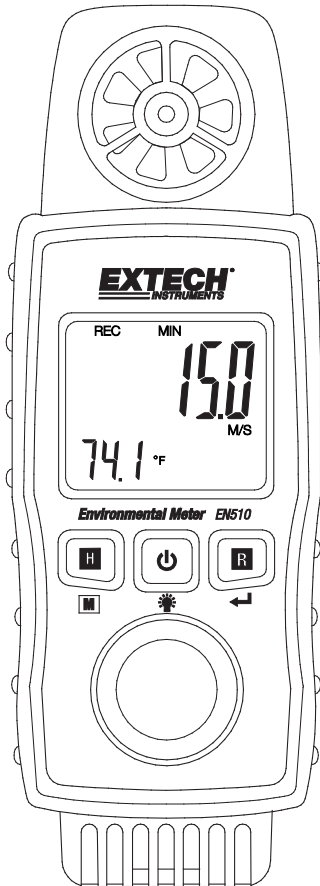


MISURATORE AMBIENTALE

Modello EN510



Introduzione

Grazie per aver scelto il misuratore ambientale EN510 di Extech. Questo strumento misura la velocità dell'aria con la temperatura dell'aria, il flusso d'aria (volume), la luce, la percentuale di umidità relativa con la temperatura dell'aria, la temperatura del punto di rugiada, la temperatura di bulbo umido, la temperatura di tipo K (sonda esterna), la temperatura indice di calore e la temperatura di raffreddamento da vento. L'LCD retroilluminato include i display principale e secondario oltre a una serie di indicatori di stato intuitivi. Il dispositivo viene spedito completamente testato e calibrato e, se utilizzato correttamente, garantirà un servizio affidabile per molti anni. Per verificare la disponibilità della versione più recente e delle traduzioni del presente Manuale dell'utente, per aggiornamenti del prodotto, registrazione del prodotto e assistenza clienti, visitare il nostro sito Web (www.extech.com).

Caratteristiche

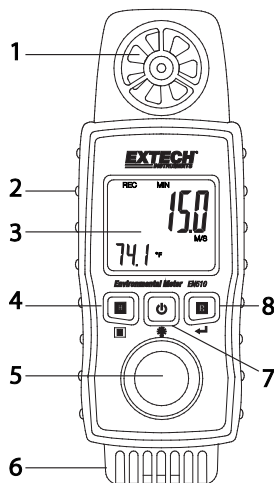
- Misuratore ambientale professionale con menu di programmazione per la personalizzazione da parte degli utenti
- Unità di misura selezionabili
- Velocità dell'aria con valori della temperatura dell'aria
- Misurazioni del flusso d'aria (volume) in unità CFM (ft³) e CMM (m³)
- Misurazioni della luce in unità Foot candle e LUX
- Misurazioni ambientali: percentuale di umidità relativa con temperatura dell'aria, temperatura del punto di rugiada, temperatura di bulbo umido, temperatura di raffreddamento da vento, temperatura indice di calore e temperatura di tipo K (con sonda esterna collegata)
- Ruota sensore montata su cuscinetto a sfera a basso attrito per misurazioni della velocità dell'aria bassa di elevata precisione
- Sensore barometrico integrato per il monitoraggio accurato di atmosfera e altitudine
- Registrazione MAX/MIN
- Blocco display che blocca il valore visualizzato per una maggiore praticità
- Design compatto, leggero, ergonomico e di facile utilizzo con cordino
- LCD retroilluminato che inverte automaticamente l'orientamento in modo che corrisponda alla modalità del sensore selezionata

Sicurezza

- Prima di utilizzare il dispositivo, leggere attentamente l'intero Manuale dell'utente e la Guida rapida.
- Utilizzare il misuratore esclusivamente nel modo specificato e non tentare di eseguire interventi o aprire il relativo alloggiamento.
- Non permettere ai bambini di maneggiare il misuratore.
- Tenere le mani lontane dal sensore di umidità relativa interno (parte inferiore del misuratore) quando si eseguono misurazioni ambientali.

Descrizione del misuratore

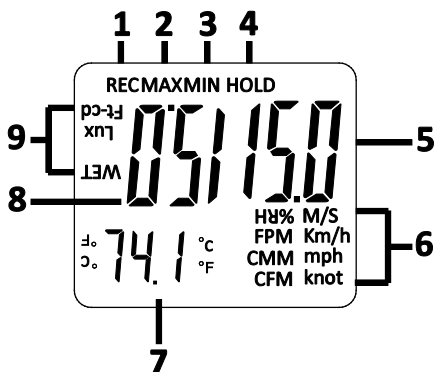
1. Sensore di velocità dell'aria
2. Ingresso termocoppia tipo K
3. Display LCD
4. Pulsante di blocco/modalità
5. Sensore luce
6. Sensori umidità/temperatura
7. Pulsante di alimentazione/retroilluminazione
8. Pulsante di invio/registrazione MAX-MIN



Cordino non raffigurato. Vano batterie e attacco per treppiede sul retro del misuratore

Descrizione dell'LCD

1. Icona di registrazione MAX/MIN
2. Valore MAX
3. Valore MIN
4. Blocco display
5. Display principale
6. Unità di misura
7. Visualizzazione temperatura
8. Visualizzazione orientamento invertito
9. Unità di misura (per visualizzazione invertita)



Funzioni del misuratore

Alimentazione del misuratore

- Il misuratore è alimentato da tre (3) batterie AAA da 1,5 V. Il vano batterie si trova sul retro del misuratore, fissato da una vite a testa piatta.
- Premere brevemente l'apposito pulsante per accendere il misuratore. Sul misuratore inizieranno a essere visualizzati i valori per la modalità selezionata.
- Premere a lungo l'apposito pulsante per spegnere il misuratore.

Spegnimento automatico (APO)



Per prolungare la durata delle batterie, il misuratore si spegne automaticamente dopo circa 10 minuti di inattività. Lo spegnimento automatico non funziona quando il misuratore è in modalità di registrazione dei valori MAX-MIN (premere brevemente il pulsante **R** per attivare la modalità di registrazione dei valori MAX/MIN).

Selezione della modalità di funzionamento

Premere a lungo il pulsante **M** (modalità) per scorrere l'elenco di funzioni. Rilasciare il pulsante quando è visualizzata la modalità richiesta. Di seguito sono riportate le icone visualizzate con una breve descrizione.

- **An** Anemometro (velocità dell'aria con temperatura dell'aria)
- **AirFL** Flusso d'aria (volume) in unità CFM e CMM
- **CHILL** Temperatura raffreddamento da vento
- **rH** Umidità relativa in % e temperatura dell'aria
- **dP** Temperatura del punto di rugiada
- **_Et** Temperatura di bulbo umido
- **HEAt** Temperatura indice di calore
- **LigHt** Misurazioni intensità luminosa
- **tYPE** Temperatura termocoppia tipo K (è necessario collegare la termocoppia al misuratore)

Modifica delle unità di misura

1. Tenere premuto il pulsante **R** finché non viene visualizzato "Unit".
2. Premere quindi brevemente il pulsante di alimentazione per cambiare le unità per la modalità di misurazione selezionata.
3. Premere brevemente  per salvare la selezione e passare alla funzione secondaria, se pertinente (ad esempio, la temperatura). Premere brevemente il pulsante di alimentazione per cambiare le unità della funzione secondaria, se pertinente, quindi premere brevemente  per salvare.
4. Di seguito è riportato l'elenco delle unità.

Unità velocità dell'aria	M/S, km/h, mph, nodi, FPM
Unità flusso d'aria	CFM (ft ³) e CMM (m ³)
Unità di temperatura	°C, °F (per aria, raffreddamento da vento, punto di rugiada, bulbo umido, indice di calore e tipo K)
Unità luce	Foot-candle, LUX

LCD retroilluminato invertito

Il display LCD inverte automaticamente l'orientamento della presentazione a seconda della modalità di misurazione, in modo da far corrispondere l'orientamento del display con la modalità sensore selezionata (misurazioni ambientali, di luce o velocità dell'aria come la temperatura di bulbo umido).

L'LCD è dotato di retroilluminazione per una visualizzazione più facile, soprattutto nelle aree poco illuminate. Con il misuratore acceso, premere brevemente il pulsante di alimentazione per attivare la retroilluminazione. La retroilluminazione si disattiva dopo alcuni secondi.

Blocco display

Premere brevemente il pulsante **(H)** (blocco) per bloccare e sbloccare il valore visualizzato. La modalità di blocco display non funziona quando si utilizza la modalità di registrazione dei valori MAX-MIN.

Modalità di registrazione MAX-MIN

In questa modalità, il misuratore registra i valori massimi e minimi nel tempo.

- Premere brevemente il pulsante **R** (registrazione) per avviare la registrazione dei valori MAX/MIN.
- Premere quindi brevemente il pulsante **R** per alternare la visualizzazione dei valori MAX e MIN.
- Premere brevemente il pulsante **H** per ripristinare i valori MAX e MIN.
- Tenere premuto il pulsante **R** per uscire dalla modalità di registrazione.

Modalità di misurazione

Velocità dell'aria con temperatura dell'aria

- Con il misuratore acceso, tenere premuto il pulsante **M** (modalità) finché non viene visualizzato "**An**", quindi rilasciare il pulsante.
- Mantenere il sensore di misurazione nel flusso d'aria (in entrambe le direzioni).
- Visualizzare i valori della velocità dell'aria e della temperatura dell'aria sull'LCD.

Misurazioni della luce

- Tenere premuto il pulsante **M** finché non viene visualizzato "**LigHt**", quindi rilasciarlo.
- Tenere il misuratore in modo che la sorgente luminosa circonda interamente la cupola del sensore di luce.
- Visualizzare il valore della luce sull'LCD (i valori della luce vengono visualizzati con orientamento invertito).

Misurazioni di tipo K/raffreddamento da vento/umidità relativa/punto di rugiada/bulbo umido/indice di calore

- Tenere premuto il pulsante **M** finché non viene visualizzata la funzione richiesta:

- **CHiLL** - raffreddamento da vento, **rH** - umidità relativa (con temperatura dell'aria), **dP** - punto di rugiada, **_Et** - bulbo umido, **HEAt** - indice di calore, **tYPE** - temperatura termocoppia tipo K (fissare la termocoppia al misuratore)
- Posizionare il misuratore o la sonda di tipo K nell'area di misurazione e visualizzare i valori sull'LCD.

Misurazioni del volume di flusso dell'aria (CFM, CMM)

- Tenere premuto il pulsante **M** finché non viene visualizzato "AirFl".
- Immettere l'area del condotto (in metri o piedi quadrati) premendo brevemente **M** e premendo a lungo **R** finché non viene visualizzato "m-2" (m²) o "f-2" (ft²). Premere brevemente il pulsante di alimentazione per ingrandire o **H** per ridurre l'area. Premere a lungo il pulsante di alimentazione o **H** per scorrere rapidamente. Vedere le equazioni dell'area di seguito.
- Premere brevemente **←** per salvare.
- Ricordarsi di convertire pollici, centimetri o altra unità in metri o piedi quadrati prima di immettere l'area. In caso contrario, i valori del flusso d'aria non saranno corretti.
- Posizionare il sensore nel condotto dell'aria e leggere il valore del flusso d'aria in unità CFM (ft³) o CMM (m³) sull'LCD.

Equazione dell'area per condotti rettangolari o quadrati

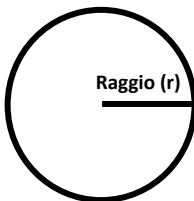


Larghezza (W)

Altezza (H)

$$\text{Area (A)} = \text{Larghezza (W)} \times \text{Altezza (H)}$$

Equazione dell'area per condotti circolari



$$\text{Area (A)} = \pi \times r^2$$

Dove $\pi = 3,14$ e $r^2 = \text{raggio} \times \text{raggio}$


Equazioni cubiche

$$\text{CFM (ft}^3/\text{min)} = \text{Velocità dell'aria (ft/min)} \times \text{Area (ft}^2\text{)}$$

$$\text{CMM (m}^3/\text{min)} = \text{Velocità dell'aria (m/s)} \times \text{Area (m}^2\text{)} \times 60$$

Manutenzione

Sostituzione della batteria

Quando sul display viene visualizzata l'icona di batteria in esaurimento , sostituire le batterie come descritto di seguito.

1. Rimuovere l'alimentazione dal misuratore.
2. Rimuovere la vite a testa piatta che fissa il vano batterie sul retro del misuratore.
3. Aprire il vano batterie e sostituire le tre (3) batterie AAA da 1,5 V rispettando la corretta polarità. Riassemblare il misuratore prima dell'uso.

Sicurezza: smaltire le batterie in modo responsabile; non gettarle nel fuoco, poiché possono esplodere o perdere liquidi. Se si prevede di non utilizzare il misuratore per almeno 60 giorni, rimuovere le batterie e riporle separatamente.

Non smaltire le batterie usate o le batterie ricaricabili con i rifiuti domestici.



In qualità di consumatori, gli utenti sono tenuti per legge a portare le batterie usate presso gli appositi centri di raccolta, nel negozio in cui è avvenuto l'acquisto oppure in un qualsiasi negozio di batterie.

Smaltimento: non smaltire questo strumento con i rifiuti domestici. L'utente è obbligato a consegnare i dispositivi al termine del loro ciclo di vita presso i centri di raccolta designati per lo smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Pulizia e stoccaggio

Pulire periodicamente la custodia con un panno umido e un detergente delicato; non utilizzare abrasivi o solventi. Non lasciare che l'umidità entri in contatto con uno dei sensori.

Specifiche

Caratteristiche generali			
Display	LCD retroilluminato 3,0 x 3,5 cm		
Sensore della velocità dell'aria	Sensore con cuscinetto a sfera a basso attrito		
Sensore luce	Foto diodo con correzione del colore/coseno		
Sensore di temperatura dell'aria	RTD PT1K ohm (sensore interno)		
Sensore umidità relativa	Sensore capacitivo		
Misurazioni	Velocità dell'aria con temperatura dell'aria, umidità relativa con temperatura dell'aria, luce, flusso d'aria, punto di rugiada, bulbo umido, raffreddamento da vento, indice di calore e temperatura di tipo K (è necessaria la termocoppia esterna)		
Attacco per treppiede	Sul retro del misuratore		
Umidità di esercizio	80% RH max		
Temperatura di esercizio	Da 0 a 50 °C°		
Visualizzazione fuori gamma	“_ _ _ _”		
Alimentazione	3 batterie AAA da 1,5 V		
Consumo energetico	Circa 5 mA CC		
Peso	160 g		
Dimensioni (A x L x P)	153 x 58 x 25 mm		
Velocità dell'aria con temperatura dell'aria			
Unità	Range	Risoluzione	Precisione
ft/min (FPM)	Da 80 a 3937	1	± 3% F.S.
m/s	Da 0,4 a 20,0	0.1	
km/h	Da 1,4 a 72,0	0.1	
MPH	Da 0,9 a 44,7	0.1	
nodi	Da 0,8 a 38,8	0.1	
°C	Da 0 a 50	0.1°	± 1,2 °C
°F	Da 32 a 122	0.1°	± 2,5 °F
<i>Ft/min e FPM: piedi al minuto</i>		<i>MPH: miglia all'ora</i>	
<i>m/s: metri al secondo</i>		<i>knots: miglia nautiche all'ora</i>	
<i>km/h: chilometri all'ora</i>			

Umidità relativa con temperatura dell'aria			
%RH	Da 10 a 95	0.1	± (4% RH) a < 70% RH ± (4% rdg + 1,2% RH) a > 70% RH
°C	Da 0 a 50	0.1	± 1,2 °C
°F	Da 32 a 122	0.1	± 2,5 °F
Luce (range automatici)			
Lux	Da 0 a 2,200	1	±(5% rdg + 8 cifre)
	Da 1,800 a 20,000	10	
Ft-cd	Da 0 a 204,0	0.1	
	Da 170 a 1,860	1	
Flusso d'aria			
CMM (m ³)	Da 0,024 a 36000	0.001 / 0.01 / 0.1 / 1	
CFM (ft ³)	Da 0,847 a 1271300	0,001/0,01/0,1/1/10 (x10)/100 (x100)	
Temperatura del punto di rugiada			
Unità	Range	Risoluzione	Precisione
°C	Da -25,3 a 49,0	0.1	Calcolato dai valori di temperatura e umidità
°F	Da -13,5 a 120,0	0.1	
Temperatura di bulbo umido			
°C	Da -5,4 a 49,0	0.1	Calcolato dai valori di temperatura e umidità
°F	Da 22,2 a 120	0.1	
Indice di calore			
°C	Da 0 a 100,0	0.1	± 2 °C
°F	Da 32 a 212	0.1	± 3,6 °F
<i>L'esposizione alla luce diretta del sole può aumentare i valori dell'indice di calore di 8 °C</i>			
Termometro di tipo K			
°C	Da -50,0 a 1300,0	0.1	± (0,4% + 0,5 °C) ± (0,4% + 1 °C)
	Da -50,1 a -100,0		
°F	Da -58,0 a 2372,0	0.1	± (0,4% + 1 °F) ± (0,4% + 1,8 °F)
	Da -58,1 a -148,0		
<i>La precisione è dichiarata solo per il misuratore. La sonda esterna di tipo K introduce l'errore aggiuntivo.</i>			

Raffreddamento da vento			
°C	Da -9,4 a 44,2	0.1°	± 2,0 °C
°F	Da 15,0 a 112,0	0.1°	± 3,6 °F
<i>Il valore di raffreddamento da vento è visualizzato solo quando la temperatura è < 15 °C e la velocità dell'aria è > 1,4 m/s</i>			

Tabella delle conversioni delle unità di misura

	m/s	ft/min	nodi	km/h	MPH
1 m/s	1	196.87	1.944	3.6	2.24
1 ft/min	0.00508	1	0.00987	0.01829	0.01138
1 nodo	0.5144	101.27	1	1.8519	1.1523
1 km/h	0.2778	54.69	0.54	1	0.6222
1 MPH	0.4464	87.89	0.8679	1.6071	1

Copyright © 2017 FLIR Systems, Inc.

Tutti i diritti riservati, incluso il diritto di riproduzione integrale o parziale in qualsiasi forma

Certificazione ISO-9001

www.extech.com