

## Penetrometro PCE-PTR 200N

**penetrometro digitale (3 in 1) per determinare la consistenza della frutta e per controllare il grado di maturazione / interfaccia USB / software per il trasferimento dati / range di misura fino a 20 kg**

Il penetrometro PCE-PTR 200N è un dispositivo pratico per il controllo del grado di maturazione di diversi tipi di frutta. A differenza dei modelli analogici, il penetrometro digitale offre maggiore precisione e risoluzione durante la misura.

Il penetrometro fornisce preziose informazioni sul periodo più opportuno per la raccolta della frutta, sul processo di maturazione e conservazione in frigorifero, trasporto e vendita. Il penetrometro integra un microprocessore per garantire una lettura veloce e accurata. Il penetrometro è dotato di fori che ne consentono il montaggio su di uno stativo (accessorio opzionale). Ciò minimizza gli errori umani e consente misure seriali. Il penetrometro integra una batteria che può essere caricata con l'alimentatore incluso nella fornitura. È anche possibile ruotare lo schermo del penetrometro di 180° per rendere più facile la lettura dei risultati.

Nella fornitura è incluso un software ed un cavo dati per trasferire i valori di misura dal penetrometro al computer. Gli stativi sono ideali per controlli di qualità e prove di laboratorio. Una caratteristica di questo dispositivo è che garantisce alta risoluzione e precisione anche in un ampio range di misura. Se dovesse misurare il frutto con penetrometri convenzionali, avrebbe bisogno di acquistare tre dispositivi per garantire una misura secondo le norme DIN, ciascuno con un particolare puntale per un certo tipo di frutta. Invece, il nostro dispositivo sostituisce i 3 penetrometri. Il contenuto della spedizione include 3 diversi puntali (per diversi tipi di frutta), che si possono facilmente avvitare al dispositivo.

### Informazioni sulla consistenza della frutta e sul grado di maturazione

Quando parliamo della maturazione della frutta, è conveniente distinguere tra maturazione fisiologica e maturazione commerciale. La maturazione fisiologica si ottiene solo quando il frutto matura nella pianta e corrisponde al primo momento in cui il frutto può essere raccolto per la commercializzazione. La maturazione commerciale viene raggiunta più tardi e indica il momento ottimale per il consumo del frutto (quando il colore, il sapore, la consistenza, ecc. sono ideali per il consumatore finale). Nel caso dei frutti climaterici, la maturità commerciale viene raggiunta più tardi, poiché dopo la raccolta continuano a maturare.

Nella fase di maturazione del frutto si produce un'intensa attività al suo interno, che si manifesta nel colore, forma, consistenza, ecc. È necessario disporre di valori oggettivi con cui valutarne l'evoluzione. In questo modo è possibile prendere decisioni appropriate sul momento ottimale della raccolta e sulla successiva lavorazione (ad esempio, per determinare la qualità del frutto, il valore sul mercato o per il consumatore finale), specialmente nel caso di frutti climaterici. La misura della consistenza o durezza del frutto, effettuata con il penetrometro, fornirà informazioni sul grado di maturazione. Di fatto, è la tecnica più utilizzata per il suo controllo. Esistono altre tecniche, come quelle che utilizzano un rifrattometro. I rifrattometri usano la colorimetria o misurano il contenuto di sostanze solide solubili nel frutto (questa tecnica consente di misurare il contenuto totale di zucchero).

Generalmente, la consistenza o la durezza di un frutto che misuriamo con un penetrometro diminuisce con il progredire del processo di maturazione. Tuttavia, dobbiamo tener presente che la consistenza dello stesso tipo di frutta può variare a causa di condizioni molto generali (come la varietà del frutto o della regione), o per ragioni più specifiche come la dimensione o la temperatura del frutto al momento della misura. Maggiore è la dimensione o più alta la temperatura, minore sarà la consistenza del frutto.

Indicazioni importanti sul penetrometro Il penetrometro PCE-PTR 200N indica la forza esercitata sul frutto in grammi (1 g = 0,001 kg). Quindi, se si desidera ottenere la pressione esercitata in kg / cm<sup>2</sup>, è necessario tenere presente la sezione del puntale selezionato.

Ad esempio, se il penetrometro misura un valore di 4320 g, è necessario calcolare la forza reale esercitata in base al puntale selezionato. Questa forza corrisponde al valore in kg diviso per la sezione corrispondente del puntale selezionato:

Diametro nominale del puntale (mm)	Superficie effettiva del puntale (cm <sup>2</sup> )	Pressione esercitata (kg/cm <sup>2</sup> )
6	0,28	15,43
8	0,5	8,64
11,3	1	4,32

A differenza dei penetrometri analogici, questo penetrometro digitale offre una maggiore precisione e risoluzione nella misura. Un altro vantaggio è che ha 3 puntali di penetrazione con diametri diversi, evitando così di dover acquistare diversi penetrometri analogici. Ogni penetrometro analogico ha un solo range con un puntale per un tipo specifico di frutto. Di conseguenza, serve uno strumento per ogni tipo di frutta. Invece il penetrometro PCE-PTR 200N offre la possibilità di effettuare misure diverse con lo stesso dispositivo. Basta solo cambiare il puntale.

- Combina 3 penetrometri convenzionali in 1
- Ripristina il valore zero in qualsiasi momento
- Peak Hold e recupero del valore massimo
- Spegnimento automatico
- Fori per il montaggio su stativo
- Alimentazione a batteria
- Indicazione dello stato della batteria
- Protezione sovraccarico = 150%
- Interfaccia USB
- Opzionale: certificazione ISO

#### **Specifiche tecniche**

Range di misura	0 ... 200 N
Calibrazione	0,1 N
Calibrazione per pressione	1 Mpa
Cella di carico	Cella di carico interna con filettatura M6
Range di misura	1 ... 100% della scala
Precisione	±0,5%
Unità di misura	n, kg, lb
Display	LCD
Temperatura operativa	+10 ... +30 °C
Umidità relativa	15 ... 80% U.R.
Condizioni operative	Non posizionare il dispositivo vicino a fonti di vibrazioni o a materiali corrosivi
Peso	1 kg

#### **Contenuto della spedizione**

- 1 x Penetrometro PCE-PTR 200N,
- 1 x Puntale di penetrazione da Ø 6 mm,
- 1 x Puntale di penetrazione da Ø 8 mm,
- 1 x Puntale di penetrazione da Ø 11 mm,
- 1 x Adattatore piatto,
- 1 x Adattatore a gancio,
- 1 x Testina a punta,
- 1 x Testina a coltello,
- 1 x Testina a V,
- 1 x Prolunga (65 mm),
- 1 x Cavo USB,
- 1 x Caricabatteria (230V),
- 2 x Rondelle antispruzzo,
- 1 x Tavola di conversione,
- 1 x Astuccio,
- 1 x Software,
- Istruzioni per l'uso (In Inglese)