

www.pce-italia.it



Via Pesciatina, 878/B-int. 6
55010 Gragnano-Capannori
Lucca - Italia
Tel. : +39 0583 975 114
Fax: +39 0583 974 824
info@pce-italia.it
www.pce-italia.it

Misuratore di umidità FMD 6



Contenuto

1	Introduzione	1
2	Utilizzo corretto	2
3	Applicazioni	3
4	Visione generale del misuratore di umidità	4
4.1	Visione generale delle caratteristiche del misuratore di umidità	4
4.2	Contenuto della spedizione del misuratore di umidità	5
4.3	Accessori opzionali	5
5	Funzionamento del dispositivo FMD 6	7
5.1	Collocazione delle batterie	7
5.2	Primo avvio	8
5.2.1	<i>Connessione dell'elettrodo ad ariete dell'elettrodo a incastro</i>	8
5.2.2	<i>Connessione dell'elettrodo universale</i>	9
5.2.3	<i>Connessione dell'elettrodo con capsula</i>	9
5.2.4	<i>Connessione del set di misurazione del cemento</i>	10
6	Funzioni del menù	12
6.1	Menù 0: Funzioni di base	12
6.2	Menù 1: Funzioni ulteriori	13
6.3	Menù 2: Cancellazione del contenuto della memoria	15
6.4	Menù 3: Protocollo FMD 6	16
6.5	Menù 4: Funzione della rappresentazione	16
6.6	Menù 5: Aggiornamento	17
6.7	Menù 6: Regolazione del contrasto	17
7	Funzioni del dispositivo FMD 6	19
8	Misurazioni con il dispositivo FMD 6	21
8.1	Misurazione unica	21
8.2	Misurazione multipla	22
8.3	Calcoli statistici	23
8.3.1	<i>Valore S</i>	23
8.3.2	<i>Margine di errore aleatorio e deviazione standard</i>	24
8.4	Misure preventive e indicazioni	24
9	Funzioni speciali del dispositivo FMD 6	25
9.1	Correzione automatica della temperatura	25
9.2	Controllo di calibratura	25
9.3	Controllo della batteria	26

1 Introduzione

In queste istruzioni si descrive l'uso del misuratore di umidità FMD 6.

Con questo simbolo si indicano prescrizioni sulla sicurezza o indicazioni che rendono più facile l'uso dello strumento.

Questo simbolo indica il procedimento che l'operatore deve seguire.

2 Utilizzo corretto

	Lo strumento è concepito per effettuare misurazioni dell'umidità in materiali stabili.
	Lo strumento è concepito per misurare il contenuto dell'umidità su materiali solidi.
	Nel caso in cui venga utilizzato l'elettrodo ad ariete per la rilevazione dell'umidità: <ul style="list-style-type: none">• Durante il suo uso e dopo lo strumento deve essere manipolato con molta cura, dato che le punte di misurazione dell'elettrodo sono acuminatae.• Per evitare incidenti l'elettrodo si deve riporre subito nella valigetta dopo l'uso.
	È da evitare l'uso dello strumento vicino a campi magnetici, elettromagnetici ed elettrostatici forti .
	Pulire lo strumento con un panno asciutto. Si dovrà conservare lo strumento in un luogo asciutto dopo il suo uso.
	Non si devono usare scorte non autorizzate.

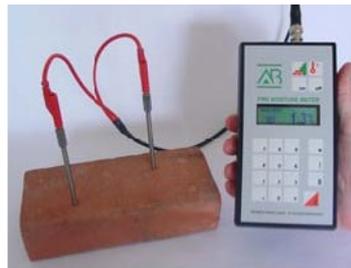
3 Applicazioni

Il dispositivo FMD 6 ha differenti applicazioni. Sotto sono rappresentate le differenti possibilità di applicazione.

Misurazione umidità su legno



Misurazione umidità su materiali da costruzione



Misurazione umidità Su carta, legno, segatura e simili



4 Visione generale del misuratore di umidità

In questo capitolo si descrivono i componenti del dispositivo FMD 6 e degli elementi che si possono richiedere in modo supplementare.

4.1 Caratteristiche generali del misuratore di umidità

Nell'immagine 4.1 si trova la descrizione dei componenti del dispositivo FMD 6.

Traduzione dei termini dell'immagine secondo la loro disposizione

Foro per stampante o per il PC
Tasto funzione materiale
Tasto accensione
Indicatore del materiale
Indicatore della temperatura
Indicatore dello stato

Foro per l'elettrodo

Foro per sensore di temperatura
Tasto funzione della temperatura
Tasto spegnimento

Valore di misura

Tasto di <Menù>
Tasto di <Inizio>
Tasto di <Risultato intermedio>
Tasto di <Stop>

4.2 Contenuto della spedizione del misuratore di umidità

Il dispositivo FMD 6 è composto dai seguenti elementi:

- Misuratore di umidità FMD 6.
- Valigetta di plastica ABS.
- Elettrodo.
- Cavo di misurazione.
- CD ROM "FMD print" con cavo incluso.
- Chiave a forcina (per elettrodo ad ariete e elettrodo a incastro).
- 4 batterie alcaline di 1,5 volt tipo AA.
- Guida di "Misurazione di umidità" con le funzioni per il materiale da verificare.
- Istruzioni per l'uso.

4.3 Accessori opzionali

Resistenza riferimento Con l'aiuto della resistenza di riferimento l'operatore può determinare in modo semplice se la misurazione con il dispositivo FMD 6 si può effettuare in consonanza con le regolazioni di fabbrica (vedere paragrafo 9.2).

Sensore di temperatura Il dispositivo FMD 6 può essere usato come termometro collegando un sensore di temperatura. La temperatura misurata potrà essere utilizzata per la correzione di temperatura automatica (vedere paragrafo 9.1).

Set per cemento Con il set di misurazione per cemento l'operatore ha la possibilità di determinare il contenuto di umidità di differenti materiali con grande precisione.

Cavo USB per FMD 6 Il dispositivo FMD 6 può essere collegato all'interfaccia USB di un PC grazie a questo cavo speciale.

Selettore MC Il selettore MC in combinazione con il dispositivo FMD 6 offre la possibilità di misurare il contenuto di umidità nel legno in differenti luoghi entro lo spazio di essiccazione senza la necessità di entrare in detto spazio

Elettrodi speciali Collegando elettrodi speciali, il dispositivo FMD 6 può determinare il contenuto di umidità della carta, cartone, cotone, segatura, grani di caffè e pezzi di legno.

Termo igrometro

Il termo igrometro opzionale consente di misurare l'umidità e la temperatura ambientali. Di qui è possibile derivare valori come l'equilibrio di umidità o il punto di rugiada.

5 Funzionamento del dispositivo FMD 6

In questo capitolo si descrivono i passi per preparare la prima accensione del dispositivo FMD 6.

5.1 Collocare le batterie

Il comparto della batteria si trova nella parte posteriore dello strumento, come si può apprezzare nell'immagine 5-1.

) Apra il comparto della batteria premendo la linguetta verso il basso e facendo scivolare il coperchio.

) Collochi le batterie e chiuda il comparto con il suo coperchio. L' FMD 6 è pronto per la sua prima accensione.

Utilizzi solo batterie alcaline.

Rispetti la corretta polarità delle batterie.

5.2 Prima accensione

Prima di effettuare la prima accensione si deve collegare l'elettrodo corrispondente e regolare lo strumento al materiale corrispondente ed alla temperatura dominante. La funzione dipende dall'elettrodo utilizzato. Troverà le specifiche tecniche per ogni elettrodo nei paragrafi dal 5.2.1 al 5.2.4.

5.2.1 Connessione dell'elettrodo ad ariete e dell'elettrodo a incastro

- Collochi le batterie secondo la sua specifica nel paragrafo 5.1.
- Tolga il tappo a vite dell'elettrodo con la chiave inglese.
- Faccia scivolare il dado sulla punta da misurazione e lo avviti con la chiave della spedizione.
- Introduca il connettore del cavo di misurazione nel foro dell'elettrodo. Si assicuri che l'incastro del connettore si trovi sul foro.
- Ruoti la struttura di metallo del connettore in senso orario finché non si sia collocato correttamente nel foro.
- Collegi l'altra estremità del cavo di misurazione in modo simile al FMD 6.
- Introduca le punte di misurazione con uno o vari colpi nel materiale da verificare. Fissi gli elettrodi nella sua parte superiore e presti attenzione al momento di effettuare i colpi, che si dovranno praticare in senso verticale. Dovrà tener conto che le punte di misurazione si devono introdurre nel legno da verificare alla stessa profondità e possibilmente a un terzo dello spessore del legno.

Adesso lo strumento è pronto per misurare e si possono effettuare le regolazioni (vedere paragrafo 7).

5.2.1 Connessione dell'elettrodo universale

- Collochi le batterie secondo la specifica nel paragrafo 5.1. Tolga l'anello di plastica dall'attacco.
- Metta gli elettrodi nell'attacco e prema fortemente.
- Stringa l'anello di plastica dell'attacco.
- Collochi il connettore a chiavette del cavo di misurazione previsto per questo scopo nella parte posteriore dell'attacco.
- Introduca il connettore del cavo di misurazione nel foro del dispositivo FMD 6. Si assicuri che l'incastro del connettore si trovi sul foro. Ruoti la struttura di metallo del connettore in senso orario finché non si sia collocato correttamente nel foro.
- Secondo il tipo di punta di misurazione, dovrà collocarlo dentro o sopra il materiale da verificare. Adesso lo strumento è pronto per misurare e si possono effettuare le regolazioni (vedere paragrafo 7)

5.2.1 Connessione dell'elettrodo con capsula

- Collochi le batterie secondo specifica nel paragrafo 5.1.
- Introduca il connettore del cavo di misurazione nel foro del dispositivo FMD 6. Si assicuri che l'incastro del connettore si trovi sul foro. Ruoti la struttura di metallo del connettore in senso orario finché non si sia collocato correttamente nel foro.



- Introduca il connettore del cavo di misurazione nel foro dell'elettrodo. Il connettore si troverà correttamente collegato quando sia bene penetrata nel foro.

- Giri la ruota con capsula in senso anti-orario fin quando non si separa dalla capsula.

- Riempia l'elettrodo con capsula con materiale da verificare e lo colleghi.

Eserciti una pressione più omogenea possibile nell'elettrodo con capsula. Adesso lo strumento si trova pronto per misurare e si possono effettuare le regolazioni (vedere paragrafo 7).



5.2.1 Connessione del set di misurazione del cemento

- Collochi le batterie secondo specifica nel paragrafo 5.1.

- Introduca il connettore del cavo di misurazione nel foro del dispositivo FMD 6. Si assicuri che l'incastro del connettore si trovi sul foro. Ruoti la struttura di metallo del connettore in senso orario finché non si sia collocato correttamente nel foro.

- Avvitare la femmina da contatto sulle punte di misurazione.

- Collegi le punte di misurazione con le chiavette rosse.

- Faccia due fori nel materiale da verificare con il trapano per cemento a una distanza di circa 25 cm tra i due.

- Faccia attenzione forando il pavimento o il muro a non produrre danni alle tubature.

- Applichi polvere di grafite sulle femmine da contatto dei puntatori di misurazione.

- Faccia scivolare le punte di misurazione con le femmine da contatto nei fori. Giri le punte di misurazione in senso orario e le fissi al materiale da verificare.



Dovrà tener presente che le punte di misurazione devono essere introdotte nel materiale da verificare alla stessa profondità.

Adesso lo strumento si trova pronto per misurare e si possono effettuare le regolazioni (vedere paragrafo 7).

Terminata la misurazione si estraggono le punte di misurazione girando in senso antiorario

6 Funzioni del menù

- Effettui le funzioni del dispositivo FMD 6 nel modo specificato nel paragrafo 7.

- Prema il tasto <Menù>

Nel display compare per esempio:

MENÙ PRINCIPALE SELEZIONE 0 ... 6

- L'operatore può scegliere tra i seguenti menù:

Menù 0: Funzioni di base

Menù 1: Funzioni superiori

Menù 2: Cancellazione del contenuto della memoria

Menù 3: Protocollo FMD 6

Menù 4: Funzione della rappresentazione

Menù 5: Aggiornamento

Menù 6: Funzione del contrasto

- Prema di seguito il tasto <0>, <1>, <2>, <3>, <4>, <5> o <6> per scegliere il menù desiderato.

Per maggiori informazioni, vedere i paragrafi 6.1 a 6.7.

6.1 Menù 0: Funzioni di base

Nel menù di "Funzioni di base" si possono vedere i seguenti dati nella successione seguente:

- Numero di revisione dell' hardware
- Numero di revisione del software
- Numero di serie
- Tipo
- Numero di revisione dei testi del display
- Numero di revisione della linea di calibratura

Nel menù di "Funzioni di base" si possono modificare le funzioni dell'orologio del sistema.

La regolazione corretta di data e ora richiede un registro e un protocollo specifici.

- Data

- Ora

Nel display compare:

VALORI BASICI PREMA (-)/(+)

Prema il tasto <+>

Nel display compare per esempio:

FMD 6	
HARDWARE Vs.	1.40
SOFTWARE Vs.	6.01
SERIAL NR.	01020027

Prema il tasto <+>

Nel display compare per esempio:

FMD 6	
TYPE	0
TEXT Vs.	1.02
KURVE Vs.	1.02

Prema il tasto <+>

Nel display compare per esempio:

FECHA:	
DD - MM - AA	
02 - 04 - 05	

Introduca la data. Se la data non è stata introdotta correttamente, nel display del dispositivo FMD 6 verrà mostrato un avviso di errore.

Prema il tasto <+>

Nel display compare per esempio:

HORA:	
HH - MM - SS	
04 - 30 - 02	

Introduca l'ora. Se l'ora non è stata introdotta correttamente, nel display del dispositivo FMD 6 verrà mostrato un avviso di errore.

Nel display compare per esempio:

FECHA / HORA:	
FECHA:	02 - 04 - 05
HORA:	04 - 30 - 02

Prema il tasto <Start>

Il dispositivo FMD 6 è pronto per l'uso.

Può abbandonare il menù premendo il tasto <Start>.

6.2 Menù 1: Funzioni ulteriori

In questo menù potrà vedere o modificare le seguenti funzioni:

- Funzione di memoria attiva / inattiva
- Stato della memoria
- Numero di pacchetto
- Protocollo IKB attivo / inattivo
- Valori limite
- Regolazione temporanea per la sconnessione automatica

Nel display compare per esempio:

PREFERENZA PREMA (-) / (+)

Prema il tasto <+>

Nel display compare per esempio:

MEMORIA ATTIVA (0) OFF (1) ON

Prema il tasto (0) o (1) e potrà attivare o disattivare la memoria

Prema il tasto <+>

Nel display compare per esempio:

MEMORIA ATTIVA 070 / 1972

Il primo numero indica il numero di punti operativi disponibili in misurazioni uniche o ripetute, il secondo numero indica i valori di misurazione disponibili.

Prema il tasto <+>

Nel display compare per esempio:

NUMERO PACCHETTO 66

Se lo vuole, può introdurre il numero di pacchetto della prossima misurazione.

Prema il tasto <+>

Nel display compare per esempio:

PROTOCOLLO ATTIVO (0) OFF (1) ON

Prema il tasto (0) o (1) e potrà attivare o disattivare il protocollo. Il protocollo IKB (Interne Kwaliteit Bewaking, controllo di qualità interno) si differenzia dal protocollo standard per una serie di informazioni supplementari. Queste informazioni supplementari possono essere stampate ed eseguite dall'operatore. Con il programma "FMD print" potrà effettuarlo direttamente nel suo computer.

Prema il tasto <+>

Nel display compare per esempio:

LIMITE	
SECCO	05.0 %
UMIDO	25.0 %

Introduca i valori limite. Il dispositivo FMD 6 mostra un messaggio nel display quando il risultato di umidità si trova fuori di un'ampia banda precedentemente stabilita. Questa ampia banda precedentemente stabilita si può regolare introducendo un limite inferiore e un limite superiore.

Prema il tasto <+>

Nel display compare per esempio:

TEMPO AUTO DISCON 10 MINUTI

Introduca l'intervallo temporale per la sconnessione automatica.

Prema il tasto <Start>. Il dispositivo FMD 6 è pronto per l'uso.

Può abbandonare il menù premendo il tasto <Start>.

6.3 Menù 2: Cancellazione del contenuto della memoria

In questo menù potrà vedere o modificare le seguenti funzioni:

- Cancellatura dell'ultima sessione di lavoro
- Cancellatura di tutte le sessioni di lavoro

Nel display compare:

CANCELLARE MEMORIA PREMA (-) / (+)

Prema il tasto <+>

Nel display compare per esempio:

CANCELLARE ULTIMA (0) NO (1) SI

Prema il tasto (0) o (1) e potrà cancellare l'ultima memoria

Prema il tasto <+>

Nel display compare per esempio:

CANCELLARE TUTTE (0) NO (1) SI
--

Premere il tasto (0) o (1) e potrà cancellare tutta la memoria.

Premere il tasto <Start>. Il dispositivo FMD 6 è pronto per l'uso.

Può abbandonare il menù premendo il tasto <Start>.

6.4 Menù 3: Protocollo del dispositivo FMD 6

Nel menù "Protocollo" si può dirigere la direzione a un PC o a una stampante

Nel display compare:

FMD	RAPPORT
INIZIARE LA STAMPA	
(0) NO	(1) SI

Il protocollo si può inviare a una stampante od essere trasmesso al computer con il programma "FMD print". Per fare ciò si deve collegare il dispositivo FMD 6 a una stampante o a un PC.

Se deve collegare il dispositivo FMD 6 a un PC per mezzo di una interfaccia USB avrà bisogno di un cavo speciale. Potrà richiedere questo cavo in modo opzionale.

Prema il tasto (1) per iniziare la stampa.

Quando si siano trasmessi tutti i dati a una stampante o al PC nel display compare (dopo pochi secondi) il seguente messaggio:

FMD	RAPPORT
STATO: PRONTO	

Con questo il dispositivo FMD 6 ha terminato il processo.

Prema il tasto <Start>. Il dispositivo FMD 6 è pronto per l'uso.

Può abbandonare il menù premendo il tasto <Start>.

6.5 Menù 4: Funzioni della rappresentazione

Nel menù "Rappresentazione" potrà vedere o modificare le seguenti funzioni:

- Lingua
- Unità di misura della temperatura
- Data

Nel display compare:

RAPPRESENTAZIONE	
PREMA	(-) / (+)

Prema il tasto <+>

Nel display compare per esempio:

SELEZIONI LA LINGUA	
(0) NO	(1) SI

Nel display compare per esempio:

LINGUA PREMA (-, +, Σ)

Prema il tasto <-> o <+> per scegliere la lingua desiderata. La selezione deve conformarsi con il tasto <Stop>.

Nel display compare per esempio:

FORMATO TEMP.: °C (0) °C (1) °F

Prema il tasto <0> o <1> per scelta tra °C e °F. Dopo prema il tasto <+>.

Prema il tasto <Start>. Il dispositivo FMD 6 è pronto per l'uso.

Può abbandonare il menù premendo il tasto <Start>.

6.6 Menù 5: Aggiornamento

Per mezzo del menù “Connessione” si può creare una connessione di dati con un PC. Con l'aiuto di questo programma speciale si possono aggiungere nuove linee di calibratura e testi.

Nel display appare per esempio:

AB CONNESSIONE

Prema il tasto <Start>. Il dispositivo FMD 6 è pronto per l'uso.

Può abbandonare il menù premendo il tasto <Start>.

6.7 Menù 6: Regolazione del contrasto

Nel menù “Contrasto” si può regolare il contrasto del display.

Nel display compare per esempio:

02 – 10 – 05 15 : 05 : 04 AB CONTRASTO

Prema il tasto <Start>. Il dispositivo FMD 6 è pronto per l'uso.

Può abbandonare il menù premendo il tasto <Start>.

Prema il tasto <-> o <+> per modificare il messaggio

Prema il tasto <Start>. Il dispositivo FMD 6 è pronto per l'uso.

Può abbandonare il menù premendo il tasto <Start>.

7 Funzioni del dispositivo FMD 6

- Metta in funzione il dispositivo FMD 6 come spiegato nel paragrafo 5.2.
- Accenda il dispositivo FMD 6 premendo il tasto <ON>

Nel display compare:

AB	CONTRASTO
----	-----------

Il contrasto si regola premendo il tasto <-> o <+> entro un secondo; si può fare anche con il tasto <Start>. Se non si aziona il tasto <Start> entro questo spazio temporale, lo strumento continua il processo di connessione.

Quando l'elettrodo non si trova dentro il materiale da controllare o non è collegato, il valore di misurazione dello strumento compare lampeggiante.

- Prema il tasto <Funzione materiale>

Lo strumento mostra la funzione di materiale impiegato l'ultima volta.

La funzione di materiale corretto si trova nell'allegato "Misurazione di umidità per legno, carta e materiali da costruzione".

Introduca il numero del materiale da verificare

Nel display compare:

SELEZIONE TIPO	
PINO, EUROPA	
TIPO :	196

Se non esiste la funzione di materiale selezionato, il dispositivo FMD 6 emette un tono di avviso e fa vedere un messaggio nel display

- Prema il tasto <Funzione di temperatura>, in questo modo si introduce la temperatura del materiale da verificare.

Nel display compare:

FUNZIONE
TEMPERATURA TEMP :
20°C

Se la funzione di temperatura selezionata si trova fuori del campo di correzione di temperatura, il dispositivo FMD 6 emette un tono di avviso e fa vedere un messaggio nel display.

Se c'è un sensore di temperatura collegato al FMD 6, si misura la temperatura automaticamente. Questo valore di temperatura si usa anche per la correzione di temperatura (per la connessione del sensore di temperatura, vedere paragrafo 9.1)

8 Misurazione con il FMD 6

La maggior parte dei materiali evidenziano una composizione irregolare tra gli uni e gli altri ed anche entro lo stesso campione. Per questo si produce una certa dispersione in relazione all'umidità reale. Questo si applica anche quando si estende a un tempo di livellamento più prolungato.

Per ridurre gli effetti della dispersione sul risultato di misurazione, il dispositivo FMD 6 ha la possibilità di effettuare molteplici misurazioni e di calcolare la media dei risultati ottenuti. Questo si chiama misurazione multipla. Tale processo è molto utile quando si deve determinare il contenuto medio di umidità di una partita di legno. Se si vuole determinare il contenuto di umidità di una parte determinata del legno in modo rapido, si può effettuare una misurazione unica.

8.1 Misurazione unica

- Metta in funzione il dispositivo FMD 6 nel modo descritto nel paragrafo 7.
- Prema il tasto <Start>.

Nel display compare per esempio:

PINO, EUROPA :	
26°C	11,9%
MED	

Se si attiva la funzione di memoria, nel display compare una “**M**” e il valore di misurazione si fissa automaticamente, premendo il tasto <Stop> (vedere paragrafo 6.2 per attivare o disattivare la funzione di memoria)

Nel display compare:

PINO, EUROPA :	
M 26°C	11,9%
MED	

Collochi l'elettrodo nel o sopra il materiale da verificare (vedere i paragrafi 5.2.1 a 5.2.4).

Nel display compare per esempio:

PINO, EUROPA :	
26°C	8,9%
MED	

Prema il tasto <Stop>

Può togliere l'elettrodo dal materiale. Il contenuto di umidità che si finisce di misurare compare nel display.

Adesso potrà effettuare di nuovo una misurazione con il dispositivo FMD 6.

Se vuol fare una nuova misurazione, prema il tasto <Start>

8.2 Misurazione multipla

- Regoli il dispositivo FMD 6 secondo le indicazioni del

paragrafo 7

- Prema il tasto <Start>.

Nel display compare (per esempio)

PINO, EUROPA :	
M 26°C	11,9%
MED	

Se si attiva la funzione di memoria, nel display compare una “**M**” e il valore di misurazione si fissa automaticamente, premendo il tasto <Stop> (vedere paragrafo 6.2 per attivare o disattivare la funzione di memoria)

- Collochi l'elettrodo nel o sopra il materiale da verificare (vedere i paragrafi 5.2.1 a 5.2.4).

- Prema il tasto <Risultato provvisorio>.

Nel display compare

PINO, EUROPA :	
M 26°C	11,9%
M 1	

Con il messaggio “M1” lo strumento indica che è conservato un valore di misurazione nel modo di misurazione multipla.

- Può collocare l'elettrodo in altro punto del materiale da verificare.
- Prema di nuovo il tasto <Risultato provvisorio>

Nel display compare

PINO, EUROPA :	
M 26°C	11,9%
M 2	

Con il messaggio “M2” lo strumento indica che il risultato della misurazione multipla si calcola a partire da due valori di misurazione. Ogni volta che preme il tasto di <Risultato provvisorio> si registra un nuovo valore per la misurazione multipla. In questo modo non potrà cambiare la temperatura ne il tipo di materiale.

- Prema il tasto <Stop> quando abbia sufficienti valori per detta misurazione.

Nel display compare

PINO, EUROPA :	
M 26°C	11,9%
Σ 10	

Con il messaggio <~10> lo strumento indica che il risultato della misurazione multipla procede di 10 valori di misurazione. Il risultato mostrato è la media dei valori conservati durante la misurazione multipla.

Si può togliere l'elettrodo dal materiale. Potrà continuare a vedere il valore medio.

Adesso potrà tornare a fare una misurazione con il dispositivo FMD 6.

Se vuole fare una nuova misurazione, preme il tasto <Start>

8.3 Calcoli statistici

A causa della mancanza di omogeneità del materiale da verificare, tra le altre cause, esiste la possibilità che il contenuto di umidità reale non coincida con il risultato che compare nel display. Perché l'operatore possa farsi un'idea di questa deviazione, con il dispositivo FMD 6 può calcolare l'ampiezza di banda, il margine di errore aleatorio e la deviazione standard.

Ampiezza di banda

L'ampiezza di banda occupa il campo entro il quale si troverà il contenuto reale di umidità con una probabilità del 68,2 % quando si determina con la misurazione di sostanza secca.

Margine di errore aleatorio

Con ciò si designa il campo nel quale si trova l' 84 % della partita di materiale da verificare entro una selezione aleatoria (misurazione multipla).

Deviazione standard

La deviazione standard si riferisce alla deviazione relativamente al contenuto di umidità media in una misurazione multipla.

Tanto per il margine di errore aleatorio come per la deviazione standard è necessario contare con 10 valori di misurazione per ottenere il risultato di misurazione ottimo.

8.3.1 Valore S

- Effettuare la misurazione nel modo descritto nel paragrafo 8.1.
- Quando il dispositivo FMD 6 è in STOP, dovrà tornare a premere il tasto <Stop>
- Il dispositivo FMD 6 mostrerà allora il valore S
- Prema il tasto <Risultato provvisorio> e si introdurrà il numero di pacchetto.
- Il numero di pacchetto si può introdurre solo con la memoria attiva.
- Prema due volte il tasto <Stop>
- Il dispositivo FMD 6 mostrerà la visione generale dei valori da M1 a M10.

8.3.2 Margine di errore aleatorio e deviazione standard

- Faccia la misurazione nel modo descritto nel paragrafo 8.1.
- Quando il dispositivo FMD 6 è in STOP, dovrà tornare a premere il tasto <Stop>
- Il dispositivo FMD 6 mostrerà allora il margine di errore aleatorio e la deviazione standard.
- Prema il tasto <Risultato provvisorio> e si introdurrà il numero di pacchetto.
- Il numero di pacchetto si può introdurre solo con la memoria attiva..
- Prema due volte il tasto <Stop>
- Il dispositivo FMD 6 mostrerà la visione generale dei valori da M1 a M10.
- Se si sono effettuate più di 10 misurazioni, dovrà premere di nuovo il tasto <Stop>.

8.4 Misure preventive e indicazioni

Sotto determinate condizioni climatiche si può condensare l'acqua nell'elettrodo. In questo caso, il dispositivo FMD 6 indica un valore di umidità più alto. Per questo l'elettrodo deve essere ben asciutto e trovarsi per qualche minuto nel luogo della misurazione per la sua acclimatazione.

Se il materiale da verificare è molto secco e l'umidità relativa scarsa, si possono originare problemi causati dall'elettricità statica. Per evitarlo, dovrà collocare lo strumento sul materiale da verificarlo senza fissarlo.

In determinati casi può accadere che il valore mostrato diminuisca. Dovrà realizzare la misurazione in altro luogo o su altro esemplare del materiale.

9. Funzioni speciali del dispositivo FMD 6

9.1 Correzione automatica della temperatura

La correzione di temperatura automatica ha luogo con la funzione del dispositivo FMD 6. Per questo dovrà in primo luogo collegare il sensore di temperatura e dopo mettere lo strumento in funzione.

- Introduca il connettore del sensore di temperatura fin quando non penetri bene nel foro.

Nel display compare:

SENSORE	
TEMP :	28°C

- Metta lo strumento in funzione nel modo descritto nel paragrafo 5.2

9.2 Controllo di calibratura

Per poter controllare se il dispositivo FMD 6 sia correttamente calibrato ci vuole la resistenza di riferimento (Accessori opzionali, vedere paragrafo 4.3).

- Metta lo strumento in funzione nel modo descritto nel paragrafo 5.2.
- Accenda lo strumento premendo il tasto <On>

Nel display compare:

AB	CONTRASTO
----	-----------

Il contrasto si regola premendo il tasto <-> o <+>; prima che siano trascorsi 5 secondi preme il tasto <Start>. Se non lo preme di 5 secondi, lo strumento continua a funzionare con il procedimento di accensione automatica.

Quando l'elettrodo non si trova nel materiale da verificare o non è collegato, il valore di misurazione dello strumento lampeggia.

- Prema il tasto <Funzione di materiale>

Nel display compare:

SELEZIONE TIPO	
PINO, EUROPA	
TIPO :	196

Lo strumento mostra la funzione di materiale impiegato l'ultima volta.

- Regoli lo strumento a 0 (valore relativo AB).
Comparirà la funzione di materiale realizzata.

SELEZIONE TIPO	
AB	RIFERIMENTO
TIPO :	0

- Prema il tasto <Funzione di temperatura>.

Nel display compare:

FUNZIONE TEMPERATURA TEMP : 20°C
--

- La temperatura è di 20 °C.
- Introduca le punte da misurazione nei due fori della resistenza di riferimento.
- Quando il valore mostrato dallo strumento coincide con il valore introdotto nella resistenza di riferimento, lo strumento si trova correttamente calibrato.

9.3 Controllo della batteria

Quando la batteria si trova quasi vuota, compare un simbolo di batteria nel display. In questo caso dovrà cambiare le batterie.



Cambi sempre le quattro batterie insieme.

10 Protocollo del dispositivo FMD 6

Il programma "FMD print" si trova in un CD ROM e si può utilizzare con Windows.

Requisiti del sistema

Windows 7 o superiore
Risoluzione minima VGA 640 x 480
Lettore CD ROM
Porta COM libera (RS-232)

Installazione del software

- Introduca il CD nel lettore
- Avvii Windows Explorer.
- Faccia doppio clic nella cartella della lingua scelta.
- Faccia doppio clic nella cartella "setup.exe"
- Il programma si installa con il nome di "FMD print"
- Inizi il programma "FMD print" e selezioni il porto di comunicazioni "Interfaccia COM" dentro del menù "Comunicazione".
- Termini il programma.
- La regolazione per l'interfaccia COM si conserva automaticamente.

Indicazioni di uso del programma.

- Metta lo strumento in funzione nel modo descritto nel paragrafo 5.2
- Accenda lo strumento premendo il tasto <On>
- Il contrasto si regola premendo il tasto <-> o <+>.
- Prema il tasto <Start> prima di 5 secondi
- Prema il tasto <Menù>
- Introduca il numero 3

Nel display compare:

FMD RAPPORTO INIZIO STAMPA (0) NO (1) SI
--

- Colleghi il dispositivo FMD 6 al computer con il cavo della spedizione.

Il dispositivo FMD 6 si può collegare per mezzo di una interfaccia USB del PC; per questo è necessario il cavo speciale che può richiedere in modo opzionale.

- Inizi il programma "FMD print" nel PC e il menù "Comunicazione", per terminare selezioni "Leggere il FMD".

- Prema il tasto <+> per iniziare l'edizione.

- Nella finestra del programma "FMD print" compare durante la trasmissione di dati un indicatore di stato. Se non è così, dovrà controllare le connessioni dei cavi e la funzione del porto COM.

Dopo pochi secondi compare il messaggio che ha terminato il processo

- I dati ottenuti nel computer possono essere elaborati, conservato o stampati.

- Prema il tasto <Start>. Il dispositivo FMD 6 è pronto per misurare.

A questo indirizzo troverà una visione della tecnica di misurazione:

<http://www.pce-italia.it/strumenti-di-misura/strumenti-misura.htm>

A questo indirizzo troverà un elenco dei misuratori:

<http://www.pce-italia.it/strumenti-di-misura/misuratori.htm>

A questo indirizzo troverà un elenco delle bilance:

<http://www.pce-italia.it/strumenti-di-misura/bilance-visione-generale.htm>

Ci può consegnare p strumento perché noi ce ne possiamo disfare nel modo più corretto. Potremmo riutilizzarlo o consegnarla a un'azienda di smaltimento rispettando così le normative vigenti.

R.A.E.E –N° 001932

