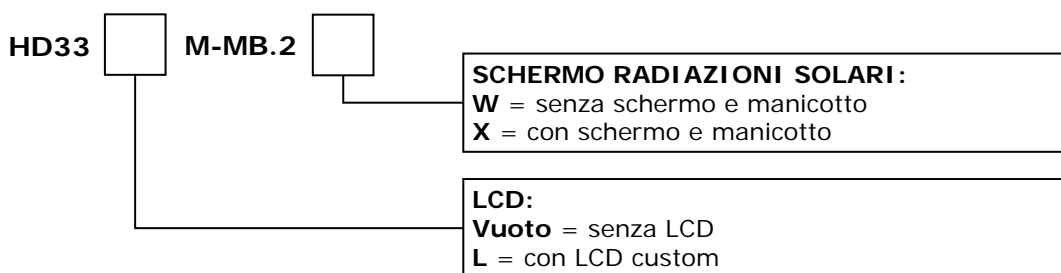
Scheda SIM non inclusa. Le sonde esterne e il cavo USB CP23 vanno ordinati a parte. Specificare al momento dell'ordine se il datalogger deve essere fornito con schermo di protezione dalle radiazioni solari e manicotto HD2003.77/40.

HD33M4b.2 Datalogger HD33M.2 con l'aggiunta di un sensore barometrico interno.



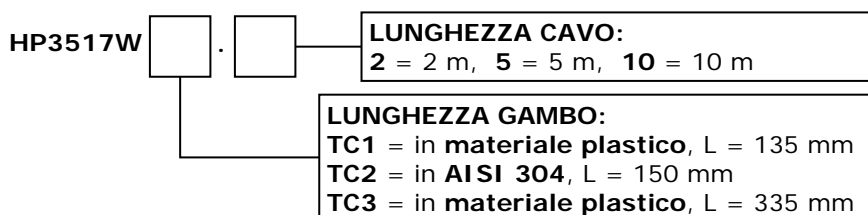
HD33M-MB.2 Datalogger GSM/GPRS. Ingresso RS485 MODBUS-RTU e ingresso a contatto per pluviometro. Memorizza le misure nella memoria interna. Trasmette i dati acquisiti via FTP, via e-mail o a un server HTTP (Cloud). Display LCD **opzionale**. Funzioni di allarme. Alimentazione: 7...30 Vdc. Include il software **HD35AP-S** scaricabile dal sito web Delta OHM.

Scheda SIM non inclusa. Le sonde esterne e il cavo USB CP23 vanno ordinati a parte. Specificare al momento dell'ordine se il datalogger deve essere fornito con schermo di protezione dalle radiazioni solari e manicotto HD2003.77/40.

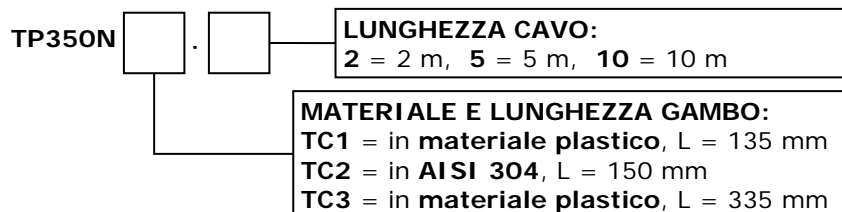


SONDE DI UMIDITÀ RELATIVA E TEMPERATURA PER HD33[L]M.2

HP3517WTC ... Sonda combinata di umidità relativa e temperatura. Campo di misura U.R.: 0...100%. Sensore di temperatura: NTC 10KΩ. Campo di misura in temperatura: -40...+105 °C. Lunghezza cavo 2, 5 o 10 m standard. Connettore M12 a 4 poli femmina.



TP350NTC... Sonda di temperatura sensore NTC10KΩ. Campo di misura: -40...+105 °C. Lunghezza cavo 2, 5 o 10 m standard. Connettore M12 a 4 poli femmina.



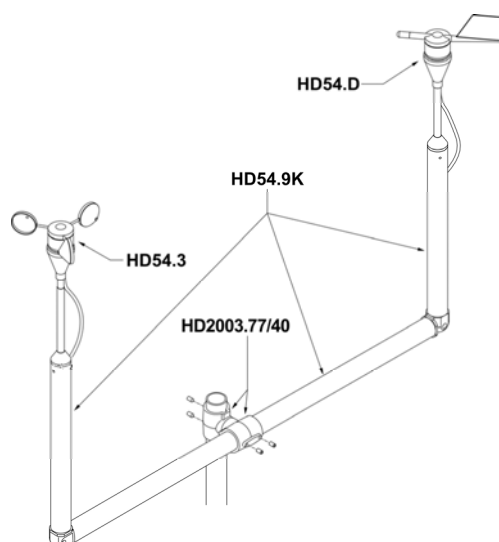
- HD9007A-1** Protezione dalle radiazioni solari a 12 anelli. Completa di staffa di supporto.
- HD9007A-2** Protezione dalle radiazioni solari a 16 anelli. Completa di staffa di supporto.
- HD9007T26.2** Riduzione per sonde \varnothing 14 mm per le protezioni dalle radiazioni solari HD9007A-1 e HD9007A-2.

SENSORI DI RADIAZIONE SOLARE PER HD33[L]M.2

- LPPYRA02** Piranometro Spectrally Flat Class B (prima classe) secondo ISO 9060:2018. Uscita in $\mu\text{V}/(\text{Wm}^{-2})$. Completo di: protezione, cartuccia per i cristalli di silicagel, 2 ricariche, livella per la messa in piano, connettore e Rapporto di Taratura. A richiesta cavi con connettori da 5 o 10 m.
- LPPYRA03** Piranometro Spectrally Flat Class C (seconda classe) secondo ISO 9060:2018. Uscita in $\mu\text{V}/(\text{Wm}^{-2})$. Completo di: livella per la messa in piano, connettore e Rapporto di Taratura. A richiesta cavi con connettori da 5 o 10 m.
- LPPYRA10** Piranometro Spectrally Flat Class A (secondary standard) secondo ISO 9060:2018. Uscita in $\mu\text{V}/(\text{Wm}^{-2})$. Completo di: protezione, cartuccia per i cristalli di silicagel, 2 ricariche, livella per la messa in piano, connettore e Rapporto di Taratura. A richiesta cavi con connettori da 5 o 10 m.
- LPSILICON-PYRA 04** Piranometro con fotodiodo al silicio per la misura dell'irradiamento solare globale, diffusore per la correzione del coseno. Campo spettrale 400...1100 nm. Sensibilità tipica $20 \mu\text{V}/\text{W m}^{-2}$. Campo di misura: 0...2000 W/m^2 . Cavo fisso lunghezza 5 m terminato con fili.
- LPSP2** Schermo di protezione per LPPYRA03....
- LPS1** Staffa di fissaggio per LPPYRA02... e LPPYRA10..., adatta a palo \varnothing 40 ÷ 50 mm.
- LPS3** Staffa di fissaggio per LPPYRA03..., adatta a palo \varnothing 40 ÷ 50 mm.

SENSORI DI VELOCITÀ E DIREZIONE DEL VENTO PER HD33[L]M.2

- HD54.3** Anemometro passivo a coppelle. Campo di misura: 1...75 m/s. Condizioni operative: $-45...+60 \text{ }^\circ\text{C}$ / 0...100% UR. Installazione su palo. Altezza 81 mm assemblato.
- HD54.D** Sonda di direzione del vento a banderuola. Campo di misura: 0...360 $^\circ\text{C}$. Banda morta: 4° tipica, 8° massima. Soglia: 1 m/s. Condizioni operative: $-40...+60 \text{ }^\circ\text{C}$ / 0...100% UR. Installazione su palo. Dimensioni: 210 x 120 mm.
- HD54.9K** Kit palo trasversale, composto da: asta trasversale \varnothing 40 mm e L=1500 mm, due prolunghie \varnothing 40 mm e accessori.



PLUVIOMETRI

- HD2013** Pluviometro a vaschetta basculante, area 400 cm², per temperature da +4 °C a +60 °C. Risoluzione standard 0,2. A richiesta al momento dell'ordine 0,1 o 0,5 mm. Contatto d'uscita normalmente chiuso.
- HD2013R** Pluviometro a vaschetta basculante, area 400 cm², con riscaldatore per temperature da -20 a +60 °C. Risoluzione standard 0,2 mm. A richiesta al momento dell'ordine risoluzione 0,1 o 0,5 mm. Contatto d'uscita normalmente chiuso. Alimentazione: 12 Vdc o 24 Vdc ± 10%.
- HD2015** Pluviometro a vaschetta basculante, area 200 cm², per temperature da +4 °C a +60 °C. Risoluzione standard 0,2. A richiesta al momento dell'ordine 0,1 o 0,5 mm. Contatto d'uscita normalmente chiuso.
- HD2015R** Pluviometro a vaschetta basculante, area 200 cm², con riscaldatore per temperature da -20 a +60 °C. Risoluzione standard 0,2 mm. A richiesta al momento dell'ordine risoluzione 0,1 o 0,5 mm. Contatto d'uscita normalmente chiuso. Alimentazione: 12 Vdc o 24 Vdc ± 10%.
- HD2016** Pluviometro a pesata, area 400 cm². Serbatoio di raccolta da 3000 cc. Scarico automatico dell'acqua quando la quantità di acqua raccolta supera una percentuale configurabile della capacità del serbatoio (per default il 10%, pari a 300 cc). Temperatura operativa da +4 °C a +60 °C. Uscita RS485 Modbus-RTU o SDI-12. Uscita a contatto (NO) a potenziale libero. Alimentazione: 10...15 Vdc. Piedini regolabili per l'installazione a pavimento inclusi nel kit.
- HD2016R** Pluviometro a pesata, area 400 cm², con riscaldatore. Serbatoio di raccolta da 3000 cc. Scarico automatico dell'acqua quando la quantità di acqua raccolta supera una percentuale configurabile della capacità del serbatoio (per default il 10%, pari a 300 cc). Temperatura operativa da -20 °C a +60 °C. Uscita RS485 Modbus-RTU o SDI-12. Uscita a contatto (NO) a potenziale libero. Alimentazione: 10...15 Vdc per il circuito di misura, 12 Vdc per il riscaldatore. Piedini regolabili per l'installazione a pavimento inclusi nel kit.
- HD2013.18** Dissuasore per uccelli.
- HD2013.5K** Kit di accessori per l'installazione del pluviometro HD2013 sollevato da terra 500 mm e la messa in piano.
- HD2013.5K.1** Kit di accessori per l'installazione del pluviometro HD2013 sollevato da terra 1 m e la messa in piano.
- HD2015.5K** Kit di accessori per l'installazione del pluviometro HD2015 sollevato da terra 500 mm e la messa in piano.
- HD2015.5K.1** Kit di accessori per l'installazione del pluviometro HD2015 sollevato da terra 1 m e la messa in piano.
- HD2016.33K** Kit di accessori per l'installazione del pluviometro HD2016 sollevato da terra 500 mm e la messa in piano.
- HD2016.33K.1** Kit di accessori per l'installazione del pluviometro HD2016 sollevato da terra 1 m e la messa in piano.
- HD2003.75** Base per palo diametro 40 mm, a puntale da conficcare nel terreno (solo per HD2013 e HD2015).
- HD2003.78** Base per palo diametro 40 mm, da fissare al pavimento.

SENSORI CON USCITA MODBUS-RTU PER HD33[L]M-MB.2

Delta OHM dispone di un'ampia varietà di sensori con uscita MODBUS-RTU per la misura di grandezze fisiche ambientali. Consultare il sito www.deltaohm.com oppure contattare direttamente Delta OHM.

ACCESSORI

- HD35AP-CFR21** Versione avanzata del software HD35AP-S per la gestione del sistema di datalogging in accordo alle **raccomandazioni FDA 21 CFR parte 11**.
- CP23** Cavo di collegamento USB diretto con connettore mini-USB maschio dal lato strumento e connettore USB tipo A maschio dal lato PC.

- HD32WSF.S12** Unità di alimentazione da pannello fotovoltaico con interfaccia SDI-12 per la lettura della tensione di alimentazione. Include una batteria da 12 Vdc /7,2 Ah e un regolatore di carica. L'uscita di alimentazione è la tensione non regolata della batteria interna. Contenitore IP 65. Predisposta per il fissaggio al palo. Include gli accessori di fissaggio.
- HD32MT.SWD** Unità di alimentazione 100...240 Vac / 24 Vdc (regolabili) con interruttore. Contenitore IP 65. Predisposta per il fissaggio al palo. Include gli accessori di fissaggio.
- HD2005.20** Kit treppiede in alluminio anodizzato con gambe regolabili per l'installazione di sensori ambientali (piranometri, temperatura e umidità, etc.). Altezza max. 2 m. Può essere fissato su un piano con delle viti o con picchetti su terreno. Gambe ripiegabili per il trasporto.
- HD2005.20.1** Kit treppiede in alluminio anodizzato con gambe regolabili per l'installazione di sensori ambientali (piranometri, temperatura e umidità, etc.). Altezza max. 3 m. Può essere fissato su un piano con delle viti o con picchetti su terreno. Gambe ripiegabili per il trasporto.