

Datalogger UR – Temperatura – CO – CO₂

HD37AB17D

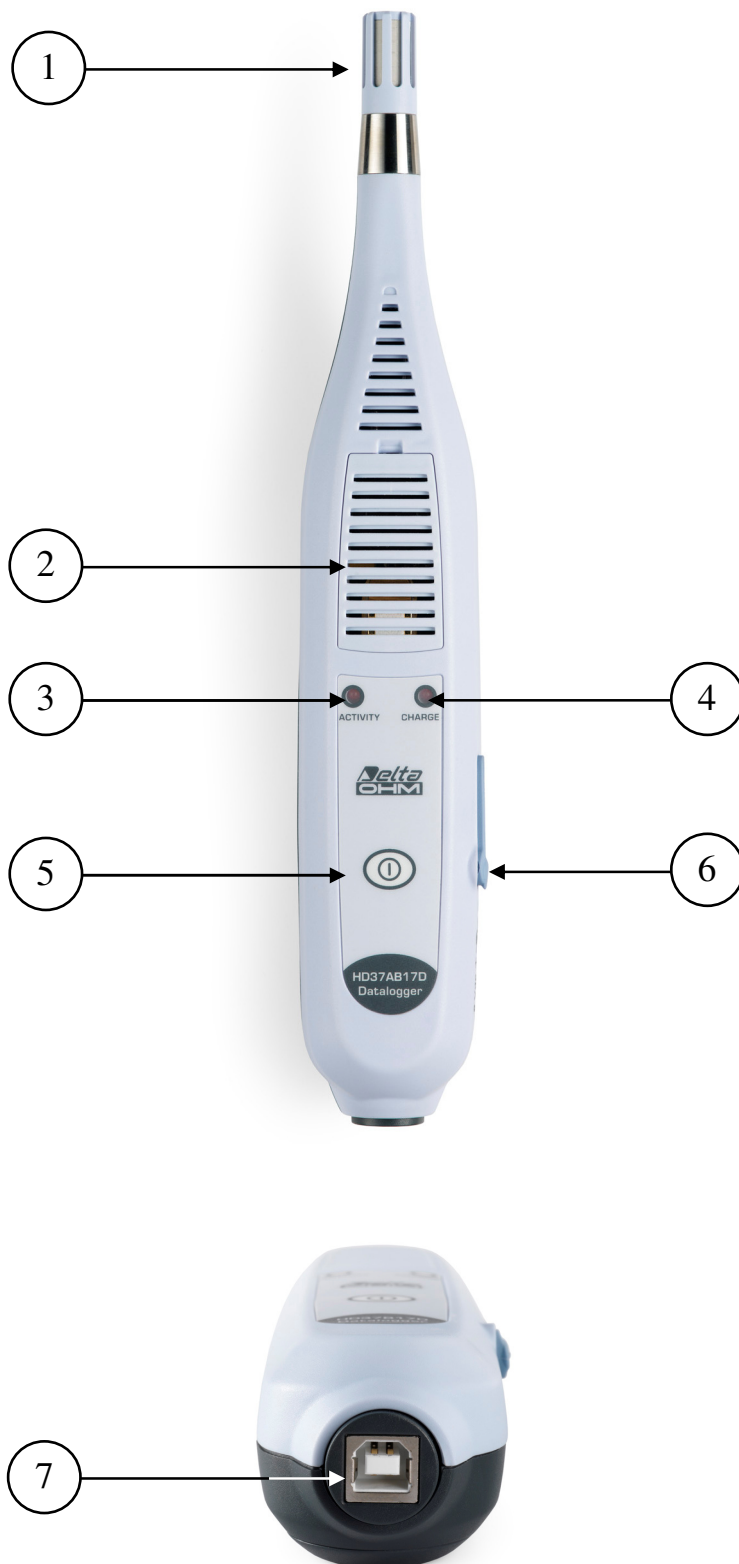
HD37B17D

ITALIANO

Il livello qualitativo dei nostri strumenti è il risultato di una continua evoluzione del prodotto stesso. Ciò può portare a delle differenze fra quanto scritto in questo manuale e lo strumento che avete acquistato. Non possiamo del tutto escludere errori nel manuale, ce ne scusiamo.

I dati, le figure e le descrizioni contenuti in questo manuale non possono essere fatti valere giuridicamente. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche e correzioni senza preavviso.

Datalogger UR – Temperatura – CO – CO₂ **HD37AB17D e HD37B17D**



HD37AB17D – HD37B17D

1. Sensore di umidità e temperatura.
2. Sportello per accedere al sensore di CO (Monossido di Carbonio) (**solo HD37AB17D**).
3. Led **ACTIVITY**: visualizza lo stato di funzionamento dello strumento.
4. Led **CHARGE**: fornisce informazioni sullo stato di carica delle batterie ricaricabili Ni-MH.
5. Tasto **ON/OFF**: accende e spegne lo strumento.
6. Connettore per ingresso alimentazione esterna (**6 Vdc – 1A**). Il polo positivo è quello centrale .
7. Connettore USB 2.0 tipo B, per la connessione al PC.

1. INTRODUZIONE

Gli strumenti **HD37AB17D** e **HD37B17D** sono dei **datalogger** in grado di misurare e memorizzare simultaneamente i seguenti parametri:

- Umidità Relativa **UR**
- Temperatura ambiente **T**
- Monossido di Carbonio **CO** (**solo HD37AB17D**)
- Biossido di Carbonio **CO₂**

HD37AB17D e **HD37B17D** sono degli strumenti indicati per investigare e monitorare la qualità dell'aria negli ambienti interni.

Applicazioni tipiche sono l'esame della qualità dell'aria in tutti gli edifici dove vi è affollamento di persone (scuole, ospedali, auditori, mense, ecc.), negli ambienti di lavoro per ottimizzare il comfort e negli edifici per verificare se ci sono piccole perdite di CO, con pericolo di esplosioni o incendi. Tale analisi permette di regolare gli impianti di condizionamento (temperatura e umidità) e ventilazione (ricambi aria/ora) in modo da raggiungere un duplice obiettivo: ottenere una buona qualità dell'aria secondo le normative ASHRAE e IMC vigenti e un risparmio energetico.

HD37AB17D e **HD37B17D** sono strumenti indicati per combattere la cosiddetta sindrome dell'edificio malato.

La misura di **UR** (Umidità Relativa) è ottenuta con un sensore capacitivo.

La temperatura **T** viene misurata con un sensore NTC di alta precisione.

Il sensore per la misura di **CO** (Monossido di Carbonio, **solo HD37AB17D**) è costituito da un cella elettrochimica a due elettrodi indicato per rilevare la presenza di monossido di carbonio, letale per l'uomo, in ambito residenziale e industriale.

La misura del **CO₂** (Biossido di Carbonio) è ottenuta con un particolare sensore all'infrarosso (tecnologia NDIR: Non-Dispersive Infrared Technology) che, grazie all'uso di un doppio filtro e ad una particolare tecnica di misura, garantisce misure accurate e stabili per lungo tempo. La presenza di una membrana di protezione, attraverso la quale viene diffusa l'aria da analizzare protegge il sensore dalla polvere e dagli agenti atmosferici.

HD37AB17D e **HD37B17D** sono **datalogger** in grado di memorizzare le misure rilevate, con cadenza prefissata dall'utente.

HD37AB17D e **HD37B17D** si connettono a PC tramite l'ingresso **USB**.

Gli strumenti sono forniti del **software DeltaLog13** con il quale si gestiscono le operazioni di connessione al PC, le calibrazioni dei sensori di UR, CO (solo HD37B17D) e CO₂, il settaggio dei parametri di funzionamento dello strumento, il trasferimento dati, la presentazione grafica e la stampa delle misure acquisite o memorizzate.

Il **software DeltaLog13** è in grado di valutare con un'opportuna procedura il parametro **% OA** (percentuale di aria esterna), secondo la formula:

$$\%OA = \frac{X_r - X_s}{X_r - X_o} \cdot 100$$

con:

X_r = CO₂ in ripresa

X_s = CO₂ in mandata

X_o = CO₂ aria esterna

L'alimentazione dello strumento è fornita da un pacco di 2 batterie **ricaricabili** Ni-MH (cod. BAT-20), che assicurano oltre 8 ore di funzionamento continuo, in modalità di acquisizione.

2. DESCRIZIONE TASTIERA E LED

Lo strumento ha due modalità di funzionamento: la **modalità stand-by** (segnalata da un lampeggio breve ogni 5 secondi del led activity) nella quale lo strumento è in attesa di comandi e riduce al minimo il consumo dalla batteria e la **modalità misura** (segnalata, ogni 3 secondi, da un doppio lampeggio lungo del led activity), nella quale lo strumento effettua simultaneamente la misura di tutti i parametri (UR, T, CO, CO₂), li acquisisce nella memoria interna alla frequenza impostata. Dalla **modalità stand-by** si può in qualsiasi momento passare alla **modalità misura** premendo il tasto di **ON/OFF**.

Quando viene connesso al PC lo strumento si porta automaticamente in **modalità misura**.



Tasto ON/OFF

Per accendere lo strumento (**modalità misura**) tenere premuto il tasto ON/OFF finché il led Activity inizia ad emettere due lampeggi lunghi ravvicinati, quindi rilasciare il tasto.

Per spegnere lo strumento (**modalità stand-by**), tenere premuto il tasto ON/OFF finché il led Activity inizia a lampeggiare più brevemente, quindi rilasciare il tasto. Non è possibile spegnere lo strumento quando è collegato al PC.



Led CHARGE

Il led CHARGE fornisce informazioni sullo stato di carica delle batterie ricaricabili.

Quando l'alimentatore esterno viene collegato, lo strumento verifica lo stato di carica delle batterie ricaricabili e, se necessario, inizia l'operazione di carica.

La carica vera e propria può essere preceduta da una fase di pre-carica; una modalità introdotta per evitare stress eccessivi alle batterie quando queste sono particolarmente scariche o la loro temperatura è troppo bassa: in questa fase il led CHARGE emette un lampeggio al secondo.

Dopo questa prima fase, inizia la carica veloce: il led CHARGE rimane acceso fisso e si spegne solo a carica completata.

A questo punto è possibile scollegare l'alimentazione esterna ed usare lo strumento con il solo ausilio delle batterie ricaricabili.



Led ACTIVITY

Il led ACTIVITY visualizza lo stato di funzionamento dello strumento.

Un lampeggio breve ogni 5 secondi indica stato di stand-by. Un doppio lampeggio lungo ogni 3 secondi indica che lo strumento ha effettuato una misura.

3. INSTALLAZIONE DELLO STRUMENTO

Lo strumento dispone di un ingresso per l'alimentazione e ricarica delle batterie interne e un ingresso USB 2.0 tipo B per il collegamento al PC.

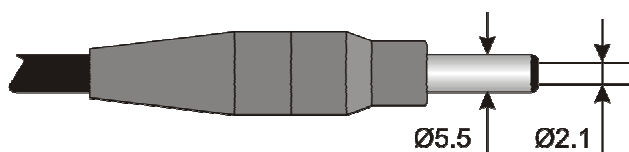
3.1. ALIMENTAZIONE

Lo strumento dispone di un ingresso (1) per l'alimentatore esterno (**6 Vdc – 1A**) cod. **SWD06**. L'alimentatore ha una doppia funzione: **alimenta lo strumento e ricarica** il pacco batterie Ni-MH.



Connettore di alimentazione

Il connettore di alimentazione ha il diametro esterno di 5.5mm e diametro interno di 2.1mm.



Il polo positivo è quello centrale:



L'alimentatore fornito con lo strumento ha codice **SWD06** ed ha le seguenti caratteristiche:

- tensione di uscita: 6Vdc
- corrente massima: 1600mA (9,60 VA Max).

Lo strumento è dotato di un pacco di 2 batterie ricaricabili Ni-MH da 1.2V-2200mA/h, posto nel vano batterie.

Per la ricarica delle batterie, seguire le istruzioni riportate di seguito.

3.1.1. Ricarica delle batterie

Per effettuare la ricarica del pacco batterie, utilizzare il caricabatterie **SWD06** fornito con lo strumento.

Procedere come segue:

- collegare la spina del caricabatterie all'alimentazione di rete ed il connettore del caricabatterie alla presa posta sul lato destro dello strumento. **L'alimentazione deve essere 6Vdc.**
- Se le batterie sono particolarmente scariche o la loro temperatura è intorno allo zero, il led CHARGE lampeggia per alcuni secondi (fase di pre-carica) e poi rimane acceso fisso per indicare che lo strumento si trova nella fase di ricarica veloce.
- Mantenere in carica le batterie finché il led CHARGE si spegne.

3.1.2. Note per l'uso delle batterie

- Al primo utilizzo, è necessario effettuare una completa ricarica delle batterie.
- Il tempo di carica del pacco batterie è di circa 4 ore.
- La durata del pacco batterie in modalità di funzionamento in misura è di circa 8 ore.
- Un pacco batterie Ni-MH nuove raggiunge il massimo delle prestazioni solo dopo essere stato scaricato e ricaricato completamente almeno due o tre volte.
- L'autonomia del pacco batterie dipende dall'utilizzo dello strumento. Anche se lo strumento è in stand-by con il pacco batterie completamente carico, si scarica autonomamente con il tempo.
- Il pacco batterie può essere caricato e scaricato centinaia di volte ma con l'uso la carica perde di capacità. Sostituire il pacco batterie quando l'autonomia si è ridotta a qualche ora.
- Utilizzare solo il pacco batterie Delta Ohm cod. **BAT-20** e ricaricarlo usando il caricabatterie **SWD06** o uno conforme alle specifiche riportate nei dati tecnici.
- Il pacco batterie Ni-MH dura più a lungo se, di tanto in tanto, si ha l'accortezza di scaricarlo completamente.
- Temperature estreme incidono negativamente sulle prestazioni del pacco batterie.
- All'inizio di una nuova carica si può verificare una variazione della temperatura interna dello strumento, potrebbe temporaneamente influenzare la misura di CO₂.

3.1.3. Sostituzione del pacco batterie

Per la sostituzione del pacco batterie procedere come segue:

- Scollegare l'alimentatore esterno se inserito.
- Rimuovere, dal retro dello strumento, il coperchio vano batterie posto sul fondo dello strumento svitando la vite (1).



- Sfilare il connettore facendo attenzione a non strappare i fili.
- Rimuovere il pacco batterie.
- Collegare il connettore al nuovo pacco batterie: il connettore ha un riferimento che impedisce un errato inserimento.
- Posizionare il pacco nel vano batterie.
- Richiudere il vano batterie con la vite di fissaggio.

3.1.4. Smaltimento delle batterie

Riciclare le batterie o disfarsene in modo appropriato.

Non gettare le batterie nei rifiuti urbani.

Non gettare le batterie nel fuoco.

3.2. CONNESSIONE AL PC

Lo strumento è dotato di una interfaccia di comunicazione di tipo USB 2.0 tipo B. Per la connessione al PC è richiesto il cavo cod. **CP22**.

Gli strumenti vengono forniti con il **software DeltaLog13**. Con il software si gestiscono le operazioni di connessione al PC, le calibrazioni dei sensori di CO₂, di CO (solo HD37B17D), di UR, il settaggio dei parametri di funzionamento dello strumento, il trasferimento dati, la presentazione grafica, la stampa delle misure acquisite o memorizzate.

Il software DeltaLog13 è completo di un "Help in linea" (anche in formato pdf) che ne descrive caratteristiche e funzioni.

Gli strumenti sono inoltre compatibili con il programma di comunicazione HyperTerminal in dotazione con i sistemi operativi Windows (da Windows 98 a Windows XP).

3.2.1 Comandi seriali

La connessione tramite USB richiede l'installazione preventiva di un driver inserito nel software dello strumento. **Prima di collegare il cavo USB al PC, installare il driver** (si vedano i dettagli al paragrafo **3.2.2 Installazione Driver per il collegamento alla porta USB 2.0**).

I parametri di trasmissione seriale USB dello strumento sono:

- Baud rate 480600 baud
- Parità None
- N. bit 8
- Stop bit 1
- Protocollo Xon / Xoff.

Gli strumenti sono dotati di un completo set di comandi e richiesta dati da inviare tramite PC.

Tutti i comandi trasmessi allo strumento devono avere la seguente struttura:

A00ZXXCR dove: **XX** costituisce il codice di comando e CR il Carriage Return (codice ASCII 0D).

I caratteri di comando XX sono esclusivamente maiuscoli, lo strumento risponde con "&" se il comando è corretto, con un "?" ad ogni combinazione di caratteri errata.

Le stringhe di risposta dello strumento sono terminate dal carattere "|" (codice ASCII 124) seguito dall'invio dei comandi CR (Carriage Return) ed LF (Line Feed).

Comando	Risposta	Descrizione
A00ZP0	&	Ping
A00ZS0		
A00ZS1		
A00ZS2		
A00ZDAaammgghhmmss		
A00ZDSaammgghhmmss		
A00ZDLxxxxx		
A00ZFA		
A00ZFS		
A00ZG0	& HD37AB17D	Codice strumento
A00ZG1	& V1R1 2008/12/05	Versione e data del Firmware

Comando	Risposta	Descrizione
A00ZG2	&2008/12/10 08.30.00 ; 2008/12/10 08.50.00	Data e ora calibrazione fabbrica Data e ora calibrazione utente
A00ZG3	&12345678	Numero di serie strumento
A00ZG4	&USERCODE	Codice utente (max 32 caratteri)
A00ZK1	&	Start Logging
A00ZK0	&	Stop Logging
A00ZKT	&	Attiva la compensazione in temperatura
A00ZKN		Disattiva la compensazione in temperatura
A00ZKRxxxx yyyy		Esegue il Dump della memoria dalla pagina xxxx alla pagina yyyy (pagine: da 0000 a 1999)
A00ZKS		Stampa la lista delle sessioni presenti in memoria
A00ZKE	&	Azzera il numero di sessione e di record
A00ZKZ	&	Azzera Flag di Start Automatico
A00ZRL	&00000	Durata in secondi del Log programmato
A00ZRM	&06800	Prossimo numero di record in logging
A00ZRP	&01013	Pressione atmosferica impostata
A00ZRS	&00 ; 00 ; FF ; 00	Status delle opzioni: PRIMO BYTE: correzione temperatura: 00=off SECONDO BYTE: correzione utente: 00=off TERZO BYTE: Status Log: FF=off 00=start 01=Log 02=end QUARTO BYTE: Log Dilazionato: 00=off
A00ZRT	&00000000090	Numero di sessione
A00ZYU	USER UN_locked	Abilita modifica parametri utente
A00ZWUxx...x	&	Scrive fino a 32 caratteri nel codice utente (viene accettato solo se preceduto da A00ZYU)
A00ZWAxx	&	Imposta la media a pacchetto su xx campioni (da 3sec a 60sec)
A00ZWPxxxx	& 0ZWP1013	Impostazione pressione atmosferica

3.2.2 Installazione Driver per il collegamento alla porta USB 2.0

Per il sistema operativo Windows Vista® procedere nel seguente modo:

1. **Non collegare lo strumento alla porta USB finché non viene esplicitamente richiesto.**
2. Inserire il CD-ROM DeltaLog13 e selezionare la voce "Installazione driver USB".
3. Nella finestra di installazione viene indicata la cartella in cui verranno installati i driver. Selezionare "Install" **senza apportare modifiche.**
4. Il programma verifica la presenza dei driver nel PC.
5. Se i driver sono già stati installati appare il messaggio "Questi drivers sono già presenti e aggiornati, per rimuoverli andare nella sezione Aggiungi/Rimuovi programmi del pannello di controllo". Premere "OK" per terminare.
6. Se i driver non sono presenti, viene avviata la loro installazione.
7. Se appare il messaggio di protezione del sistema, selezionare "Installa il software del driver".
8. Al termine dell'installazione appare il messaggio "Installazione completata con successo". Premere "OK" per terminare.
9. Collegare lo strumento alla porta USB del PC. Quando viene riconosciuto il nuovo dispositivo, appare il messaggio "Installazione driver di dispositivo in corso".
10. Attendere il completamento dell'installazione.
11. La procedura di installazione è così conclusa: ad ogni successiva connessione lo strumento verrà riconosciuto automaticamente.

Per verificare se tutta l'operazione si è conclusa correttamente, da PANNELLO DI CONTROLLO fare doppio click sull'icona "Gestione dispositivi". Deve apparire la voce:

"Controller USB (Universal Serial Bus)" >> "Delta Ohm USBXpress Device".

Quando il cavo USB viene scollegato, la voce scompare e riappare appena lo si ricollega.

Per i sistemi operativi Windows® 2000, NT, XP procedere nel seguente modo:

1. **Non collegare lo strumento alla porta USB finché non viene esplicitamente richiesto.**
2. Inserire il CD-ROM DeltaLog13 e selezionare la voce "Installazione driver USB".
3. Nella finestra di installazione viene indicata la cartella in cui verranno installati i driver. Selezionare "Install" **senza apportare modifiche.**
4. Il programma verifica la presenza dei driver nel PC.
5. Se i driver sono già stati installati appare il messaggio "Questi drivers sono già presenti e aggiornati, per rimuoverli andare nella sezione Aggiungi/Rimuovi programmi del pannello di controllo". Premere "OK" per terminare.
6. Se i driver non sono presenti, viene avviata la loro installazione.
7. Se appare il messaggio che il software non ha superato il testing Windows Logo, selezionare "Continua".
8. Al termine dell'installazione appare il messaggio "Installazione completata con successo". Premere "OK" per terminare.

9. Collegare lo strumento alla porta USB del PC. Quando Windows riconosce il nuovo dispositivo, viene avviata *"L'installazione guidata nuovo hardware"*.
10. Se viene richiesta l'autorizzazione per la ricerca di un driver aggiornato, rispondere *"NO, non ora"* e procedere.
11. Nella finestra di installazione, selezionare l'opzione *"Installa da un elenco o percorso specifico"*.
12. Alla successiva finestra selezionare le opzioni *"Ricerca il miglior driver disponibile in questi percorsi"* e *"Includi il seguente percorso nella ricerca"*. Con il comando *"Sfoglia"*, indicare la cartella di installazione fornita al punto 3:

"C:\Programmi\Silabs\MCU\USBXpress"

Confermare con *"Avanti"*.

13. Se appare il messaggio che il software non ha superato il testing Windows Logo, selezionare *"Continua"*.
14. I driver USB vengono installati: al termine premere *"Fine"*.
15. La procedura di installazione è così conclusa: ad ogni successiva connessione lo strumento verrà riconosciuto automaticamente.

Per verificare se tutta l'operazione si è conclusa correttamente, da PANNELLO DI CONTROLLO fare doppio click sull'icona *"Sistema"*. Selezionare la cartella *"Hardware"* e quindi *"Gestione periferiche"*. Deve apparire la voce:

"Controller USB (Universal Serial Bus)" >> Delta Ohm USBXpress Device".

Quando il cavo USB viene scollegato, la voce scompare e riappare appena lo si ricollega.

Note.

1. Se lo strumento viene connesso alla porta USB **prima** di aver installato i driver, Windows segnala la presenza di un dispositivo sconosciuto: in questo caso annullare l'operazione e ripetere la procedura spiegata all'inizio di questo paragrafo.
2. **Nella documentazione fornita con il CD-ROM DeltaLog13**, è presente una versione dettagliata con immagini di questo capitolo. Sono riportati inoltre i passaggi necessari per la rimozione dei driver USB.

4. CALIBRAZIONE DEI SENSORI

Gli strumenti sono tarati in fabbrica e non richiedono, di norma, ulteriori interventi da parte dell'utilizzatore. È comunque prevista la possibilità di eseguire una nuova calibrazione.

È possibile effettuare la calibrazione dei sensori di UR (Umidità Relativa) , di CO (Monossido di Carbonio – solo **HD37AB17D**) e di CO₂ (Biossido di Carbonio).

Non è prevista alcuna calibrazione per il sensore di temperatura.

Per effettuare la calibrazione è necessario collegare lo strumento al PC e avviare il programma **DeltaLog13**.

Per una corretta taratura delle sonde, è fondamentale la conoscenza ed il rispetto dei fenomeni fisici che sono alla base della misura: per questo motivo si raccomanda di seguire scrupolosamente quanto riportato di seguito e di eseguire nuove calibrazioni solo se in possesso di adeguate conoscenze tecniche.

4.1. CALIBRAZIONE DEL SENSORE DI UR

Prima di avviare l'operazione di calibrazione è conveniente **verificare**, con l'ausilio delle soluzioni sature a 75,4%UR e 33%UR la necessità di una nuova taratura: solo se si riscontra un errore di misura in almeno uno di questi due punti di qualche punto di umidità, procedere con la calibrazione.

Questa procedura di calibrazione cancella i dati della precedente taratura.

Per una corretta calibrazione del sensore, **il primo punto deve essere a 75%UR** e il secondo punto a 33%UR.

1. Collegare lo strumento al PC tramite il cavo di collegamento USB cod. CP22 e avviare il programma DeltaLog13. Seguire la procedura guidata di calibrazione dei sensori del DeltaLog13.
2. Controllare che all'interno della camera contenente le soluzioni saline sature, siano presenti contemporaneamente:
 - sale allo stato solido
 - soluzione liquida o sale bagnato.
3. Lo strumento e le soluzioni sature da impiegare per tale operazione devono avere la stessa temperatura e quindi vanno posti in un ambiente a temperatura stabile per l'intero periodo della calibrazione.
4. Svitare la griglia di protezione della sonda, avvitare la ghiera M12X1 del tappo della soluzione satura.
5. Se all'interno della camera di misura si è formato del liquido, asciugarlo con una carta assorbente pulita.
6. Avvitare la ghiera al contenitore con la soluzione satura da verificare. Evitare qualsiasi contatto dell'elemento sensibile con le mani o altro oggetto o liquidi.
7. Una volta introdotto il sensore, attendere almeno 30 minuti, se sonda e sali hanno la stessa temperatura.
8. Seguire la procedura guidata del DeltaLog13 per la taratura del sensore.



4.2. CALIBRAZIONE DEL SENSORE DI CO (SOLO HD37AB17D)

E' possibile calibrare lo **zero del sensore di CO** in aria pulita (in ambiente esterno la concentrazione di CO è minore di 0,1ppm) o con l'ausilio di bombole di azoto (cod. MINICAN.12A).

Calibrazione zero CO in aria pulita:

1. Porre lo strumento in un ambiente con aria pulita (la concentrazione di CO nell'ambiente esterno è minore 0,1ppm), accendere lo strumento e attendere almeno 15 minuti perché la misura si stabilizzi.
2. Collegare lo strumento al PC tramite il cavo di collegamento USB cod. CP22 e avviare il programma DeltaLog13, quindi seguire le istruzioni relative alla voce calibrazione **zero CO**.

Calibrazione zero CO con bombola di azoto (cod. MINICAN.12A):

1. Con un cacciavite aprire lo sportellino sulla parte frontale dello strumento.
2. Collegare il tubo proveniente dalla bomboletta MINICAN.12A con la cuffia in gomma sulla testa del sensore di CO.
3. Collegare lo strumento al PC tramite il cavo di collegamento USB cod. CP22 e avviare il programma DeltaLog13. Seguire la procedura guidata del DeltaLog13 di calibrazione dei sensori.
4. Accendere lo strumento ed attendere almeno 15 minuti prima di procedere.
5. Erogare il gas regolando il flussometro della bombola in modo da avere un flusso costante compreso tra 0,1 e 0,2 l/min.
6. Attendere il trascorrere dei due minuti necessari per la calibrazione senza modificare le condizioni di lavoro.
7. Al termine della procedura chiudere il rubinetto della bombola e togliere la cuffia dal sensore di CO.
8. Inserire la griglia di protezione.

Sostituzione del sensore di CO:

Il sensore di CO ha una vita media attesa in normali condizioni d'uso di oltre 5 anni. Qualora si renda necessaria la sostituzione del sensore di CO, ordinare un nuovo sensore (cod. **ECO-SURE-2E CO**), quindi seguire la seguente procedura per la sostituzione del sensore di CO.

1. Spegnerlo lo strumento.
2. Aprire con un cacciavite lo sportellino porta sensori ed estrarre il sensore di CO esaurito.
3. Prendere il nuovo sensore di CO e annotare il numero stampigliato sul bordo del nuovo sensore che esprime in nA/ppm la sua sensibilità.
4. Inserire nei contatti gli elettrodi del nuovo sensore.
5. Accendere lo strumento e attendere almeno 5 minuti affinché la misura si stabilizzi.
6. Collegare lo strumento al PC tramite il cavo di collegamento USB cod. CP22 e avviare il programma DeltaLog13, andare alla voce sostituzione sensore di CO.

Se necessario eseguire quindi la calibrazione di zero del nuovo sensore di CO.



4.3. CALIBRAZIONE DEL SENSORE DI CO₂

Il sensore di CO₂ può essere calibrato:

- a 400ppm in aria pulita
- a 0ppm con l'ausilio di bombole di azoto (cod. MINICAN.12A).

Lo strumento è in grado di riconoscere automaticamente la modalità di taratura intrapresa: se 400ppm o 0ppm. La calibrazione va eseguita su un solo punto: ogni nuova calibrazione annulla la precedente.

Procedere come segue:

1. Collegare lo strumento al PC tramite il cavo di collegamento USB cod. CP22 e avviare il programma DeltaLog13. Seguire la procedura guidata del DeltaLog13 di calibrazione dei sensori.
2. Svitare il grano con cava esagono posto nella parte retrostante dello strumento su disco di alluminio nero. Al posto del grano avvitare il tubetto in metallo che c'è all'estremità del tubo in plastica che si collega alla bombola MINICAN.12A per la taratura.
3. Nel caso si voglia eseguire la calibrazione intorno a 400ppm lasciare l'ingresso aperto: in questa seconda procedura di taratura assicurarsi che lo strumento sia effettivamente in aria pulita.
4. Per la calibrazione a 0ppm, dopo aver collegato all'ingresso CO₂ di detto strumento il tubetto proveniente dalla bombola di azoto, regolare il flussometro della bombola per avere un flusso costante compreso tra 0,3 e 0,5l/min.
5. Accendere lo strumento ed attendere almeno 15 minuti prima di procedere.
6. Erogare per almeno 2 minuti CO₂ in modo che la misura si stabilizzi.
7. Attendere il trascorrere dei due minuti necessari per la calibrazione senza modificare le condizioni di lavoro.

8. Seguire la procedura guidata del DeltaLog13 per la taratura del sensore.
9. Alla fine svitare il tubetto dallo strumento e chiudere il foro con il grano con cava esagono M6.



5. MAGAZZINAGGIO

Condizioni di magazzino dello strumento:

- Temperatura: -25...+70°C.
- Umidità: 10...90%UR non condensante.
- Nel magazzino evitare i punti dove:
 - L'umidità è alta.
 - Lo strumento è esposto all'irraggiamento diretto del sole.
 - Lo strumento è esposto ad una sorgente di alta temperatura.
 - Sono presenti forti vibrazioni.
 - C'è vapore, sale e/o gas corrosivo.

L'involucro dello strumento è in materiale plastico ABS: non usare solventi non compatibili per la loro pulizia.

6. CARATTERISTICHE TECNICHE

Dimensioni	280 mm x 45 mm x 40 mm
Peso	230 g (completo di batterie)
Materiali	ABS
Alimentazione da rete (cod. SWD06)	Caricabatterie da rete 100-240Vac/6Vdc-1A
Batterie	Pacco 2 Batterie ricaricabili 1.2V tipo AA (NiMH)
Autonomia	8 ore di funzionamento continuo in modalità di misura
Corrente assorbita con strumento in stand-by	200µA
Temperatura di funzionamento strumento	0°C ... 50°C
Umidità relativa di funzionamento	0%UR ... 95%UR non condensante
Temperatura / umidità di stoccaggio	-25°C ... +70°C / 10%UR ... 90%UR non condensante
Sicurezza dei dati memorizzati	Illimitata
Collegamenti	
Interfaccia USB	cavo USB 2.0 tipo B Baudrate 460800
Alimentatore caricabatterie (cod. SWD06)	Connettore 2 poli (positivo al centro) tensione di uscita: 6Vdc corrente massima: 1600mA (9,60 VA Max).
Frequenza di misura	1 campione ogni 3 secondi
Capacità di memoria	20000 Record. Ogni Record è composto da: - data e ora - misura di anidride carbonica (CO₂) - misura di monossido di carbonio (CO - solo HD37AB17D) - misura di umidità relativa (UR) - misura di Temperatura (T)
Intervallo di memorizzazione	selezionabile tra: 3, 6, 12, 15, 30, 60, 120, 180, 240, 300 secondi. I valori memorizzati rappresentano il valore medio dei campioni acquisiti ogni 3 secondi.
Intervallo di stampa	selezionabile tra: 3, 6, 12, 15, 30, 60, 120, 180, 240, 300 secondi. I valori stampati rappresentano il valore medio dei campioni acquisiti ogni 3 secondi.

Caratteristiche Sensori

Umidità Relativa UR

Sensore	Capacitivo
Protezione sensore	Filtro in rete di acciaio INOX e ABS (a richiesta filtro P6 in AISI316 sinterizzato da 20µm o filtro P7 in PTFE sinterizzato da 10µm)
Campo di misura	5...98 % UR
Campo di lavoro del sensore	-40...+80°C
Accuratezza	±2% (15..90%UR) @ 20°C, ±2.5% nel restante campo
Risoluzione	0,1%
Dipendenza dalla temperatura	2% su tutto il range di temperatura
Isteresi e ripetibilità	1% UR
Tempo di risposta (T ₉₀)	<20 sec. (velocità aria= 2m/sec) senza filtro
Stabilità di lungo termine	1%/anno

Temperatura T

Tipo sensore	NTC 10KΩ
Campo di misura	-40...+60°C
Accuratezza	±0.2°C ±0.15% della misura
Risoluzione	0,1°C
Tempo di risposta (T ₉₀)	<30 sec. (velocità aria= 2m/sec) senza filtro
Stabilità a lungo termine	0.1°C/anno

Monossido di Carbonio CO (solo HD37AB17D)

Sensore	Cella elettrochimica
Campo di misura	0...500ppm
Campo di lavoro del sensore	-5...50°C
Accuratezza	±3ppm+3% della misura
Risoluzione	1ppm
Tempo di risposta (T ₉₀)	<50 sec.
Stabilità di lungo termine	5% della misura/anno
Vita attesa	>5 anni in normali condizioni ambientali

Biossido di Carbonio CO₂

Sensore	NDIR a doppia lunghezza d'onda
Campo di misura	0...5000 ppm
Campo di lavoro del sensore	-5...50°C
Accuratezza	±50ppm+3% della misura
Risoluzione	1ppm
Dipendenza dalla temperatura	0,1%f.s./°C
Tempo di risposta (T ₉₀)	<120 sec. (velocità aria= 2m/sec)
Stabilità di lungo termine	5% della misura/5anni

Norme standard EMC

Sicurezza	EN61000-4-2, EN61010-1 livello 3
Scariche elettrostatiche	EN61000-4-2 livello 3
Transitori elettrici veloci	EN61000-4-4 livello 3, EN61000-4-5 livello 3
Variazioni di tensione	EN61000-4-11
Suscettibilità alle interferenze elettromagnetiche	EN61000-6-2
Emissione interferenze elettromagnetiche	EN61000-6-4

7. CODICI DI ORDINAZIONE

HD37AB17D	Il kit è composto da: strumento HD37AB17D per la misura di CO ₂ (Biossido di Carbonio), CO (Monossido di Carbonio), UR (Umidità Relativa), T (Temperatura), Software DeltaLog13 , cavo USB cod. CP22 , alimentatore SWD06 , pacco batterie BAT-20 , manuale d'istruzioni, valigia.
HD37B17D	Il kit è composto da: strumento HD37B17D per la misura di CO ₂ (Biossido di Carbonio), UR (Umidità Relativa), T (Temperatura), Software DeltaLog13 , cavo USB cod. CP22 , alimentatore SWD06 , pacco batterie BAT-20 , manuale d'istruzioni, valigia.

Accessori:

VTRAP20	Treppiede altezza 270 mm.
SWD06	Alimentatore a tensione di rete 100-240Vac/6Vdc-1A .
BAT-20	Pacco batterie di ricambio per gli strumenti HD37AB17D e HD37B17D con sensore di temperatura integrato.
P5	Protezione in rete di Acciaio Inox per sonde diametro 14, filetto M12×1.
P6	Protezione in rete di Acciaio Inox sinterizzato da 20μ, per sonde diametro 14, filetto M12×1.
P7	Protezione in PTFE da 10μ, per sonde diametro 14, filetto M12×1.
P8	Protezione in rete di Acciaio Inox e ABS per sonde diametro 14, filetto M12×1.
HD75	Soluzione satura per la verifica delle sonde di Umidità Relativa a 75% UR, completa di ghiera di raccordo per sonde diametro 14 filetto M12×1.
HD33	Soluzione satura per la verifica delle sonde di Umidità Relativa a 33% UR, completa di ghiera di raccordo per sonde diametro 14 filetto M12×1.
MINICAN.12A	Bombola di azoto per la calibrazione di CO e CO ₂ a 0ppm. Volume 12 litri. Con valvola di regolazione.
MINICAN.12A1	Bombola di azoto per la calibrazione di CO e CO ₂ a 0ppm. Volume 12 litri. Senza valvola di regolazione.
ECO-SURE-2E CO	Sensore di ricambio di CO.
HD37.36	Kit tubo di connessione fra strumento e MINICAN.12A per la taratura di CO.
HD37.37	Kit tubo di connessione fra strumento e MINICAN.12A per la taratura di CO ₂ .

SOMMARIO

1 . INTRODUZIONE	4
2 . DESCRIZIONE TASTIERA E LED	5
3 . INSTALLAZIONE DELLO STRUMENTO	6
3.1 . Alimentazione	6
3.1.1 . Ricarica delle batterie.....	7
3.1.2 . Note per l'uso delle batterie	7
3.1.3 . Sostituzione del pacco batterie	8
3.1.4 . Smaltimento delle batterie.....	8
3.2 . CONNESSIONE AL PC.....	9
3.2.1 Comandi seriali	9
3.2.2 Installazione Driver per il collegamento alla porta USB 2.0.....	11
4 . CALIBRAZIONE DEI SENSORI.....	13
4.1 . CALIBRAZIONE DEL SENSORE DI UR	13
4.2 . CALIBRAZIONE DEL SENSORE DI CO (solo HD37AB17D).....	15
4.3 . CALIBRAZIONE DEL SENSORE DI CO ₂	16
5 . MAGAZZINAGGIO	17
6 . CARATTERISTICHE TECNICHE	18
7 . CODICI DI ORDINAZIONE	20

CERTIFICATO DI CONFORMITÀ DEL COSTRUTTORE

MANUFACTURER'S CERTIFICATE OF CONFORMITY

rilasciato da

issued by

DELTA OHM SRL STRUMENTI DI MISURA

DATA

DATE

2009/02/09

Si certifica che gli strumenti sotto riportati hanno superato positivamente tutti i test di produzione e sono conformi alle specifiche, valide alla data del test, riportate nella documentazione tecnica.

We certify that below mentioned instruments have been tested and passed all production tests, confirming compliance with the manufacturer's published specification at the date of the test.

La riferibilità delle misure ai campioni internazionali e nazionali delle unità del SIT è garantita da una catena di riferibilità ininterrotta che ha origine dalla taratura dei campioni di laboratorio presso l'Istituto Primario Nazionale di Ricerca Metrologica.

The traceability of measures assigned to international and national reference samples of SIT units is guaranteed by a uninterrupted reference chain which source is the calibration of laboratories samples at the Primary National Metrological Research Institute.

Tipo Prodotto:

Product Type:

Datalogger

Datalogger

Nome Prodotto:

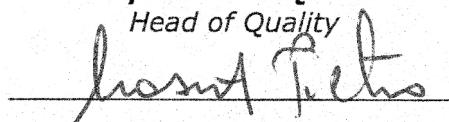
Product Name:

☒ **HD37AB17D**

☐ **HD37B17D**

Responsabile Qualità

Head of Quality



DELTA OHM SRL

35030 Caselle di Selvazzano (PD) Italy

Via Marconi, 5

Tel. +39.0498977150 r.a. - Telefax +39.049635596

Cod. Fisc./P.Iva IT03363960281 - N.Mecc. PD044279

R.E.A. 306030 - ISC. Reg. Soc. 68037/1998

GARANZIA



CONDIZIONI DI GARANZIA

Tutti gli strumenti DELTA OHM sono sottoposti ad accurati collaudi, sono garantiti per 24 mesi dalla data di acquisto. DELTA OHM riparerà o sostituirà gratuitamente quelle parti che, entro il periodo di garanzia, si dimostrassero a suo giudizio non efficienti. E' esclusa la sostituzione integrale e non si riconoscono richieste di danni. La garanzia DELTA OHM copre esclusivamente la riparazione dello strumento. La garanzia decade qualora il danno sia imputabile a rotture accidentali nel trasporto, negligenza, un uso errato, per allacciamento a tensione diversa da quella prevista per l'apparecchio da parte dell'operatore. Infine è escluso dalla garanzia il prodotto riparato o manomesso da terzi non autorizzati. Lo strumento dovrà essere reso in PORTO FRANCO al vostro rivenditore. Per qualsiasi controversia è competente il foro di Padova.



Le apparecchiature elettriche ed elettroniche con apposto questo simbolo non possono essere smaltite nelle discariche pubbliche. In conformità alla Direttiva UE 2002/96/EC, gli utilizzatori europei di apparecchiature elettriche ed elettroniche hanno la possibilità di riconsegnare al Distributore o al Produttore l'apparecchiatura usata all'atto dell'acquisto di una nuova. Lo smaltimento abusivo delle apparecchiature elettriche ed elettroniche è punito con sanzione amministrativa pecuniaria.

Questo certificato deve accompagnare l'apparecchio spedito al centro assistenza.

IMPORTANTE: La garanzia è operante solo se il presente tagliando sarà compilato in tutte le sue parti.

Codice strumento ☐ **HD37AB17D** ☐ **HD37B17D**

Numero di Serie _____

RINNOVI

Data _____

Data _____

Operatore _____

Operatore _____

Data _____

Data _____

Operatore _____

Operatore _____

Data _____

Data _____

Operatore _____

Operatore _____



CONFORMITA' CE

Sicurezza	EN61000-4-2, EN61010-1 LEVEL 3
Scariche elettrostatiche	EN61000-4-2 LEVEL 3
Transitori elettrici veloci	EN61000-4-4, EN61000-4-5 LEVEL 3
Variazioni di tensione	EN61000-4-11
Suscettibilità alle interferenze elettromagnetiche	IEC1000-4-3
Emissione interferenze elettromagnetiche	EN55020 class B