



PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel: 01805 976 990*
Fax: 029 03 976 99-29
info@warensortiment.de
www.warensortiment.de

*14 Cent pro Minute aus dem dt.
Festnetz, max. 42 Cent pro Minute
aus dem dt. Mobilfunknetz.

Bedienungsanleitung Digitaler Frequenzzähler PCE-FC25



Sicherheitshinweise zum Betrieb des Gerätes

Dieses Gerät erfüllt die Sicherheitsbestimmungen nach IEC-1010-1 (EN 61010-1). Unsachgemäßer Gebrauch kann die Betriebssicherheit des Gerätes beeinträchtigen.

Zur Betriebssicherheit des Gerätes und zur Vermeidung von schweren Verletzungen durch Strom- oder Spannungsüberschläge bzw. Kurzschlüssen sind nachfolgende aufgeführte Sicherheits- hinweise zum Betrieb des Gerätes unbedingt zu beachten.

Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Hinweise entstehen, sind von Ansprüchen jeglicher Art ausgeschlossen.

- * **Maximal zulässige Eingangswerte unter keinen**
Umständen überschreiten (schwere Verletzungsgefahr
und/oder Zerstörung des Gerätes)
 - * Prüflleitungen vor dem Anschluß auf schadhafte Isolation
und blanke Drähte überprüfen.
 - * Meßspitzen der Prüflleitungen nicht berühren.
 - * Warnhinweise am Gerät unbedingt beachten!
 - * Meßarbeiten nur in trockener Kleidung und vorzugsweise
in Gummischuhen bzw. auf einer Isoliermatte durch-
führen.
 - * Bei unbekannten Meßgrößen vor der Messung auf
höchsten Meßbereich umschalten
 - * Vor dem Umschalten auf eine andere Meßfunktion,
Prüflleitungen oder Tastkopf von der Meßschaltung
abkoppeln.
 - * Gerät keinen extremen Temperaturen, direkter Sonnenein-
strahlung, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aussetzen.
 - * Starke Erschütterungen vermeiden
 - * Gerät nicht in der Nähe starker magnetischer Felder
(Motoren, Transformatoren usw.) betreiben.
 - * Heiße Lötpistolen aus der unmittelbaren Nähe des
Gerätes fernhalten
 - * Vor Aufnahme des Meßbetriebes sollte das Gerät auf die
Umgebungstemperatur stabilisiert sein (wichtig beim
Transport von kalten in warme Räume und umgekehrt.
 - * Öffnen des Gerätes und Wartungs- und Reparaturarbeiten
dürfen nur von qualifizierten Service-Technikern
durchgeführt werden.
 - * Gerät nicht mit der Vorderseite auf die Werkbank oder
Arbeitsfläche legen, um eine Beschädigung der
Bedienelemente zu vermeiden.
 - * Keine technischen Veränderungen am Gerät vornehmen.
 - * Meßgeräte gehören nicht in Kinderhände!
-

Reinigung des Gerätes

Gerät nur mit einem feuchten, fusselfreien Tuch reinigen. Nur handelsübliche Spülmittel verwenden. Beim Reinigen unbedingt darauf achten, daß keine Flüssigkeit in das Innere des Gerätes gelangt. Dies könnte zu einem Kurzschluß und zur Zerstörung des Gerätes führen.

1. Ausstattungsmerkmale

- * Handgroß und einsteckbar in jede Tasche
- * Breiter Meßbereich bis 2,6 GHz
- * Gute Auflösung: 0,1 Hz im 10 MHz-Bereich
- * Hervorragende Empfindlichkeit über die gesamte Bandbreite
- * IC Mikroprozessor für die Funktionen Frequenz, Periode, umschaltbare Auflösung, Meßwert-Haltefunktion, Messung des relativen Meßwertes und Meßdaten-Speicherung (Maximal-, Minimal- und Durchschnittswert)
- * Geringer Stromverbrauch und gute Lesbarkeit auch bei ungünstigen Lichtverhältnissen durch Flüssigkristallelemente
- * PPM-Quarz-Oszillator für hochgenaue Messungen
- * Abschaltautomatik
- * Antenne zum Empfang von Wellenlängen von 5...30 cm (Polizeifunk, Feuerwehr-Leitstellen, Taxifunk, Amateurfunk, Flugzeug-Bodenfunk usw.)

2. Technische Spezifikationen

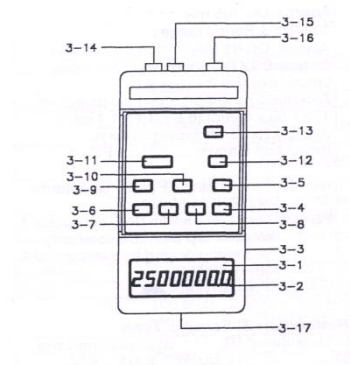
Anzeige	8-stellige Flüssigkristallanzeige, 13 mm Elemente
Meßfunktionen	Frequenz, Meßwert-Haltefunktion, relativer Meßwert, Datenspeicherung (max., min. und Durchschnittswert), Periode
Bereiche	2500 MHz: 50 MHz bis 2500 MHz (typisch max. 2600 MHz) 100 MHz: 5 MHz bis 120 MHz 10 MHz: 10 Hz bis 10 MHz Periode: 10 Hz bis 10 MHz
Empfindlichkeit	50 mV _{eff} ; Bereich: 10 – 500 MHz
Auflösung, Meßfolge	siehe 2.1
Frequenzabweichung	± 4 PPM + 1 Stelle
Zeitbasis	4.194 MHz Quarz-Oszillator
Zeitbasis-Temperatur- koeffizient	0,1 PPM pro °C (typisch 25°C ± 5°C)
Eingangsüberschreitung	Kanal A + B: max. 5 V _{ss} Kanal C: max. 250 V _{ss}
Eingang	BNC-Buchse
Gehäuse	ABS Plastikgehäuse
Betriebstemperaturbereich max. zul. Luftfeuchtigkeit	0...50° C 90 %
Spannungsversorgung	6 V (4 x 1,5 V UM-3)

Leistungsaufnahme	ca. 45 mA bei 10 MHz und bei Periodenmessungen ca. 105 mA bei 100/2600 MHz
Wechselstromadapter	wahlweise 9 V DC, 300...500 mA positiver Mittenanschluß
Abschaltung	manuell o. durch Abschaltautomatik
Abmessungen	173 (H) x 80 (B) x 35 (T) mm
Gewicht	340 Gramm, einschl. Batterien
Zubehör	Bedienungsanleitung 4 Batterien 1,5 V (UM-3) 1 Prüfkabelsatz mit BNC-Stecker 1 Loop-Antenne AT-20 mit BNC-Anschluß

2.1 Auflösung und Meßfolge-Tabelle

Bereich	Wahl der Gate-Zeit	Auflösung	Meßfolge
2500 MHz	schnell	1000 Hz	0,50 s
	langsam	100 Hz	2,75 s
	langsam (1)	200 Hz	1,50 s
	langsam (2)	500 Hz	0,75 s
100 MHz	schnell	100 Hz	0,75 s
	langsam	10 Hz	6,00 s
	langsam (1)	20 Hz	5,00 s
	langsam (2)	50 Hz	1,50 s
10 MHz	schnell	10 Hz	0,50 s
	langsam	1 Hz	1,25 s
	langsam (1)	0,2 Hz	6,00 s
	langsam (2)	0,1 Hz	11,00 s

3. Anschlüsse und Bedienelemente an der Vorderseite des Gerätes



3-1 Anzeigefeld	3-10 Call-Taste (Speicheraufruf-Taste)
3-2 Gate-Anzeige	3-11 Bereichswahlumschalter
3-3 9 V DC Adapterbuchse	3-12 Gatezeit-Umschalttaste schnell/langsam
3-4 Ein-Taste POWER	3-13 10 MHz Empfindlichkeitsumschalter
3-5 Aus-Taste POWER	3-14 2500 MHz BNC-Eingang
3-6 Haltefunktionstaste	3-15 500 MHz BNC-Eingang
3-7 Taste "relativer Meßwert"	3-16 10 MHz BNC-Eingang
3-8 Taste "Auflösung"	3-17 Batteriefachdeckel
3-9 Speichertaste	
3-10 Call-Taste (Speicher-Aufruftaste)	
3-11 Bereichswahlumschalter	

4. Meßbetrieb

4.1 Frequenzmessungen

1. Gerät durch Drücken der Taste (3-4) einschalten. Nach dem Einschalten erscheint im Anzeigefeld die Zahl 0 oder eine beliebige Zahl.
2. Bereichswahlschalter (3-11) in die erforderliche Stellung (100 MHz, 2500 MHz oder 10 MHz schieben. Hinweis: Immer einen Bereich mit guter Empfindlichkeit und Auflösung wählen.
3. Eingangssignal mit einer Frequenz zwischen 100...2500 MHz (Buchse 3-14) [Eingangssignal mit einer Frequenz von 5 MHz...100 MHz an (Buchse 3-15) und Eingangssignal mit einer Frequenz bis 10 MHz an (Buchse 3-16) anschließen.
4. Den Erfordernissen entsprechend, Empfindlichkeitsumschalter (3-13) drücken.
5. Gate-Zeittaste entsprechend der gewünschten Meßfolge (schnell/langsam) drücken oder auslösen. Frequenz im Anzeigefeld des Gerätes ablesen.

Hinweis 1: Bei dreimaligem Drücken der Auflösungstaste (3-8) und Stellung "langsam" der Gate-Zeittaste erhält man 3 verschiedene Kombinationen von Meßfolge und Auflösung (Tabelle 2-1).

Hinweis 2: Die Anzeige im 100 und 2500 MHz-Bereich erfolgt in MHz; die Anzeige im 10 MHz-Bereich erfolgt in Hz; die Gate-Anzeige blinkt im Takt von einer Meßfolge.

Der Tastkopf PB-21 eignet sich nur für direkte Frequenzmessungen bis ca. 500 MHz. Zur Messung höherer Frequenzen empfiehlt sich der Einsatz der HF-Empfangsantenne AT-20.

4.2 Meßwert-Haltefunktion

Durch Drücken der Taste (3-6) während des Meßvorganges wird der Meßwert "eingefroren". Er kann dann nach Abkopplung des Gerätes von der Meßschaltung bequem abgelesen werden. Im Anzeigefeld erscheint abwechselnd der Meßwert und die Anzeige ...HOLD... Zur Aufhebung der Haltefunktion, Taste (3-6) erneut drücken.

4.3 Messung des relativen Meßwertes

Wird die Taste REL (3-7) während des Meßvorganges gedrückt, wird der Meßwert gespeichert. Das Anzeigefeld zeigt eine "0" und rechts unten die Buchstaben REL. Der gespeicherte Meßwert wird vom nächsten gemessenen Wert automatisch abgezogen. Zur Aufhebung dieser Funktion, Taste REL (3-7) erneut drücken. Die Buchstaben REL erlöschen gleichzeitig mit dem Drücken der Taste.

WICHTIG! Bei aktivierter Meßwert-Haltefunktion oder Datenspeicherfunktion ist die relative Meßwertfunktion blockiert.

4.4 Datenspeicherung (Maximal-, Minimal- u. Durchschnittswert)

Beim Aktivieren dieser Funktion werden die Maximal-, Minimal- und Durchschnittswerte der Messung automatisch gespeichert und im Anzeigefeld erscheint rechts oben die Anzeige "RC". Die gespeicherten Werte werden durch Drücken der Taste CALL (3-10) aufgerufen:

1 x gedrückt = abwechselnde Anzeige des max. Meßwertes und ---HI---, bei gleichzeitig blinkender Anzeige "RC".

2 x gedrückt = abwechselnde Anzeige des min. Meßwertes und ---LO---, bei gleichzeitig blinkender Anzeige "RC".

3 x gedrückt = abwechselnde Anzeige des Durchschnittswertes und ---A---, bei gleichzeitig blinkender Anzeige "RC".

Hinweis: Zur Berechnung des Durchschnittswertes werden die letzten 10 oder mehr Meßwerte herangezogen.

4 x gedrückt = beenden der Meßwert-Aufruf-Funktion. Die Anzeige "RC" wechselt von Blinken zu dauerhafter Anzeige.

4.5 Periodenmessungen

1. Eingangssignal an den Eingang von (3-16) einspeisen.
2. Bereichswahlschalter (3-11) in Stellung PERIOD schieben.
Zur Messung der Periodendaten, wie unter Punkt 4.1 bis 4.4 beschrieben verfahren.
3. Hinweise:
 - a) Bei Periodenmessungen ist die Bandbreite auf 10 Hz...10 MHz begrenzt.
 - b) Die Anzeige erfolgt 5-stellig vor der Meßeinheit; die Anzeige "-S" entspricht ms; die Anzeige "us" entspricht Mikrosekunden.
 - c) Die Errechnung der Periodendauer erfolgt nach folgender Formel:

$$\text{Periodendauer (ms)} = \frac{1000 \text{ ms}}{\text{Frequenz (Hz)}}$$

$$\text{Periodendauer (ms)} = \frac{1\,000\,000 \text{ ms}}{\text{Frequenz (Hz)}}$$

- d) Die Genauigkeit der Messung ist von der Frequenz (Anzahl der angezeigten Stellen) (+ 1 Stelle, max. 5 Stellen) abhängig. Bei einer Meßfrequenz von 615 Hz (3 Stellen) errechnet sich die Genauigkeit aus den führenden 4 Stellen (1,626 ms).
- e) Bei ausbleibendem Signal am Eingang (0 Hz) erscheint die Überbereichsanzeige im Anzeigefeld.

4.6 Abschaltautomatik

Das Gerät schaltet 30 Minuten nach dem letzten Drücken einer Taste oder nach bis auf ± 10 Stellen gleichbleibender Meßwertanzeige automatisch ab.

4.7 Überbereichsanzeige

Das Überbereichssymbol "---OL---" erscheint und ein akustisches Signal ertönt unter folgenden Bedingungen:

- a) bei einer Signalfrequenz von > 10 MHz am Eingang im Bereich "10 MHz"
 - b) bei einer Signalfrequenz von > 120 MHz am Eingang im Bereich "100 MHz"
 - c) bei ausbleibendem Signal (0 Hz) in der Betriebsart "Periodenmessungen".
-

5. Auswechseln der Batterien

1. Eine blinkende oder unruhige Meßwertanzeige bedeutet, daß die Batterien verbraucht sind. Sie müssen dann ausgetauscht werden.
2. Schraube im Batteriefachdeckel (3-17) herausdrehen, Deckel abziehen und verbrauchte Batterien aus dem Batteriefach entfernen.

ACHTUNG! Verbrauchte Batterien ordnungsgemäß entsorgen. Verbrauchte Batterien sind Sondermüll und müssen in die dafür vorgesehenen Sammelbehälter gegeben werden.
3. Neue Batterien (UM-3 oder gleichwertige Batterien) entsprechend den Symbolen einsetzen und Deckel wieder aufsetzen.
4. Schraube im Deckel einsetzen und durch Anziehen der Schraube am Gehäuse befestigen.

Letzter Stand bei Drucklegung. Technische Änderungen des Gerätes, welche dem Fortschritt dienen, vorbehalten.

Hiermit bestätigen wir, daß alle Geräte die in unseren Unterlagen genannten Spezifikationen erfüllen und werkseitig kalibriert geliefert werden.

Eine Übersicht der Messtechnik finden Sie hier: <http://www.warensortiment.de/messtechnik.htm>

Eine Übersicht aller Messgeräte finden Sie hier: <http://www.warensortiment.de/messtechnik/messgeraete.htm>

Eine Übersicht aller Waagen finden Sie hier: <http://www.warensortiment.de/messtechnik/messgeraete/waagen.htm>

Zur Umsetzung der ElektroG (Rücknahme und Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten) nehmen wir unsere Geräte zurück. Sie werden entweder bei uns wiederverwertet oder über ein Recyclingunternehmen nach gesetzlicher Vorgabe entsorgt.

WEEE-Reg.-Nr. DE69278128



Alle PCE-Produkte sind CE
und RoHS zugelassen.