

Penetrometro per frutta PCE-PTR 200

penetrometro per determinare la fermezza della frutta e controllare il grado di maturazione / interfaccia RS-232 e software opzionale per il trasferimento dei dati / range di misura fino a 20 kg

Questo penetrometro PCE-PTR 200 le sarà molto utile nel controllo della maturazione di molti tipi di frutta. A differenza del penetrometro analogico, questo penetrometro digitale le offrirà maggiore precisione e risoluzione nelle misure. Con il penetrometro PCE-PTR 200 otterrà informazioni molto importanti, non solo il momento ottimale della raccolta, ma anche sull'evoluzione della frutta durante le fasi posteriori di stoccaggio e trasporto. Questo penetrometro è controllato da un microprocessore con lettura rapida e precisa ed è dotato di un dispositivo di montaggio per uno stativo (accessorio opzionale). Viene alimentato a batterie o con un alimentatore da 300 mA (accessorio opzionale). Il display del penetrometro può essere capovolto di 180° nel caso che fosse necessario, per una maggiore comodità quando effettua le misure. Per trasmettere i dati dei valori di misura dal penetrometro ad un PC può utilizzare il software opzionale insieme al cavo dati. La frequenza di campionamento del software è di soli 2 sec. Lo stativo è ideale per la misura in controlli di qualità e negli esperimenti di laboratorio.

- Azzeramento attraverso la tastiera
- Valore Peak e recupero del valore massimo
- Spegnimento automatico
- Fori ciechi sul lato posteriore per il montaggio su stativo (si veda lo schema nella parte inferiore della pagina)
- Indicatore stato batteria
- Protezione contro sovraccarica = 150 %



Importanza della misura della fermezza della frutta per il controllo della sua maturazione

Parlando della maturazione della frutta, è conveniente distinguere tra maturazione fisiologica e maturazione commerciale. La maturazione fisiologica si può ottenere solo quando la frutta è ancora sulla pianta e corrisponde con il momento nel quale la frutta si può raccogliere per la commercializzazione. La maturazione commerciale si capisce dopo, ed indica il momento ottimale per il consumo della frutta (quando il suo colore, sapore, etc, sono ideali per il consumatore finale). Nel caso di [frutti climaterici](#) la maturazione commerciale può arrivare anche tempo dopo la raccolta.

Durante la maturazione della frutta viene prodotta una grande attività al suo interno, che da come risultati una serie di cambiamenti importanti (nel colore, forma, etc.). È necessario disporre di valori obiettivi per valutare l'evoluzione della maturazione della frutta e poter così prendere le decisioni adeguate, sia nel momento ottimale della raccolta così come nel processo successivo (per esempio, per determinare la qualità della frutta e pertanto il suo valore economico ad un intermediario o al consumatore finale). La fermezza o durezza della frutta, misurata con un penetrometro, è uno dei parametri obiettivi che ci può fornire più informazioni sullo stato della maturazione e pertanto è una delle tecniche più utilizzate per il suo controllo. Altre tecniche utilizzate sono la colorimetria o il contenuto di solidi solubili con il rifrattometro (questa tecnica rileva la misura degli zuccheri totali della frutta). Se lei cerca anche un rifrattometro per determinare il contenuto dei solidi solubili della frutta, può vederlo [qui](#). Di solito, la fermezza o durezza di un frutto che misuriamo con un penetrometro continua a diminuire man mano avanza il suo processo di maturazione. Nonostante questo, dobbiamo tenere in conto che la fermezza di un stesso tipo di frutta può variare, sia per condizioni molto generali (come la varietà o la regione di coltivazione) sia per motivi più specifici come il volume o la temperatura della frutta nel momento di misurare con il penetrometro (quanto maggiori siano il volume o la temperatura, minore fermezza presenterà la frutta).

Aspetti importanti che deve conoscere sul penetrometro PCE-PTR 200

Il penetrometro PCE-PTR 200 visualizza nel display la forza esercitata sulla frutta in grammi (1 g = 0,001 KG), è per questa ragione che se desidera ottenere la pressione esercitata in Kg/cm², dovrà tenere in conto la sezione del puntello selezionato. Così per esempio, per un stesso valore ottenuto per il penetrometro di 4332 g, per ogni puntello utilizzato, la pressione veramente esercitata sarà stata il valore ottenuto in chilogrammi diviso per la sezione corrispondente del puntello utilizzato:

Diametro nominale del puntello (mm)	Area effettiva del puntello (cm ²)	Pressione esercitata (Kg/cm ²)
6	0,28	15,43
8	0,5	8,64
11,3	1	4,32

Nel seguente [link](#) troverà le tavole e grafiche di equivalenza tra la forza dosata per il penetrometro e la pressione effettuata veramente per ogni puntello (secondo la norme DIN).

Questo penetrometro digitale le offrirà in tutta la sua scala, maggiore precisione e risoluzione che quella che offrono altri penetrometri analogici. Questo importante vantaggio, insieme al fatto di disporre di 3 puntelli di penetrazione differente, compatibili con il penetrometro PCE-PTR 200, l'eviterà dovere acquisire vari tipi di penetrometri analogici, con varie scale e puntelli per distinti tipi di frutta, potendo misurare così in tutte le misure con un stesso apparato.



Specifiche tecniche

Range di misura	20 kg / 196 N
Risoluzione	10 g / 0,05 N
Precisione	± 0,5 %, + 2 dgt.
Unità di misura	grammi / Newton
Sovraccarica massima	30 kg
Interfaccia	RS-232
Software e cavo dati	opzionale
Trasmissione dei valori misurati	Con il software ogni 2 secondi viene trasferito un valore di misura al PC. Ciò nonostante, il penetrometro invia i dati con maggiore rapidità: durante la registrazione dei dati può inviare un valore del dinamometro al PC ogni 0,25 secondi attraverso Hyperterminal di Windows
Display	LCD da 5 posizioni; 10 mm
Funzioni di misura	misura della fermezza della frutta con funzione Peak-Hold
Alimentazione	6 Mignon AA da 1,5 V AA o alimentatore
Dimensioni	227 x 83 x 39 mm
Peso	550 g

Esempi d'utilizzo del penetrometro PCE-PTR 200



Penetrometro mentre determina la fermezza di una mela con un puntello da 11 mm

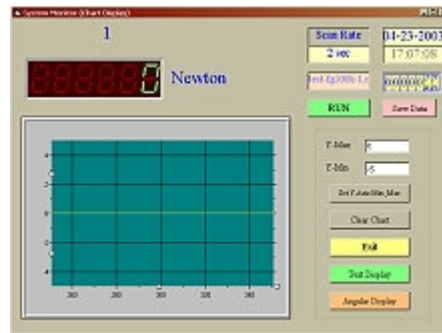


Penetrometro mentre determina la fermezza di una patata con un puntello da 8 mm

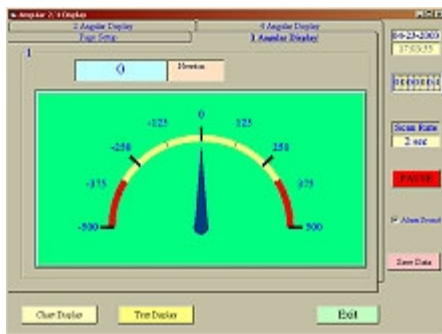
Potrà trasferire i dati di misura dal penetrometro al PC in modo rapido e semplice con l'aiuto dell'interfaccia RS-232 e del software. Questi elementi sono opzionali per questo modello di penetrometro.

Software

Software



Display del software nel quale si visualizza l'intervallo di tempo nel quale sono visualizzati i valori di misura. Possono essere indicati in forma digitale o come grafico.



Nel display del software compaiono le curve del dinamometro: Può scegliere tra la rappresentazione in modalità analogica o digitale.



Immagine del software del penetrometro in forma digitale. La rappresentazione digitale offre una capacità di lettura più precisa e più rapida.

Contenuto della spedizione

- 1 x Penetrometro PCE-PTR 200
- 1 x Istruzioni del penetrometro
- 1 x Puntello di penetrazione da 6 mm di diametro
- 1 x Puntello di penetrazione da 8 mm di diametro
- 1 x Puntello di penetrazione da 11 mm di diametro
- 2 x Rondelle.
- 1 x Valigetta per il penetrometro.



Penetrometro PCE-PTR 200 con i suoi puntelli

Accessori opzionali

- Stativo per adattare il penetrometro (si veda l'immagine sottostante)
- Software e cavo per la trasmissione dei valori di misura dal penetrometro a un PC
- Alimentatore 230V / 50Hz

- Stativo

Può combinare questo penetrometro con qualunque dei tre stativi disponibili. Due stativi sono equipaggiati con una manovella, ed il terzo è azionato da un motore. L'uso di uno stativo ha senso quando p.e. si effettuano controlli giornalieri di materiale in un laboratorio e si desiderano mantenere le stesse condizioni (escludendo così le errori umani).

Può vedere la scheda tecnica dei differenti posti se clicca sul seguente link: [Stativo](#).

O può vedere i dettagli dello stativo nella descrizione corrispondente nella categoria [penetrometri](#).



Se desidera assicurare una misura perfetta della fermezza, il penetrometro deve essere montato su uno stativo, per garantire che si applica la pressione ad un ritmo lento ed uniforme, con un angolo costante rispetto alla frutta, cioè perpendicolarmente verso il basso. Lo stativo manuale per il penetrometro PCE-PTR 200 si usa con una manovella ed offre una soluzione ideale per molte delle sue misure. Il suo uso garantisce una coincidenza precisa tra il modello e l'apparato. Possiede viti di controllo fine per ottenere una maggiore precisione. Presenta fori ciechi nella parte posteriore del penetrometro, in modo che si possa avvitare allo stativo.

Dati tecnici dello stativo:

- Lunghezza massima di uso di 345 mm
- Lunghezza totale di 530 mm (senza ruota manuale)
- Diametro della ruota manuale di 120 mm
- Diametro della presa filettata di 15 mm
- Lunghezza del piede dello stativo di 250 mm
- Ampiezza del piede dello stativo di 230 mm
- Placca base sul piede dello stativo (145 x 100 mm)
- Peso di circa 7 kg