

Datalogger Portatile Multifunzione HD31

UNO STRUMENTO - MOLTEPLICI MISURE

Temperatura - Umidità Relativa - Pressione atmosferica e differenziale - Velocità dell'aria - Illuminamento - Irradiazione - CO₂ - Tensione e corrente continua

GRANDE FLESSIBILITA'

Tre canali d'ingresso indipendenti - Sonde intercambiabili con riconoscimento automatico

DATI IMMEDIATAMENTE DISPONIBILI

Visualizzazione simultanea di 3 variabili in forma numerica - Visualizzazione in tempo reale sul display del grafico di una variabile misurata

PRECISO E AFFIDABILE

Tutte le sonde sono **tarate di fabbrica** e non richiedono ulteriori interventi da parte dell'utente

LOGGING SICURO & DI LUNGA DURATA

Funzione di datalogging con memorizzazione dei dati in formato CSV direttamente su SD card - Regrazioni di lunga durata - Intervallo di memorizzazione e spegnimento automatico configurabili



HD31 è uno strumento **portatile multifunzione e datalogger** dotato di display LCD grafico a colori.

Dispone di **tre ingressi indipendenti** e a ciascun ingresso possono essere collegate sonde SICRAM per la misura di una **molteplicità di grandezze fisiche**: Il modulo SICRAM permette allo strumento di riconoscere immediatamente il tipo di sonda collegata. Inoltre, memorizza i dati di calibrazione della sonda: in questo modo la sonda può essere collegata indifferentemente ai tre ingressi dello strumento o ad un altro strumento senza bisogno di essere ricalibrata. Tutte le sonde sono fornite **tarate di fabbrica** e sono intercambiabili.

Allo strumento possono essere collegate anche sonde non SICRAM tramite l'utilizzo dei relativi moduli di interfaccia tra strumento e sonda.

Le unità di misura sono selezionabili in base alla grandezza fisica misurata. Il display può elencare fino a 36 grandezze, di cui tre visualizzabili contemporaneamente in forma numerica. Sul display viene visualizzato anche il grafico di una grandezza misurata in tempo reale.

Funzione datalogging con memorizzazione dei dati in formato CSV direttamente nella scheda di memoria di tipo SD, per una **lunga durata di registrazione**. Intervallo di memorizzazione configurabile dall'utente.

Porta USB con connettore mini-USB per il collegamento al PC, per la configurazione e lo scarico dei dati acquisiti. Avvio e arresto automatico o manuale della registrazione. Memorizzazione di data e ora di ogni campione registrato. Creazione automatica di **rapporti di misura in formato PDF** sulla scheda di memoria.

Caratteristiche tecniche dello strumento

| | |
|------------------------------|---|
| Alimentazione | Batteria ricaricabile agli ioni di litio da 3.7 V, capacità 2250 mA/h, connettore JST 3poli. Alimentatore esterno (SWD05), da collegare al connettore mini-USB dello strumento. Se collegato al PC, è alimentato dalla porta USB (da almeno 500 mA) del PC. |
| Autonomia della batteria | 18 ore di funzionamento continuo (autonomia tipica a partire da batteria completamente carica e con 3 sonde Pt100 collegate). L'autonomia effettiva dipende dal numero e dal tipo di sonde collegate. |
| Intervallo di logging | 1, 5, 10, 15, 30 s 1, 2, 5, 10, 15, 20, 30 m / 1 ora |
| Capacità di memoria | Scheda di memoria di tipo SD da 8 GB |
| Ingressi | 3 ingressi con connettore a 8 poli DIN45326. |
| Accuratezza @ 20°C | ± 0.02 % della misura (esclusa accuratezza sonde) |
| Deriva in temperatura @ 20°C | 20 ppm/°C (esclusa deriva sonde) |
| Stabilità a lungo termine | 0.05 %/anno(esclusa stabilità sonde) |
| Stabilità orologio | 1 min/mese deviazione massima |
| Display | LCD grafico 43 x 58 mm a colori. |
| Connessione USB | 1 porta USB con connettore mini USB |
| Connessione RS232C | 1 uscita seriale RS232C con connettore RJ12 (6P6C) per il collegamento di una stampante seriale. Baud Rate impostabile da 1200 a 115200. |
| Spegnimento automatico | Configurabile dopo 2, 5, 10, 15, 20 o 30 minuti dall'ultima pressione di un tasto con alimentazione a batteria. Può essere disattivato. Disattivato automaticamente con alimentazione esterna. |
| Condizioni operative | -10 ... 60 °C, 0 ... 85% UR no condensa |
| Magazzinaggio | -25...65 °C |
| Materiali | ABS, fasce di protezione ai lati eguscio di protezione in gomma 55 shore |
| Dimensioni | 180 x 102 x 46 mm con guscio |
| Peso | 400 g. ca (completo di batteria e guscio di protezione) |
| Grado di protezione | IP 64 |

Descrizione strumento



Descrizione LCD

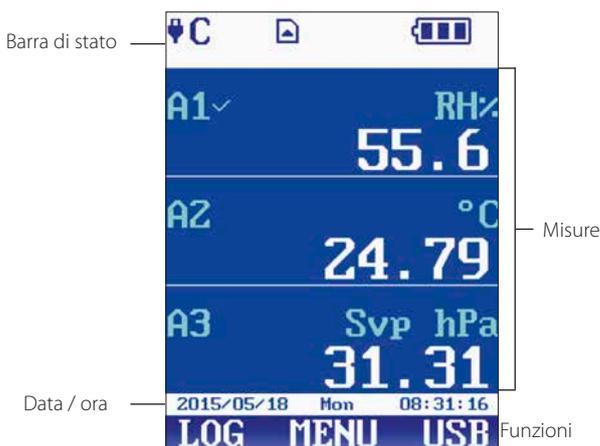
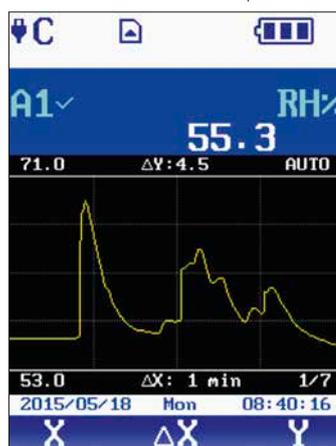


Grafico della misura in tempo reale



Funzione di HELP a display



Sonde e moduli in linea con lo strumento

Le sonde dello strumento sono provviste di un modulo "intelligente" che funge da interfaccia tra il sensore della sonda e lo strumento. All'interno del modulo è presente un circuito a microprocessore con memoria permanente che svolge diverse funzioni:

- permette allo strumento di riconoscere il tipo di sonda collegata
- memorizza i dati di calibrazione della sonda
- riconosce lo strumento col quale è stata calibrata
- mantiene i dati della calibrazione di fabbrica e dell'ultima calibrazione
- memorizza un numero di serie che permette l'individuazione univoca della sonda.

SONDE DI TEMPERATURA

Sonde di temperatura con sensori al Platino (PRT)

- Sonde di temperatura sensore Pt100 a 4 fili con modulo SICRAM
- Per sonde senza modulo SICRAM, sono disponibili i seguenti moduli:
 - TP471 modulo "intelligente" a microprocessore con memoria permanente, previsto per sensori al Platino (PRT) Pt100 a 4 fili.
 - TP47 connettore senza microprocessore e memoria, previsto per sensori al Platino (PRT) Pt100 a 4 fili e Pt1000 a 2 o 4 fili.

Sonde di temperatura con sensori termocoppia

È possibile collegare sonde di temperatura a termocoppia di tipo K, J, T, E, R, S, B ed N. Tra la sonda e lo strumento è necessario interporre un modulo SICRAM tra i seguenti disponibili:

- TP471D0: modulo a 1 ingresso senza compensazione del giunto freddo.
- TP471D: modulo a 1 ingresso con sensore interno per la compensazione del giunto freddo.
- TP471D1: modulo a 2 ingressi con sensore interno per la compensazione del giunto freddo.

SONDE COMBinate DI UMIDITÀ RELATIVA E TEMPERATURA

Le sonde combinate di umidità relativa e temperatura serie HP47... e HP48... utilizzano un sensore capacitivo per la misura dell'umidità relativa, e un sensore Pt100 per la misura della temperatura. Collegando una sonda combinata, lo strumento può visualizzare le seguenti grandezze di umidità derivate: **Pressione di vapore saturo (Svp)** in hPa; **Pressione di vapore parziale (Pvp)** in hPa; **Rapporto di mescolanza** in g/kg (grammi di vapore in 1 kg di aria secca); **Entalpia** in J/g; **Umidità assoluta** in g/m³ (grammi di vapore in 1 m³ di aria secca); **Temperatura del punto di rugiada (Td)**; **Temperatura di bulbo umido (Tw)**; **Indice di disagio (DisIdx)**; **Indice NET (NetIdx)**.



SONDE DI PRESSIONE

Per le misure di pressione, sono disponibili le seguenti possibilità:

- **PP471**: modulo SICRAM per la misura di pressioni assolute, relative e differenziali. **Funziona con le sonde di pressione serie TP704 e TP705.**
- **PP472**: modulo per la rilevazione della **pressione barometrica nel campo 600...1100 hPa.**
- **PP473S...** serie di moduli per la misura della **pressione differenziale.** Fondo scala disponibili: 2,5 (con circuito auto-zero)/ 10 / 20 / 50 / 100 / 200 / 500 / 1000 / 2000 mbar.

SONDE DI VELOCITÀ DELL'ARIA

Allo strumento possono essere collegate le seguenti sonde/moduli:

- **AP471S...** sonde SICRAM di velocità dell'aria a filo caldo.
- **AP472S...** sonde SICRAM di velocità dell'aria a ventolina.
- **AP473S...** moduli SICRAM per tubi di Pitot.

SONDE FOTOMETRICHE E RADIOMETRICHE

Allo strumento possono essere collegate le sonde fotometriche e radiometriche della serie LP471...In base alla sonda collegata, lo strumento può misurare:

- illuminamento,
- luminanza,
- PAR (fusso di fotoni nel campo della clorofilla PAR),
- irradiazione e irradiazione UVA - UVB - UVC - UVBC,
- irradiazione efficace nella banda spettrale della luce blu,
- misure combinate di illuminamento e irradiazione UVA,
- irradiazione totale efficace ponderato secondo la curva di azione UV,
- irradiazione solare globale.

Il modulo **VP472** consente inoltre di collegare allo strumento **piranometri e albedometri**. Collegando un piranometro al modulo, lo strumento visualizza il segnale in mV generato dalla termopila e la radiazione globale in W/m². Collegando un albedometro, HD31 visualizza il segnale in mV generato dalla termopila che rileva la luce incidente e riflessa, la radiazione netta in W/m² e l'albedo.

SONDE CO₂

HD31.B3 e **HD31.B3-10** sono le sonde disponibili per la misura della CO₂ nei campi di misura **0...5.000 o 0...10.000 ppm**. Le sonde utilizzano un sensore all'infrarosso con tecnologia NDIR (Non-Dispersive Infrared Technology) a doppia lunghezza d'onda. L'uso di un doppio filtro e di una particolare tecnica di misura garantiscono misure accurate e stabili per lungo tempo.

TENSIONE E CORRENTE CONTINUA

Il modulo SICRAM **VP473** misura la tensione continua applicata in ingresso nel campo da -20 Vdc a +20 Vdc. Il modulo ha impedenza d'ingresso pari a 1 MΩ.

Il modulo SICRAM **IP472** misura la corrente continua applicata in ingresso nel campo 0...24 mA. Il modulo ha impedenza d'ingresso pari a 25 Ω.



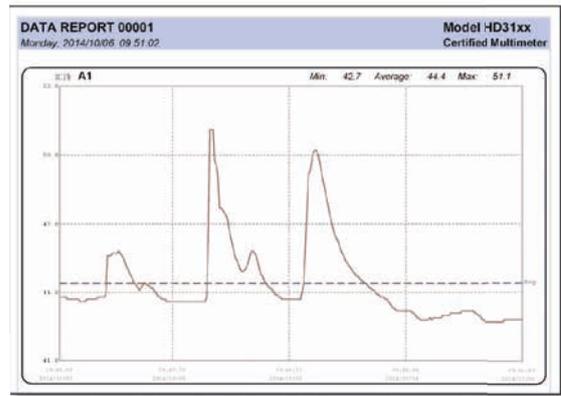
Software DeltaLog9

Il software applicativo Deltalog9 può essere facilmente scaricato al sito web di Delta OHM. Una volta installato, permette di gestire lo strumento in modo semplice e intuitivo dal proprio PC.

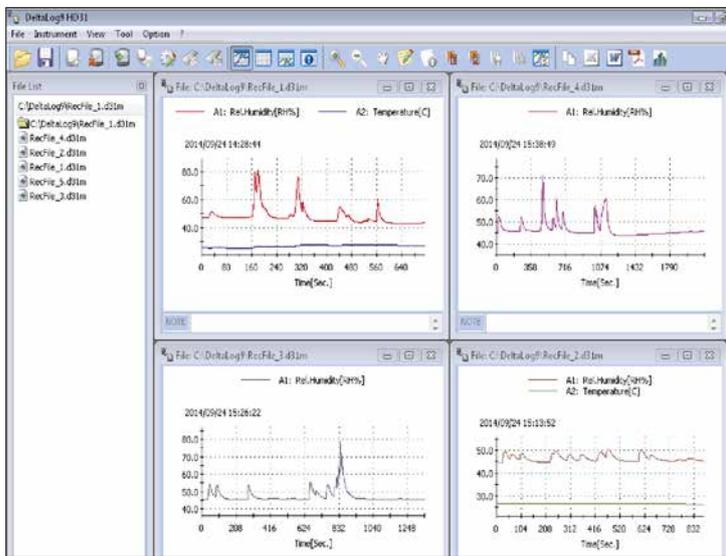
- Avvio e arresto della registrazione
- Download diretto da PC di tutti i dati contenuti nella scheda di memoria dello strumento
- Impostazione dei parametri
- Visualizzazione dei dati in forma di tabella o grafico
- Visualizzazione in tempo reale dei dati di misura rilevati dallo strumento e possibilità di salvare, stampare ed esportare in diversi formati
- Lettura dello stato di carica della batteria

Letture delle misure sul PC in tempo reale (Monitor)

La **funzione Monitor** dello strumento visualizza le misure registrate dallo strumento in tempo reale sul monitor del PC, sia graficamente che in forma numerica. I dati vengono letti e visualizzati secondo un tempo di aggiornamento impostabile da 1 secondo a 60 minuti e possono essere inviati a intervalli configurabili ad un indirizzo e-mail. I dati ricevuti con la funzione Monitor vengono **analizzati in tempo reale**. Ad ogni grandezza di misura possono essere associati **due limiti di allarme**: un limite superiore (High Level) e un limite inferiore (Low Level).



| # | Date | Time | A1 Humidity | A2 Temperature | A3 Pressure | # | Date | Time | A1 Humidity | A2 Temperature | A3 Pressure |
|-------|------------|----------|-------------|----------------|-------------|-------|------------|----------|-------------|----------------|-------------|
| 00000 | 2014/10/06 | 09:44:09 | 43.8 | 25.20 | 32.06 | 00000 | 2014/10/06 | 09:47:17 | 43.6 | 25.33 | 32.30 |
| 00002 | 2014/10/06 | 09:44:10 | 43.8 | 25.20 | 32.06 | 00002 | 2014/10/06 | 09:47:18 | 43.6 | 25.33 | 32.30 |
| 00003 | 2014/10/06 | 09:44:11 | 43.8 | 25.20 | 32.06 | 00003 | 2014/10/06 | 09:47:19 | 43.6 | 25.33 | 32.30 |
| 00004 | 2014/10/06 | 09:44:12 | 43.8 | 25.20 | 32.06 | 00004 | 2014/10/06 | 09:47:20 | 43.6 | 25.33 | 32.30 |
| 00005 | 2014/10/06 | 09:44:13 | 43.8 | 25.20 | 32.06 | 00005 | 2014/10/06 | 09:47:21 | 43.6 | 25.33 | 32.30 |
| 00006 | 2014/10/06 | 09:44:14 | 43.7 | 25.20 | 32.06 | 00006 | 2014/10/06 | 09:47:22 | 43.6 | 25.33 | 32.30 |
| 00007 | 2014/10/06 | 09:44:15 | 43.7 | 25.20 | 32.06 | 00007 | 2014/10/06 | 09:47:23 | 43.6 | 25.33 | 32.30 |
| 00008 | 2014/10/06 | 09:44:16 | 43.7 | 25.20 | 32.06 | 00008 | 2014/10/06 | 09:47:24 | 43.6 | 25.33 | 32.30 |
| 00009 | 2014/10/06 | 09:44:17 | 43.7 | 25.20 | 32.06 | 00009 | 2014/10/06 | 09:47:25 | 43.6 | 25.33 | 32.30 |
| 00010 | 2014/10/06 | 09:44:18 | 43.7 | 25.20 | 32.06 | 00010 | 2014/10/06 | 09:47:26 | 43.6 | 25.33 | 32.30 |
| 00011 | 2014/10/06 | 09:44:19 | 43.7 | 25.20 | 32.06 | 00011 | 2014/10/06 | 09:47:27 | 43.6 | 25.33 | 32.30 |
| 00012 | 2014/10/06 | 09:44:20 | 43.7 | 25.20 | 32.06 | 00012 | 2014/10/06 | 09:47:28 | 43.6 | 25.33 | 32.30 |
| 00013 | 2014/10/06 | 09:44:21 | 43.7 | 25.20 | 32.06 | 00013 | 2014/10/06 | 09:47:29 | 43.6 | 25.33 | 32.30 |
| 00014 | 2014/10/06 | 09:44:22 | 43.8 | 25.18 | 32.06 | 00014 | 2014/10/06 | 09:47:30 | 43.6 | 25.33 | 32.30 |
| 00015 | 2014/10/06 | 09:44:23 | 43.8 | 25.18 | 32.06 | 00015 | 2014/10/06 | 09:47:31 | 43.6 | 25.33 | 32.30 |
| 00016 | 2014/10/06 | 09:44:24 | 43.8 | 25.18 | 32.06 | 00016 | 2014/10/06 | 09:47:32 | 43.6 | 25.33 | 32.30 |
| 00017 | 2014/10/06 | 09:44:25 | 43.8 | 25.18 | 32.06 | 00017 | 2014/10/06 | 09:47:33 | 43.6 | 25.33 | 32.30 |
| 00018 | 2014/10/06 | 09:44:26 | 43.7 | 25.18 | 32.06 | 00018 | 2014/10/06 | 09:47:34 | 43.6 | 25.33 | 32.30 |
| 00019 | 2014/10/06 | 09:44:27 | 43.7 | 25.18 | 32.06 | 00019 | 2014/10/06 | 09:47:35 | 43.6 | 25.33 | 32.30 |
| 00020 | 2014/10/06 | 09:44:28 | 43.7 | 25.18 | 32.06 | 00020 | 2014/10/06 | 09:47:36 | 43.6 | 25.33 | 32.30 |
| 00021 | 2014/10/06 | 09:44:29 | 43.7 | 25.18 | 32.06 | 00021 | 2014/10/06 | 09:47:37 | 43.6 | 25.33 | 32.30 |
| 00022 | 2014/10/06 | 09:44:30 | 43.7 | 25.18 | 32.06 | 00022 | 2014/10/06 | 09:47:38 | 43.6 | 25.33 | 32.30 |
| 00023 | 2014/10/06 | 09:44:31 | 43.7 | 25.20 | 32.06 | 00023 | 2014/10/06 | 09:47:39 | 43.6 | 25.33 | 32.30 |
| 00024 | 2014/10/06 | 09:44:32 | 43.7 | 25.20 | 32.06 | 00024 | 2014/10/06 | 09:47:40 | 43.6 | 25.33 | 32.30 |
| 00025 | 2014/10/06 | 09:44:33 | 43.8 | 25.18 | 32.06 | 00025 | 2014/10/06 | 09:47:41 | 43.6 | 25.33 | 32.30 |
| 00026 | 2014/10/06 | 09:44:34 | 43.8 | 25.18 | 32.06 | 00026 | 2014/10/06 | 09:47:42 | 43.6 | 25.33 | 32.30 |
| 00027 | 2014/10/06 | 09:44:35 | 43.8 | 25.18 | 32.06 | 00027 | 2014/10/06 | 09:47:43 | 43.6 | 25.33 | 32.30 |
| 00028 | 2014/10/06 | 09:44:36 | 43.8 | 25.20 | 32.06 | 00028 | 2014/10/06 | 09:47:44 | 43.6 | 25.33 | 32.30 |
| 00029 | 2014/10/06 | 09:44:37 | 43.8 | 25.20 | 32.06 | 00029 | 2014/10/06 | 09:47:45 | 43.6 | 25.33 | 32.30 |
| 00030 | 2014/10/06 | 09:44:38 | 43.8 | 25.22 | 32.12 | 00030 | 2014/10/06 | 09:47:46 | 43.7 | 25.33 | 32.30 |
| 00031 | 2014/10/06 | 09:44:39 | 43.8 | 25.22 | 32.12 | 00031 | 2014/10/06 | 09:47:47 | 43.6 | 25.33 | 32.30 |
| 00032 | 2014/10/06 | 09:44:40 | 43.8 | 25.24 | 32.12 | 00032 | 2014/10/06 | 09:47:48 | 43.6 | 25.33 | 32.30 |
| 00033 | 2014/10/06 | 09:44:41 | 43.8 | 25.24 | 32.12 | 00033 | 2014/10/06 | 09:47:49 | 43.7 | 25.33 | 32.30 |



HD31 è fornito con una custodia in gomma resistente e protettiva, dotata di un supporto posteriore rimovibile e di un magnete.

Esempi di rapporti in formato PDF con grafici e tabelle creati automaticamente dallo strumento sulla scheda di memoria.

Codici di ordinazione

HD31 è fornito con batteria ricaricabile agli ioni di litio, scheda SD, guscio di protezione in gomma con magneti, cavo USB CP31, alimentatore SWD05 e valigetta.

Il software DeltaLog9 è scaricabile dal sito web Delta OHM.

I moduli, le sonde e il cavo seriale per la stampante vanno ordinati a parte.

- CP31** Cavo USB con connettore mini-USB maschio dal lato strumento e connettore USB tipo A maschio dal lato PC.
- CP31RS** Cavo di collegamento RS232C per il collegamento della stampante seriale. Connettore RJ12 dal lato strumento e connettore Sub-D a 9 poli femmina dal lato stampante.
- SWD05** Alimentatore stabilizzato a tensione di rete 100-240 Vac / 5 Vdc-1 A. Uscita con connettore USB di tipo A.
- HD35-BAT1** Batteria di ricambio ricaricabile agli ioni di litio da 3,7 V, capacità 2250 mA/h, connettore JST 3 poli.
- HD40.1** Stampante portatile termica a 24 colonne, interfaccia seriale, larghezza della carta 57mm, 4 batterie ricaricabili NiMH da 1,2V, alimentatore SWD10, 5 rotoli di carta termica e manuale d'istruzioni.
- BAG31** Valigetta di ricambio.



Per garantire la qualità dei nostri strumenti, lavoriamo costantemente al miglioramento dei prodotti. Ciò potrebbe implicare cambiamenti nelle specifiche; vi consigliamo di controllare sempre il nostro sito web per la versione più recente della nostra documentazione.

I nostri contatti:
 Telefono - +39 049 897 7150
 Email - sales@deltaohm.com

Delta OHM S.r.l.
 Single Member Company subject to direction and coordination of
 GHM MESSTECHNIK GmbH
 Via Marconi 5 | 35030 Caselle di Selvazzano (PD) | ITALY