

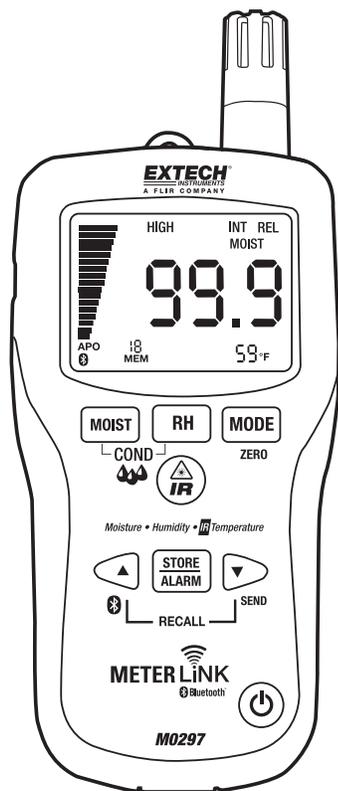
Manuale d'Istruzioni

EXTECH[®] INSTRUMENTS

A FLIR COMPANY

Igrometro Senza Spinotti con Termometro IR + Bluetooth

Modello MO297

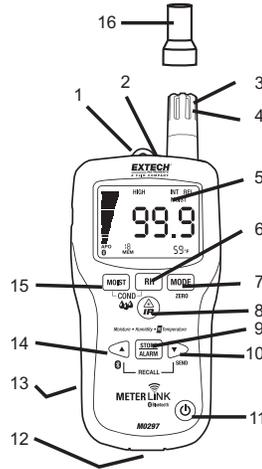


Introduzione

Congratulazioni per aver acquistato il modello Extech MO297 con capacità Bluetooth Meterlink da utilizzare con le fotocamere FLIR a infrarossi. Questo Igrometro Senza Spinotti incorpora un Termometro IR Brevettato e 20 Punti di Memorizzazione. Controlla umidità nel legno e in altri materiali da costruzione con nessun danno superficiale grazie al sensore d'Umidità Senza Spinotti (Sonda Umidità Tipo-spinotto inclusa). Misura Umidità e Temperatura dell'aria con la sonda incorporata più la Temperatura a Infrarosso senza contatto con modello IR brevettato. Le Funzioni Avanzate calcolano Chicchi per Libbra ("grains per pound"), Punto di Rugiada e Pressione del Vapore. Questo strumento viene spedito completamente testato e calibrato e, se utilizzato correttamente, garantirà un servizio affidabile per molti anni.

Descrizione Strumento

1. Sensore Temperatura IR
2. Puntatore Laser
3. Sensore Umidità
4. Sensore Temperatura
5. Display LCD
6. Pulsante Umidità Relativa
7. Pulsante Mode/Zero
8. Pulsante Termometro IR
9. Pulsante Impostazione Allarme
10. Pulsante regolazione Allarme giù / SEND
11. Pulsante alimentazione ON/OFF
12. Presa d'ingresso sonda a distanza (sotto)
13. Vano batteria (retro)
14. Pulsante regolazione Allarme su / Bluetooth
15. Pulsante Umidità/Relativa
16. Cappuccio Protettivo



Display LCD

1. **MIN MAX** – Valore minimo e massimo
2. **HIGH LOW** – Limiti allarme (ALTO BASSO)
3. **INT EXT** – Interna/Esterna sonda
4. **mBar** – Pressione vapore
5. **kPa** – Pressione vapore
6. **GPP** – Chicchi per Libbra
7. **g/kg** – Chicchi per chilogrammo
8. **MOIST** – Modalità Umidità
9. **RH%** - Modalità Umidità Relativa
10. **COND** – Modalità Condensazione
11. **APO** – Auto spegnimento
12. **DEW** – Temperatura Punto Rugiada
13. **C/F** – Unità di Temperatura
14. - Batteria Scarica
15. **MEM** – Indicatore posizione memoria
16. - Puntatore Laser acceso
17. - Bluetooth Acceso



Sicurezza

- Prestare molta attenzione quando il raggio del puntatore laser è acceso
- Non puntare il raggio verso gli occhi di nessuno né permettere che il raggio colpisca l'occhio attraverso una superficie riflettente
- Non usare il laser in prossimità di gas esplosivi o in altre zone potenzialmente esplosive



Caratteristiche

- Indica rapidamente il contenuto di umidità dei materiali con tecnologia Senza-spinotti senza danneggiare la superficie;
- La sonda opzionale a distanza Tipo-spinotto (MO290-P) permette letture di umidità a diversi livelli di profondità (3ft/0.9m lunghezza cavo);
- Facile da leggere, largo display con retroilluminazione;
- Visualizza simultaneamente % di umidità del legno o di materiali sottoposti a misurazione e Temperatura dell'Aria, Temperatura IR, o Umidità
- Progettato con modello IR brevettato per misurare la temperatura superficiale senza contatto; rapporto distanza punto 8:1 con emissività fissa a 0.95
- La sonda incorporata di Umidità/Temperatura misura l'Umidità Relativa,
- Temperatura dell'Aria più Chicchi per Libbra (GPP) e Punto di Rugiada (DP)
- Pressione Vapore Ambiente e Superficie
- Calcolo automatico della Temperatura differenziale (IR - DP)
- Funzione Minimo/Massimo e Blocco Dati
- 20 punti di memoria interna
- Auto spegnimento e indicazione batteria scarica

Sostituzione Batteria

1. Spegnerlo lo strumento.
2. Togliere la vite a croce e sollevare il coperchio della batteria sul retro.
3. Sostituire la batteria da 9V.
4. Chiudere il coperchio della batteria sul retro.



L'utente finale è obbligato (**Ordinanza sulle batterie**) a rispettare le norme vigenti nel proprio paese riguardo lo smaltimento delle batterie e degli accumulatori usati, **è proibito lo smaltimento con la spazzatura domestica.**

È possibile consegnare le batterie / accumulatori usati ai centri di raccolta della vostra località o nei punti vendita di accumulatori / batterie!

Smaltimento: Seguire le clausole legali applicabili allo smaltimento del dispositivo al termine del suo ciclo di vita.

Funzionamento

Accendere lo strumento

1. Togliere il cappuccio di protezione del sensore RH prima dell'uso.
2. Premere il pulsante  per accendere lo strumento.
3. Se appare il simbolo  o se lo strumento non si accende, sostituire la batteria.

Misurazioni di Umidità (Punto di Rugiada, GPP, g/kg)

1. Premere il pulsante  per accendere lo strumento.
2. Premere il pulsante RH
3. L'Umidità Relativa sarà visualizzata nel display primario e la temperatura sarà visualizzata nel display secondario.
4. Premere il pulsante freccia su o giù per cambiare le unità di temperatura.
5. Premere il pulsante MODE per visualizzare il punto di RUGIADA.
6. Premere il pulsante MODE per visualizzare GPP (°F) o g/kg (°C). Premere il pulsante  o  per commutare tra GPP o g/kg.

Misurazioni di Umidità Senza-spinotti

1. Premere il pulsante  per accendere lo strumento.
2. Premere il pulsante MOIST per selezionare misurazione di Umidità. "MOIST", e "INT" (sensore senza-spinotti interno) appariranno sul display.
3. Tenere lo strumento in modo tale che il sensore sia distante da qualsiasi superficie o dalla propria mano. La lettura dovrebbe essere circa 0.0. Altrimenti, tenere premuto il pulsante ZERO per più di 2 secondi e apparirà l'icona ZERO.
4. Posizionare il sensore sul retro sulla superficie del materiale da misurare e leggere il contenuto di umidità relativa.

Misurazioni di Umidità Tipo Spinotto

1. Connettere la sonda spinotto esterna alla presa sulla base inferiore dello strumento.
2. Premere il pulsante  per accendere lo strumento.
3. Premere il pulsante MOIST due volte per selezionare misurazione di Umidità. "MOIST", e "EXT" (sonda spinotto esterna) appariranno sul display.
4. Inserire la sonda spinotti nel materiale e leggere la % di umidità sul display.

Misurazioni Temperatura a Infrarossi

1. Premere il pulsante  per accendere lo strumento.
2. Premere il pulsante IRT per attivare il termometro IR e il puntatore laser. L'icona del puntatore laser lampeggerà mentre la modalità è attiva.
3. Premere il pulsante ▲ o ▼ per cambiare le unità di temperatura.
4. Puntare il puntatore laser sulla superficie da misurare e leggere la temperatura superficiale nel display secondario.
5. Lasciare il pulsante IRT. L'ultima temperatura misurata e l'icona laser resteranno sul display circa 10 secondi prima di tornare a misurare la temperatura ambiente.

Display IRT MASSIMO MINIMO:

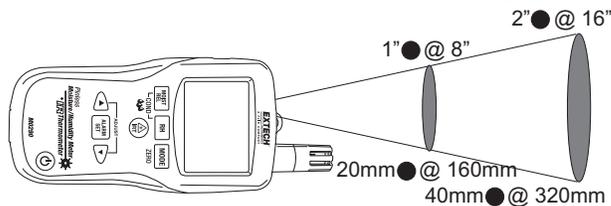
Lo strumento può essere impostato per visualizzare solo la temperatura massima o minima misurata durante una scansione IR.

1. Con lo strumento nella modalità blocco IR, premere il pulsante MODE. "MIN" apparirà sul display.
2. Premere il pulsante IRT per attivare il termometro IR. Lo strumento visualizzerà la temperatura minima misurata e si aggiornerà solo quando sarà misurata una temperatura inferiore.
3. Premere il pulsante MODE due volte per attivare la modalità MASSIMO e procedere come sopra per la temperatura massima.
4. La temperatura MAX o MIN non è viene memorizzata quando si esce dalla modalità. L'unità automaticamente esce dalla modalità MAX/MIN dopo circa 10 secondi.

Campo Visivo IR

Assicurarsi che l'obiettivo desiderato sia più vasto della dimensione del punto.

All'aumentare della distanza da un oggetto, la dimensione del punto dell'area misurata dallo strumento diventa più vasta. Il rapporto del campo visivo dello strumento è 8:1, significa che se lo strumento è a 8 pollici (cm) dall'obiettivo, il diametro (punto) dell'oggetto da misurare deve essere almeno di 1 pollice (cm). Consultare il disegno del campo visivo in basso.



ATTENZIONE: Non guardare direttamente il puntatore laser né direzionarlo verso gli occhi. I laser visibili a bassa potenza normalmente non rappresentano un rischio, ma potrebbero diventarlo potenzialmente se fissati direttamente per un certo periodo.



Modalità Condensazione

La funzione Condensazione avvisa l'utente quando la temperatura superficiale misurata dal termometro IR sta per raggiungere la temperatura del Punto di Rugiada.

1. Premere il pulsante  per accendere lo strumento.
2. Premere simultaneamente i pulsanti MOIST e RH. L'icona "COND" apparirà.
3. Puntare lo strumento su una superficie, premere il pulsante IRT per misurare la temperatura superficiale. Il display piccolo indicherà la temperatura superficiale IR e il display grande indicherà la differenza tra temperatura IR e del Punto di Rugiada.
4. Lo strumento riporterà poi il potenziale per la condensazione sulla superficie in questo modo
 - Se la temperatura dell'IRT è più di 14°C (25°F) sopra il Punto di Rugiada, la differenza di temperatura sarà visualizzata, con nessun altro avviso.
 - Se la temperatura dell'IRT è 3-14°C (5-25°F) sopra il Punto di Rugiada, la differenza di temperatura sarà visualizzata, con un'icona Indicatore Condensazione standard. Lo strumento emetterà un segnale acustico per confermare che la lettura si trova nella zona a rischio.
 - Se la temperatura dell'IRT è a meno di 3°C (5°F) sopra il Punto di Rugiada, la differenza di temperatura sarà visualizzata, con un'icona Indicatore Condensazione lampeggiante. Lo strumento emetterà due segnali acustici per confermare che la lettura si trova nella zona ad alto rischio.
5. Premere il pulsante RH per uscire dalla modalità.

Modalità Pressione Vapore

Pressione Vapore Ambiente

1. Con la modalità Condensazione attiva, premere il pulsante MODE per visualizzare la Pressione Vapore in mBAR (°F) o kPa (°C). Premere il pulsante  o  per commutare tra mBAR o kPa.
2. Premere il pulsante MODE per uscire dalla modalità Pressione Vapore.

Pressione Vapore Superficiale

1. Entrare nella modalità Pressione Vapore come descritto sopra.
2. Premere il pulsante IRT e puntare il laser sulla superficie da misurare per visualizzare la Pressione Vapore Superficiale in mBAR (°F) o kPa (°C).

Impostazione Allarme Limite Superiore e Inferiore

I punti di allarme Superiore e Inferiore ('High' e 'Low') possono essere impostati per misurazioni di Umidità dell'aria e Umidità dei materiali.

Procedura Impostazione Allarme Umidità dell'Aria:

1. Con RH% visualizzato, premere simultaneamente i pulsanti RH e MODE.
2. L'icona "HIGH" apparirà sul display.
3. Premere il pulsante  o  per impostare il limite superiore desiderato.
4. Premere il pulsante STORE/ALARM SET per salvare il valore e procedere con l'impostazione valore LOW (inferiore).
5. Con l'icona "LOW" sul display, premere il pulsante  o  per impostare il limite inferiore desiderato.
6. Premere il pulsante STORE/ALARM SET per salvare il valore e tornare alla modalità normale.
7. Se la misurazione di umidità è minore dell'allarme inferiore impostato o maggiore dell'allarme superiore, lo strumento emetterà un segnale acustico al secondo.

Procedura Impostazione Allarme Umidità dei Materiali:

1. Con **MOIST** visualizzato, premere simultaneamente i pulsanti **MOIST** e **MODE**.
2. L'icona "HIGH" apparirà sul display.
3. Premere il pulsante ▲ o ▼ per impostare il limite superiore desiderato.
4. Premere il pulsante **STORE/ALARM SET** per salvare il valore e procedere con l'impostazione del valore **LOW** (inferiore).
5. Con l'icona "LOW" sul display, premere il pulsante ▲ o ▼ per impostare il limite inferiore desiderato.
6. Premere il pulsante **STORE/ALARM SET** per salvare il valore e tornare alla modalità normale.
7. Se la misurazione di umidità è minore dell'allarme **LOW** impostato, lo strumento emetterà un segnale acustico al secondo.
8. Se la misurazione di umidità è maggiore dell'allarme **HIGH** impostato, lo strumento emetterà un segnale acustico continuamente.

Salvataggio Dati in Memoria

Salvataggio letture:

1. Con i dati da salvare sul display, premere il pulsante **STORE** per 2 secondi finché l'unità emette un segnale sonoro. I dati saranno salvati sulla posizione di memoria indicata. Il display numerico sopra l'icona **MEM** avanzerà alla prossima posizione.
2. Quando le 20 posizioni di memoria sono riempite, l'unità sovrascriverà sulle vecchie letture memorizzate ad iniziare dalla posizione 01.

Richiamare Letture Memorizzate:

1. Premere simultaneamente i pulsanti ▲ e ▼ e rilasciarli per visualizzare le letture salvate. Il display numerico sopra l'icona **MEM** lampeggerà e i dati salvati in quella posizione saranno visualizzati.
2. Premere il pulsante ▲ o ▼ per scorrere tra le posizioni di memoria.
3. Per tornare alla modalità di funzionamento normale, premere il pulsante **STORE**.

Cancellare Dati Memorizzati:

1. Per cancellare i dati memorizzati, tenere premuto i pulsanti ▲ e **STORE** simultaneamente finché non appare **CLR** sul display.

Auto Spegnimento

Lo strumento entrerà in modalità 'sleep' dopo circa 30 minuti d'inattività. Lo strumento emetterà un suono ogni 15 secondi prima di spengersi.

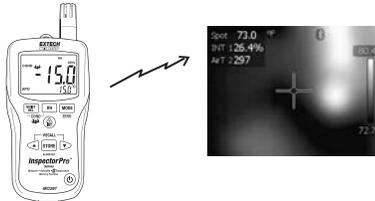
Per disattivare la funzione **APO** (Auto Spegnimento), premere il pulsante **MODE** quando si sta accendendo lo strumento. L'icona "APO" non apparirà, per indicare la sua disattivazione.

Comunicazione Bluetooth MeterLink™

Questo strumento include un modulo Bluetooth progettato per comunicare con le fotocamere FLIR T/B200, T/B300, T/B360, T/B400 o i/b60. La combinazione di un igrometro e di una fotocamera IR è utilizzata per l'analisi e la documentazione di umidità nei materiali da costruzioni.

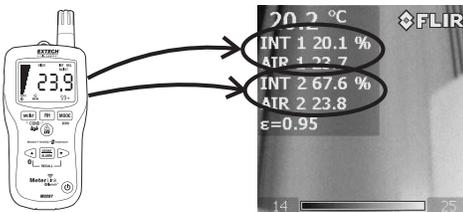
Impostazione

1. Attivare il bluetooth MO297 tenendo premuto il pulsante ▲ per due secondi. L'icona bluetooth apparirà sul display.
2. Accoppiare lo strumento con la fotocamera seguendo la sezione "Accoppiamento Dispositivi Bluetooth" nel manuale della fotocamera termica.
3. Una volta accoppiati, i dati dal MO297 saranno continuamente visualizzati e aggiornati sul display della fotocamera.
4. Le letture salvate in memoria possono essere richiamate e applicate alle immagini termiche attuali.



Correzione Immagine

Una singola serie di letture può essere applicata ad una singola immagine salvando ed entrando in modalità correzione immagine. I dati salvati nella memoria del MO297 possono anche essere aggiunti all'immagine.



T/B200, T/B300, T/B360, T/B400 Correzione Immagine

1. Entrando in modalità Anteprima (premere una volta il pulsante salva immagine).
2. In modalità Anteprima i dati in tempo reale o ha ricordato i dati della memoria non saranno più visualizzati sull'immagine ma saranno visualizzati nella cornice di anteprima.
3. I dati nella cornice possono essere applicati all'immagine premendo il pulsante premendo (3 secondi) il tasto ▼ / SEND MO297 o il pulsante ADD (aggiungi) nella cornice d'anteprima della fotocamera.
4. I dati applicati all'immagine in questo modo saranno elencati.

i/B60 Correzione immagine

1. Premere il grilletto per salvare l'immagine.
2. Richiamare l'immagine usando il pulsante richiama archivio (freccia in una cornice).
3. In modalità Anteprima i dati in tempo reale o ha ricordato i dati della memoria non saranno più visualizzati sull'immagine ma saranno visualizzati nella cornice di anteprima.
4. I dati nella cornice possono essere applicati all'immagine premendo il pulsante premendo (3 secondi) il tasto ▼ / SEND MO297 o il grilletto della fotocamera.
5. I dati applicati all'immagine in questo modo saranno elencati.

Tipica Misurazione di Umidità e Procedura di Documentazione

1. Usando la fotocamera, identificare zone potenzialmente umide dietro muri e soffitti.
2. Usare l'igrometro per misurare i livelli di umidità nelle diverse posizioni sospette che potrebbero essere state trovate.
3. Quando viene trovato un punto di particolare interesse, salvare la lettura di umidità nella memoria dell'igrometro e identificare il punto di misurazione con una stampa a mano o con un altro evidenziatore identificatore termico.
4. Richiamare la lettura dalla memoria. L'igrometro ora trasmetterà continuamente questa lettura tramite bluetooth.
5. Usare la fotocamera per prendere un'immagine termica della zona con l'evidenziatore. I dati salvati dall'igrometro saranno salvati anche sull'immagine.

FCC Parte 15

Questa attrezzatura è stata testata e dichiarata compatibile con i limiti per un dispositivo digitale di Classe B, conforme alla parte 15 delle norme FCC. Questi limiti sono progettati per fornire una ragionevole protezione contro interferenza dannosa in una installazione residenziale. Questa attrezzatura genera, usa e può irradiare energia di frequenze radio e, se non viene installata e utilizzata secondo le istruzioni, potrebbe provocare interferenza dannosa alle comunicazioni radio. Ad ogni modo, non è garantito che non avvengano interferenze in particolari tipi di installazioni. Se questa attrezzatura dovesse provocare interferenza dannosa alla ricezione radio o televisiva, che può avvenire accendendo e spegnendo l'attrezzatura, l'utente è esortato a provare a correggere l'interferenza con uno o più dei seguenti provvedimenti:

- Orientare nuovamente o riposizionare l'antenna ricevente.
- Aumentare la separazione tra l'attrezzatura e il ricevitore.
- Connettere l'attrezzatura in un'uscita di un circuito differente da quello a cui è connesso il ricevitore.
- Chiedere aiuto al commerciante o ad un tecnico esperto di radio/TV.

Attenzione: Cambiamenti e modifiche non approvate espressamente dalla parte responsabile per l'accordo potrebbero invalidare l'autorità dell'utente ad utilizzare l'attrezzatura.

Specifiche

Funzione	Campo	Accuratezza
Umidità Senza-spinotti	Da 0 a 99.9	Solo relativa
Umidità spinotto esterno	Da 0 a 99.9	Solo relativa
Profondità senza spinotto	Fino a 0.75" (19mm)	
Misurazione RH	Da 0 a 10%	± 3%RH
	Da 11 a 90%	± 2.5%RH
	Da 91 a 100%	± 3%RH
Temperatura dell'Aria	Da -29 a 77°C (-20 a 170°F)	±2.0°C (3.6°F)
Temperatura IR	Da -4 a 31°F	± 9°F
	32°F	± 2°F
	Da 33 a 392°F	Maggiore di ±3.5% o ±9°F
	Da -20 a -1°C	± 4.5°C
	0°C	± 1°C
	Da 1 a 200°C	Maggiore di ±3.5% o ± 4.5°C

Display	3-cifre display primario, 4-digit display secondario
Pressione Vapore	da 0 a 20.0kPA, calcolato dalle misurazioni di temperatura e RH
Punto di Rugiada	da -30 a 100°C (da -22 a 199°F)
Umidità Specifica	da 0 a 160g/kg (0-999GPP)
Ritmo Campionamento	2 al secondo
Retroilluminazione	LED Bianco
Memoria	20 punti memoria
Campo Bluetooth	10 metri (32 piedi) circa
Temperatura Operativa	da 4 a 43°C (40 a 110°F)
Temperatura Conservazione	da -30 a 60°C (da -14 a 140°F)
Umidità Operativa	90%, 0-30°C (32-86°F), 75%, 30-40°C (86-104°F), 45%, 40-50°C (104-122°F)
Umidità Conservazione	90%
Alimentazione	Batteria da 9V
Durata Batteria	6-8 settimane (4 ore/giorno di utilizzo), usando batterie alcaline
Auto Spegnimento (APO)	Dopo 30 minuti (nominale) d'inattività. La funzione APO può essere disattivata dall'utente.
APO Corrente di Riposo	50µA massimo
Dimensioni	165x70x38mm (6.5x2.8x1.5')
Peso	210g (7.4oz)

Copyright © 2010 Extech Instruments Corporation (a FLIR company)

Tutti i diritti sono riservati, incluso il diritto di riproduzione totale o parziale in ogni forma.