



Protimeter HygroMaster 2

Manuale di istruzioni



Amphenol
Advanced Sensors

INS7750 Rev. A
Ottobre 2015

Protimeter HygroMaster 2

Manuale di istruzioni

INS7750 Rev. A

Ottobre 2015

[Pagina lasciata intenzionalmente vuota]

GUIDA RAPIDA PER L'AVVIO

HygroMaster 2 dispone di 6 interruttori di accensione e di spegnimento e per navigare tra le diverse modalità operative.

1. **Pulsante Invio**  :
 - a. premere una volta per accendere lo strumento
 - b. per spegnere lo strumento tenere premuto per piu' di 3 secondi
 - c. premere una sola volta per accedere alle schermate di misurazione o quelle di impostazioni in base alla selezione

2. **tasto sinistro**  : premere una solta volta per andare indietro di una schermata

3. **Tasto destro**  :
 - a. premere una sola volta per visualizzare i dati sulla schermata di misurazione
 - b. per salvare i dati in modalita' misurazione tenere premuto per 1,5 secondi
 - c. premere una sola volta per accedere alla successiva cassella di testo nella schermata di impostazione DATA E ORA e CONFIGURAZIONE REGISTRO

4. **Tasto verso l'alto**  : premere una volta per spostarsi verso l'alto

5. **tasto verso il basso**  : premere una volta per spostarsi verso il basso

6. **Tasto IR**  : tenere premuto per accedere alla schermata di misurazione IR

1.	Introduzione	1
2.	Informazioni sulla sicurezza	1
3.	Componenti del prodotto ed accessori	2
3.1	Accensione e spegnimento del HygroMaster 2	4
4.	Le Modalità di HygroMaster 2	5
4.1	Igrometro- Selezione ed utilizzo	5
4.2	Psicometria - Selezione ed utilizzo	6
4.3	Condensatore	7
4.4	Logging - Selezione ed utilizzo	9
4.5	Impostazioni - Selezione ed utilizzo	10
5.	Linee guida per la procedura di diagnosi	14
6.	Verifica della calibrazione	16
7.	Cura e manutenzione	16
8.	Visualizzare le informazioni su HygroMaster 2	17
9.	Specifiche tecniche	18
9.1	Condizioni operative	18
9.2	Specifiche di misurazione	18
9.3	Specifiche fisiche	20
9.4	Conformità alle normative	20
9.5	Interfaccia utente	20

1. Introduzione

Protimeter HygroMaster 2 è un termoigrometro potente e versatile. Questo prodotto viene usato per misurare l'umidità relativa, la temperatura dell'aria e la temperatura superficiale delle strutture. Inoltre, le differenze tra il punto di rugiada (dew point) e la temperatura superficiale possono essere visualizzate per valutare i rischi di condensa delle applicazioni.

2. Informazioni sulla sicurezza

- **Misura della temperatura IR** - Notare che le letture sono indicative all'esterno dell'intervallo di misurazione della modalità di temperatura IR e la precisione della misurazione non è garantita al di fuori dell'intervallo.
- **Calibrazione dell'unità** - Le specifiche di precisione del prodotto sono valide per un anno dalla data di calibrazione e il prodotto richiede una ricalibrazione una volta trascorso questo periodo.

I puntatori laser sono strumenti efficaci se usati correttamente, ma occorre rispettare le seguenti considerazioni durante il loro utilizzo.

- Mai guardare direttamente verso il raggio laser.
- Mai puntare il raggio laser verso una persona.
- Non puntare il raggio laser verso superfici riflettenti.
- Mai guardare un raggio laser utilizzando degli strumenti ottici, come dei binocoli o un microscopio.
- Vietato l'utilizzo dei puntatori laser ai bambini, se non sotto la supervisione di un adulto.

2. Informazioni sulla sicurezza (cont.)

- Utilizzare solo puntatori laser che soddisfano i seguenti criteri:
 - che posseggono la Certificazione FDA con avvertenze “*PERICOLO: radiazione laser*” per laser di classe 3R oppure “*ATTENZIONE: radiazione laser*” per laser di classe 2.
 - Classificazione 2 o 3R come da etichetta. Non usare prodotti di classe 3b o 4.
 - Funziona ad una lunghezza d'onda tra 630 nm e 680 nm.
 - Presenta una potenza massima in uscita inferiore a 0,4 mW, più bassa è meglio è.

3. Componenti del prodotto ed accessori

Lo strumento HygroMaster 2 misura la temperatura dell'aria, l'umidità relativa e la temperatura superficiale. Per misurare tutti i parametri di cui sopra, HygroMaster 2 utilizza diversi sensori, insieme a una gamma di accessori per misurazioni convenienti. Lo strumento è provvisto dei seguenti attacchi esterni (vedere *Figura 1 a pagina 3*):

- A** - Questa presa di collegamento va utilizzata con la sonda Hygrostick[®], Quikstick o la Sonda Short Quikstick.
- B** - Questa presa di collegamento jack va utilizzata con il sensore di temperatura superficiale a contatto diretto.
- C** - Questa presa USB serve per collegarsi ad un PC in caso di utilizzo del software di logging HygroMaster 2 opzionale.

3. Componenti del prodotto ed accessori (cont.)

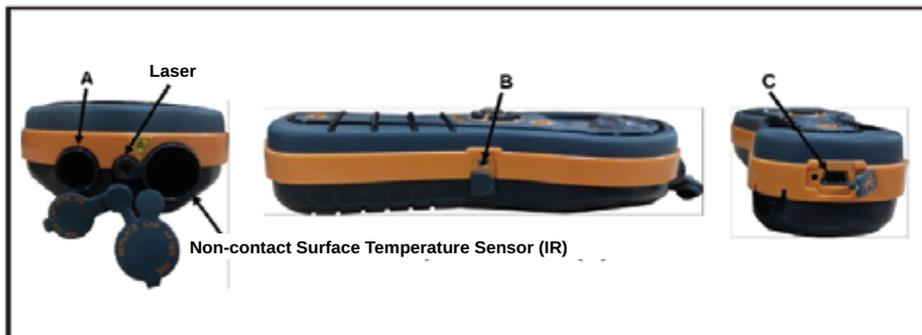


Figura 1: Attacchi per sonde e sensori

- Le sonde Hygrostick (POL4750), Quikstick (POL8750), Short Quikstick (POL8751) e le sonde per umidità da 30 cm (BLD8755) misurano l'umidità relativa (%RH) e la temperatura dell'aria ambiente in stanze o materiali. Possono essere collegate allo strumento HygroMaster 2 direttamente o tramite cavo di prolunga.
- Il sensore di temperatura superficiale è utilizzato per verificare gli stati di condensazione.

3.1 Accensione e spegnimento di HygroMaster 2

Prima del primo utilizzo, verificare che la batteria 9V sia inserita correttamente nel vano batteria.

Avviso: Lo stato della batteria è indicato da un'icona  sul display. Quando appare la scritta **LOW BATTERY** (batteria scarica), procedere alla sostituzione della batteria.

Per accendere l'HygroMaster 2, premere leggermente il pulsante di alimentazione .

Avviso: HygroMaster 2 si spegne automaticamente dopo 2 minuti in caso di assenza di attività, a meno che non vengano modificate le impostazioni predefinite (vedere Sezione 4.7c, "Autospegnimento", a pagina 17 per istruzioni).

Per spegnere lo strumento manualmente,  tenete premuto per almeno 3 secondi. Una volta premuto  per 3 secondi o più, la scritta **SWITCHING OFF THE DEVICE (spegnimento del dispositivo)** appare sul display. Quando  viene rilasciato, il messaggio scompare e l'unità si spegne.

Quando il segnale di batteria scende al di sotto del valore di soglia, il simbolo della batteria inizia a lampeggiare. Se la tensione della batteria scende sotto al livello operativo, compare il messaggio

LOW BATTERY (batteria scarica)
**SWITCHING OFF THE DEVICE (spegnimento
del dispositivo in corso)**

4. Modalità di HygroMaster 2

Lo strumento Protimeter HygroMaster 2 misura la temperatura dell'aria, dell'umidità relativa e e della temperatura superficiale.

4.1 Igrometro- Selezione ed utilizzo

selezionare **SELECT MODE (selezione modalità) -> HYGROMETER (igrometro)** e premere  per selezionare la modalità Igrometro.

Per utilizzare Protimeter HygroMaster 2 come igrometro (vedere *Figura 4 a pagina undici 11*), collegare la sonda Hygrostick, Quikstick o Short Quikstick nella presa **A** direttamente o indirettamente usando una prolunga.

Le misurazioni per umidità relativa e temperatura sono effettuate con la sonda Hygrostick, Quikstick o Short Quikstick, e lo strumento HygroMaster 2 utilizza questi valori per calcolare una serie di valori psicometrici. Quando si utilizza HygroMaster 2 per misurare le condizioni dell'aria, solitamente la sonda per l'umidità è collegata direttamente allo strumento. Tuttavia, se poco pratico o scomodo utilizzare lo strumento in questo modo, può essere utilizzata la prolunga per collegare la sonda Hygrostick, Quikstick o Short Quikstick allo strumento. Solitamente il cavo di prolunga viene utilizzato quando si eseguono misurazioni dalle sonde che sono state inserite in strutture come pareti e pavimenti.



Figura 4: HygroMaster 2 con funzione Igrometro

4.1 Igrometro - Selezione ed utilizzo (cont.)

Avviso: *Per tempi di risposta ottimali, non riporre HygroMaster 2 in ambienti eccessivamente caldi o freddi, come in un veicolo.*

4.2 Psicometria - Selezione ed utilizzo

Andare su **SELECT MODE (selezione modalità) -> PSYCHROMETRICS (psicometria)** e tenere premuto  per selezionare la modalità psicometria. Collegare la sonda Hygrostick, Quikstick o Short Quikstick nella presa **A**. In questa modalità sono visualizzati i seguenti parametri:

4.2a Punto di rugiada

Andare su **SELECT MODE (selezione modalità) -> PSYCHROMETRICS (psicometria) -> DEW POINT (punto di rugiada)** e tenere premuto  per la misurazione *Punto di rugiada*.

4.2b Grammi per chilogrammo

Andare su **SELECT MODE (selezione modalità) -> PSYCHROMETRICS (psicometria) -> GRAMS PER KILOGRAM/ GRAINS PER POUND (grammi per chilogrammo)** e tenere premuto  per selezionare la misurazione *Rapporto di miscelazione*.

4.2c Entalpia

Andare su **SELECT MODE (selezione modalità) -> PSYCHROMETRICS (psicometria) -> ENTHALPY (entalpia)** e tenere premuto  per selezionare la misurazione *Entalpia*.

4.2d Pressione vapore

Andare su **SELECT MODE (selezione modalità) -> PSYCHROMETRICS (psicometria) -> VAPOR PRESSURE (pressione vapore)** e tenere premuto  per selezionare la misurazione *Pressione vapore*.

4.2e Psicometria personalizzata

HygroMaster 2 supporta l'opzione di psicometria personalizzata per leggere diversi parametri psicometrici in una sola schermata. I parametri da visualizzare possono essere impostati *nell'opzione personalizzata* nella schermata *Settings (impostazioni)* Andare su **SELECT MODE (selezione modalità) -> PSYCHROMETRICS (psicometria) -> CUSTOM (personalizzata)** e tenere premuto  per selezionare la misurazione *Psicometria personalizzata*.

Opmerking: *Verander de eenheden in Instellingen (zie pagina 16) om zowel metrische als niet-metrische equivalenten te krijgen.*

4.3 Condensatore

La *Modalità condensatore* permette all'utente di valutare il rischio di condensazione presente sulle superfici o di appurare qualora la condensa sia presente sulla superficie.

HygroMaster 2 può essere usato come condensatore in due modalità:

4.3a Sonda di temperatura superficiale (con contatto) - Selezione ed utilizzo

Andare su **SELECT MODE (selezione modalità= -> SURFACE TEMPERATURE PROBE (sonda di temperatura superficiale)** e premere  per selezionare la modalità sonda temperatura superficiale.

In questa modalità, HygroMaster 2 misura la temperatura superficiale utilizzando una sonda esterna *di temperatura superficiale* inserita nella presa **B** e ponendola a contatto con la superficie da valutare. Oltre alla sonda *temperatura superficiale*, collegare una sonda *umidità* nella presa **A** in modo che HygroMaster 2 possa mostrare lo stato della *condensazione*.

TDIFF è una funzione utile per verificare la condensa, poiché indica all'utente di quanti gradi la temperatura superficiale risulta superiore o inferiore alla temperatura del punto di rugiada prevalente.

4.3b Temperatura superficiale IR (senza contatto) – Selezione ed utilizzo

In questa modalità, lo strumento HygroMaster 2 misura la temperatura superficiale utilizzando la tecnologia IR (Infrared Radiation) Collegare una sonda di rilevamento umidità alla presa **A**.

Tenere premuto il pulsante  per attivare il *termometro IR*. Rilasciare il pulsante e premerlo nuovamente entro 1 secondo per attivare il puntatore **LASER**. Il puntatore **LASER** indicherà la zona sulla superficie in cui avviene la misurazione (vedere *Figura 5 a pagina 14*).

4.3b *Temperatura superficiale IR (senza contatto) – Selezione ed utilizzo (cont.)*



Figura 5: Puntatore LASER

Tabella 3: Valori TDIFF

T. DIFF (DEGC)	Stato di condensazione	Colore sfondo
≤ 0	Condensazione	Rosso lampeggiante
>0 ma ≤ 3	Rischio di condensazione	Giallo lampeggiante
>3	Condensa assente	Verde

Se il cicalino è attivo, emetterà un segnale alle condizioni di *Condensazione* e *Rischio di condensazione*.

4.4 Logging - Selezione ed utilizzo

Lo strumento HygroMaster 2 supporta sia il logging continuo che manuale.

4.4a Logging manuale

Se si preme  per 1,5 sec in una qualsiasi schermata di misurazione, i dati e Timestamp correnti vengono registrati e appare un messaggio **RECORD SAVED (dato salvato)** sulla barra inferiore.

4.4b Logging continuo

Il logging continuo è utilizzato per campionare e salvare dati continuamente. Il logging continuo è abilitato impostando i relativi parametri tramite tastierino o PC utilizzando il *Software di logging*. (vedere Sezione 4.7g, "Impostare i parametri di logging (Software di logging PC opzionale necessario)" a pagina 19.)

Dopo aver salvato i parametri relativi, il logging si avvia dopo che sono trascorsi i minuti **START AFTER (avvio dopo)**. L'icona di logging  appare nell'angolo in alto a sinistra dello schermo mentre il logging è attivo.

Mentre il logging è in corso, è possibile arrestare il logging nel menu **SETTINGS (impostazioni)**. È possibile interrompere il logging selezionando **SELECT MODE (selezione modalità) -> SETTINGS (impostazioni) -> STOP LOGGING (arresto logging)** nello strumento, cliccando su **STOP LOGGING (arresto logging)** nel software di logging o quando lo strumento viene spento.

4.5 Impostazioni - Selezione ed utilizzo

Lo strumento Protimeter HygroMaster 2 prevede una serie di funzioni che possono essere selezionate dall'utente.

Andare su **SELECT MODE (selezione modalità)** -> **SETTINGS (impostazioni)** e tenere premuto  per configurare HygroMaster 2. Per la configurazione sono disponibili le seguenti opzioni:

4.5a Lingua

HygroMaster 2 vi permette di selezionare 8 diverse lingue tra cui inglese, norvegese, francese, tedesco, svedese, spagnolo, italiano e olandese. Andare su **SELECT MODE (selezione modalità)** -> **SETTINGS (impostazioni)** -> **LANGUAGE (lingua)** e premere  per aprire le opzioni per la lingua. Utilizzare  /  per selezionare le opzioni disponibili e premere  per salvare la lingua desiderata.

4.5b Impostare le unità

HygroMaster 2 permette di scegliere tra unità **METRIC (metriche)** e **NON METRIC (non metriche)**. Andare su **SELECT MODE (selezione modalità)** -> **SETTINGS (impostazioni)** -> **UNITS (unità)** e premere  per aprire le opzioni per le unità. Utilizzare  /  per selezionare le opzioni disponibili e premere  per salvare le unità desiderate.

La *Tabella 4 sottostante* mostra come le unità e i parametri misurati appaiono nelle unità metriche e non metriche.

Tabella 4: Unità metriche e non metriche per parametri

	Metriche	Non metriche
Temperatura	°C	°F
Punto di rugiada	°C	°F
Rapporto di miscelazione	g/kg	g/lb
Entalpia	kJ/kg	BTU/lb
Pressione vapore	kPa	inHg
Temperatura superficiale	°C	°F
T. Diff	°C	°F
Punto di rugiada ambiente	°C	°F

4.5c Personalizzazione

HygroMaster 2 supporta l'opzione di Psicometria personalizzata per visualizzare i diversi parametri di psicometrici in un'unica schermata. I parametri da visualizzare possono essere selezionati dalla schermata delle impostazioni Personalizzazione.

Andare su **SELECT MODE (selezione modalità) -> SETTINGS (impostazioni) -> CUSTOM (personalizzazione)** e premere  per configurare le opzioni. Utilizzare  /  per selezionare i parametri e premere  per selezionare. È possibile selezionare fino a un massimo di quattro parametri. L'ordine dei parametri selezionati sarà visualizzato nella schermata Personalizzazione nell'opzione Psicometria.

4.5d Data e ora

Andare su **SELECT MODE (selezione modalità) -> SETTINGS (impostazioni) -> DATE AND TIME (data e ora)** e premere  per modificare la data e l'orario. All'inizio il dispositivo mostra le impostazioni della Data. Utilizzare  per navigare nella casella desiderata. Successivamente, utilizzare  /  per aumentare / diminuire il valore nella casella. Dopo aver inserito la data richiesta, premere  per salvare tale immissione e passare alla schermata di impostazione dell'Orario.

Utilizzare  per navigare nella casella desiderata. Successivamente, utilizzare  /  per aumentare / diminuire il valore nella casella. Dopo aver inserito l'ora richiesta, premere  per salvare tale immissione. Il nuovo orario è visualizzato in alto a destra dello schermo. Data e orario possono essere impostati collegandosi ad un PC e utilizzando il software di logging opzionale.

4.5e Autospegnimento

HygroMaster 2 si spegne automaticamente trascorso il tempo di autospegnimento, se non si osserverà alcuna attività/pressione di tasto. Andare su **SELECT MODE (selezione modalità) -> SETTINGS (impostazioni) -> AUTO OFF (autospegnimento)** e premere  per configurare il tempo di autospegnimento. Utilizzare  /  per selezionare da 0 a 6 minuti e premere  per impostare il tempo di autospegnimento. Per disabilitare la funzione di autospegnimento, impostare il tempo di autospegnimento a 0.

Avviso: *Durante la modalità di logging continuo, il tempo di autospegnimento è considerato come tempo di spegnimento del display.*

4.5f Impostazione della luminosità

Andare su **SELECT MODE (selezione modalità)** -> **SETTINGS (impostazioni)** -> **BRIGHTNESS (luminosità)** e premere per impostare il livello di luminosità.

Utilizzare  /  per selezionare i diversi livelli di luminosità (da 1 a 10) e premere  per impostare la luminosità desiderata.

(Il livello di luminosità 2 rappresenta l'impostazione di default.)

4.5g Avvisatore on-off

Questa funzione è utilizzata per selezionare on/off sull'avvisatore. Quando l'avvisatore è ON:

- Un suono verrà emesso ad ogni pressione di tasto.
- L'accensione/ **spegnimento** dello strumento sarà indicata

Andare su **SELECT MODE (selezione modalità)** -> **SETTINGS (impostazioni)** -> **BUZZER (avvisatore)** e premere  per accendere o spegnere l'avvisatore.

Utilizzare  /  per selezionare le opzioni on e off e premere  per salvare la configurazione desiderata.

4.5h Calibrazione

La funzione di calibrazione non è disponibile per l'utilizzatore.

4.5i Impostazione parametri di logging (Software di logging PC opzionale richiesto)

Andare su **SELECT MODE (selezione modalità)** -> **SETTINGS (impostazioni)** -> **LOGGING (logging)** -> **SETUP (configurazione)** e premere  Per impostare i seguenti parametri di logging:

- **Avvio dopo minuti:** minuti dopo i quali il logging dovrebbe iniziare (da 0 a 999).
- **Minuti Intervallo Registro:** intervallo di campionamento in minuti (da 1 a 60).
- **Arresto dopo minuti:** minuti dopo i quali il logging dovrebbe interrompersi dopo che inizia il campionamento (da 1 a 999).
- **Numero Lavoro:** da 1 a 255

4.5i *Impostazione parametri di logging (Software di logging PC opzionale richiesto) (cont.)*

All'inizio l'unità visualizza le impostazioni per Avvio dopo e Arresto dopo. Utilizzare  per selezionare la casella desiderata. Successivamente, utilizzare  /  per aumentare o diminuire il valore di quella casella e premere  per salvare i parametri inseriti e andare sulle impostazioni per Intervallo Registro e Numero Lavoro. Utilizzare  per navigare nella casella desiderata. Successivamente, utilizzare  /  per aumentare o diminuire il valore nella casella e premere  per salvare i parametri di logging.

Nota: È possibile anche impostare ed eseguire il processo di logging attraverso il software PC opzionale.

4.5j *Cancellare i dati di logging*

HygroMaster 2 permette di cancellare i dati di logging in Flash. Andare su **SELECT MODE (selezione modalità) -> SETTINGS (impostazioni) -> LOGGING (logging) -> CLEAR DATA (cancella dati)** e premere . Successivamente, apparirà un messaggio di conferma che richiede la cancellazione dei dati. Selezionare Sì e premere  per cancellare i dati.

4.5k *Comunicazione tramite USB*

È possibile configurare HygroMaster 2 per consentire il funzionamento con il software PC o come periferica di archiviazione di massa. Andare su **SELECT MODE (selezione modalità) -> SETTINGS (impostazioni) -> USB CONNECTION (collegamento tramite USB)** e premere  per impostare il tipo di collegamento USB. Utilizzare  /  per selezionare il software PC e il visualizzatore file e premere  per impostare l'opzione desiderata.

Selezionando Software PC, sarà possibile leggere i Dati attraverso il Software di logging. Se si seleziona il visualizzatore file, i dati selezionati saranno disponibili in formato CSV in My Computer (computer) (come un dispositivo di archiviazione di massa)

5. Linee guida per la procedura di diagnosi

Durante la procedura di diagnosi dell'umidità degli edifici, devono essere presi in considerazione tre criteri fondamentali, come indicato nella seguente *Tabella 5 qui sottostante*.

Tabella 5: Criteri di diagnosi

Punto	Criteri	Note
2	La temperatura superficiale di una parete o di un altro Elemento dell'edificio è al di sopra o al di sotto del punto di rugiada?	Il punto di rugiada è la temperatura alla quale una data quantità di aria si satura (100% RH) e forma rugiada o condensa. Se la superficie è più fredda del punto di rugiada, si crea condensa. Quando si utilizza Protimeter HygroMaster 2 in modalità condensatore per misurare TDIFF (la prossimità di una superficie al punto di rugiada) lo strumento identifica una condizione di NO CONDENSATION (condensa assente) , una condizione AT RISK (a rischio) o una condizione di CONDENSATION presenza di condensa. CONDENSATIE optreedt.
3	La superficie della parete o altri elementi dell'edificio sono contaminati da sali igroscopici o altri materiali conduttivi?	Valori rilevati dall'igrometro artificialmente alti possono essere ottenuti sia nei materiali pesantemente contaminati da sali igroscopici oppure nei materiali conduttivi per natura. La presenza o assenza di nitrati e cloruri deve essere stabilita quando si verificano situazioni sospette di aumento di umidità in particolare.

5. Linee guida per la procedura di diagnosi (cont.)

Punto 1: I problemi di umidità associati alla condensazione sono comuni. Quando si valuta il rischio di condensazione o si conferma la sua esistenza, deve essere stabilita la prossimità della temperatura corrente della superficie testata al punto di rugiada. La **misurazione TDIFF** in modalità **CONDENSATOR (condensatore)** comunica all'utente di quanti gradi la temperatura superficiale risulta superiore o inferiore al punto di rugiada

Siccome diversi stati di condensazione sono transitori, i valori **TDIFF** devono essere rilevati in modo metodico e regolare, come per le misurazioni dell'umidità in materiali. Devono essere rilevati i valori di temperatura e umidità relativa ambiente per valutare lo stato di umidità dell'ambiente nel suo complesso. I fabbricati e gli ambienti di lavoro generalmente presentano un valore di **umidità relativa** da 40% a 60%, per questo potrebbe essere necessario valutare ambienti che registrano valori di **umidità relativa** al di fuori di questo intervallo.

Punto 2: Due sali igroscopici, cloruri e nitrati possono formarsi sulla superficie delle pareti dove aumenta l'umidità o la traspirazione. Siccome l'acqua sotterranea si muove attraverso la parete passando alla superficie, i sali tendono ad accumularsi dove il tasso di evaporazione dell'acqua è maggiore. I sali stessi non sono conduttivi ma, quando miscelati con una piccola quantità di umidità, si forma una soluzione altamente conduttiva. Deve quindi essere stabilita la presenza (o assenza) di tali sali quando si sospetta un aumento di umidità utilizzando lo strumento Protimeter HygroMaster 2 nella modalità Misurazione descritta. Se richiesto, il kit di analisi dei sali Protimeter (codice BLD4900) può essere utilizzato per identificare le concentrazioni relative di nitrati e cloruri.

Per riepilogare, l'efficiente diagnosi di presenza umidità è un processo che richiede la competenza ed esperienza del geometra. Il kit Protimeter HygroMaster 2 permette all'utilizzatore di verificare i livelli di umidità di materiali ed ambienti da diversi punti di vista permettendo una valutazione più completa ed affidabile relativamente alla causa dei problemi associati all'umidità.

6. Verifica della calibrazione

Il funzionamento di sonde Hygrostick, Quikstick e Short Quikstick può essere verificato rispetto a sonde di riferimento e/o tramite soluzioni saline standard..

7. Cura e manutenzione

Protimeter HygroMaster 2 è uno strumento elettronico di precisione che garantisce anni di funzionamento efficiente se si osservano i seguenti punti:

- Se non in uso, conservare lo strumento HygroMaster 2 e gli accessori nella custodia. Riporre la custodia in posizione stabile, protetta dalla polvere e lontana dalla luce diretta del sole.
- Se lo strumento non viene utilizzato per più di quattro settimane o se appare il simbolo di livello di alimentazione batteria basso sul display, rimuovere le batterie dallo strumento.
- Controllare lo stato degli accessori HygroMaster 2 regolarmente, e sostituirli se risultano usurati o danneggiati.
- Per preservare le caratteristiche di calibrazione, le sonde Hygrostick non devono essere esposte ad ambienti saturati. Se inevitabile, sostituire le sonde Hygrostick regolarmente e controllare frequentemente la loro calibrazione.

8. Visualizzazione delle informazioni su HygroMaster 2

Andare su **SELECT MODE (selezione modalità)** -> **ABOUT (informazioni)** per visualizzare le informazioni su HygroMaster 2.

Saranno fornite le seguenti informazioni:

- Versione firmware
- Data di costruzione
- Modello del dispositivo e numero di serie
- Stato batteria
- Data/stato di calibrazione: Tair-RH-Ts, Temperatura superficiale IR
- Data del sistema
- Tipo di sonda (Hygrostick/Quikstick) e numero di serie sonda

9. Specifiche tecniche

9.1 Condizioni operative

Campo di temperatura di esercizio
Solo strumento: da 0°C a 50°C

Umidità: Umidità:

9.2 Specifiche di misurazione

9.2a Misurazione dell'umidità

Dati Hygrostick (nominali)

Umidità relativa di

Intervallo: da 30% a 40% RH, Precisione: $\pm 3\%$ RH a 20°C
Intervallo: da 41% a 98% RH, Precisione: $\pm 2\%$ RH a 20°C

Temperatura

Intervallo: da -10°C a 50°C, Precisione: $\pm 0,3^\circ\text{C}$

Dati Short Quikstick (nominali)

Umidità relativa

Intervallo: da 0% a 10% RH, Precisione: $\pm 3\%$ RH a 20°C
Intervallo: da 10% a 90% RH, Precisione: $\pm 2\%$ RH a 20°C
Intervallo: da 90% a 100% RH, Precisione: $\pm 3\%$ RH a 20°C

Campo di temperatura

Intervallo: da -10°C a 50°C, Precisione: $\pm 0,3^\circ\text{C}$

9.2b Temperatura superficiale

Sonda termistore remota non integrata

Intervallo: da -20°C a +80°C

Precisione: $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$

Basato su IR – con rapporto 12:1 (D:S) — Con puntatore laser

Intervallo: da -10°C a 50°C

Precisione: $\pm 2^{\circ}\text{C}$ a 25°C

9.3 Specifiche fisiche

9.3a Potenza

Batteria

Alcalina da $9 \leq V$ 550 mAH

Indicazione visiva vita batteria su LCD

9.3b Dimensioni (A x L x P)

17,7 cm x 8,0 cm x 3,8 cm

9.3d Avvisatore

Solo strumento: 182 g

9.3d Zoemer

Avvisatore acustico per tono tasti

9.4 Conformità normativa

CE, RoHS, ETL

9.5 Interfaccia utente

9.5a Tastiera

Tastiera plastica/silicone per una semplice navigazione tra diversi menu utenti sull'unità, tasto separato per funzionamento IR (misurazione superficiale senza contatto)

9.5b Display

LCD grafico

Dimensioni: 2.0"

Colore: 256 bit

Risoluzione: 176 x 220 dpi

Retroilluminazione (con luminosità regolabile)

9.5c Lingua

Supporto multi-lingua

9.5d Profili applicazione utente

Memoria fissata dell'ultima applicazione utilizzata in Impostazioni

9.5e Interfaccia PC

Interfaccia USB:

porta USB tipo mini B sullo strumento

Caratteristiche dell'interfaccia PC:

Aggiornamento del firmware sul campo

Configurazione dello strumento specifica per l'utente

Configurazione logging dei dati

Reperimento dei dati archiviati

9.5f Logging dei dati

Registrazione dati RH-Tair-Ts

Facile configurazione tramite tastiera

Campioni con data e time stamp:

Logging manuale/continuo — 10000 campioni

Centri assistenza clienti

USA

Amphenol Thermometrics, Inc.
967 Windfall Road
St. Marys, Pennsylvania 15857, USA
T: +1 814-834-9140

Regno Unito

Amphenol Thermometrics (U.K.) Limited
Crown Industrial Estate Priorswood Road
Taunton, TA2 8QY, Regno Unito
T: +44 1823 335 200

www.protimer.com

www.amphenol-sensors.com

©2014 Amphenol Thermometrics, Inc. Tutti i diritti riservati.
Il contenuto tecnico è soggetto a modifiche senza preavviso.

Amphenol
Advanced Sensors

INS7750 Rev. A
Ottobre 2015