

Drehzahlmessung

Zeitabstand zwischen zwei Impulsen!



Messgeräte zur Erfassung von:

- ▶ Drehzahl
- ▶ Geschwindigkeit
- ▶ Umdrehung
- ▶ Zählverfahren



Drehzahlmessgerät PCE-DT 65

Zum berührungslosen Messen mittels Laser oder mechanischen Aufsätzen

Der Laser Umdrehungsmesser ist ein digitales, batteriebetriebenes, berührungsloses oder mechanisches Messgerät, das mittels dem eingebauten Laser oder mechanischen Aufsätzen eingesetzt werden kann.

Der digitale, optische Laser Umdrehungsmesser eignet sich bestens zur Ermittlung von Drehzahlen an Maschinen, Teilen und Anlagen (Motoren und

Riemenantrieben). Die Messung erfolgt berührungslos mit Hilfe einer Reflexmarke, die auf dem drehenden Teil aufgeklebt wird und den Laser reflektiert.

Des Weiteren haben Sie die Möglichkeit mittels der mechanischen Aufsätze Drehzahlen oder eine Längenmessung von bewegten Objekten mit dem PCE-DT 65 zu messen (z.B. an Förderbändern).

Die mechanische Messung der Drehzahl erfolgt mit einer Kontaktspitze als Messaufsatz, die direkt am Achspunkt der Drehbewegung aufgesetzt wird. Zur Geschwindigkeits- oder Längenmessung wird ein Messrad auf den Adapter des Laser Umdrehungsmesser gesetzt.

- ▶ Drehzahl (U/min)
- ▶ Oberflächengeschwindigkeit (m/min),
- ▶ Anzahl der Umdrehungen (Zähler),
- ▶ Frequenz (Hz)
- ▶ Längenmessung (m, In, FT, Yd)



Technische Daten

Messbereich laser-optisch	2 ... 99999 U/min
Messbereich mechanisch	2 ... 20000 U/min
Auflösung	0,1 U/min im Bereich
	2,0 ... 9999,9 U/min
	1 U/min im Bereich
Genauigkeit	10000 ... 99999 U/min
	± 0,05 % vom Drehzahlmesswert ± 1 Digit
Messabstand	50 ... 500 mm
Speicher	10 Messwerte
Spannungsversorgung	1 x 9 V Block / 6 V externe
Stromversorgung	
Arbeitstemperaturbereich	0 ... 50 °C
Gehäuse	ABS - Kunststoff
Drehzahlanzeige	LCD-Display, 5-stellig, 22 mm hoch
Dimensionen	160 x 60 x 42 mm
Gewicht	200 g

ISO cal option



Drehzahlmessgerät PCE-T236

Zur berührungslosen und kontaktierenden Drehzahlmessung

Das Drehzahlmessgerät PCE-T236 dient wahlweise der berührungslosen oder mechanischen Kontaktabtastung.

Das Handtachometer eignet sich besonders zur Erfassung von Drehzahlen und Geschwindigkeiten an rotierenden Maschinen und Anlagen (an Förderbändern, Motoren, Riementreiben ...).

Die Messung erfolgt entweder berührungslos mit Hilfe einer Reflexmarke, die auf dem drehenden Teil angeklebt wird oder mittels einem der mitgelieferten, aufsteckbaren Mechanikadapter, mit Messspitze oder Messrad (siehe Foto).

Das Drehzahlmessgerät verfügt über einen Schalter für vier wählbare Messbereiche sowie für

Min- / Max-Speicher. Neben dem Einsatz in allen Sparten der Industrie, wird dieser Handdrehzahlmesser auch in der betrieblichen und institutionellen Forschung und Entwicklung eingesetzt.

- ▶ das Handgerät misst optisch, berührungslos via mitgeliefertem Reflexionsband (600 mm)
- ▶ Kontaktmessung von U/min via Konusadapter (für Wellenstumpf bzw. Zentrierbohrung)
- ▶ Kontaktmessung von m/min via Oberflächenrad
- ▶ die LCD-Anzeige dreht sich automatisch um 180 °
- ▶ Messadapter auswechselbar und einzeln als Ersatzteil erhältlich



Bereiche	5 ... 99999 U/min (optische Drehzahlmessung) 0,5 ... 19999 U/min (Kontaktmessung) 0,05 ... 1999 m/min (Kontaktmessung) 0,2 ... 6560 ft/min (Kontaktmessung)
Auflösung	0,5 ... 999,9 = 0,1 U/min; bis 99999 = 1,0 U/min (opt. Drehzahlmessung) 0,5 ... 999,9 = 0,1 U/min; bis 19,999 = 1,0 U/min (Kontaktmessung) 0,05 ... 99,99 = 0,01 m/min; bis 1999 = 0,1m/min (Kontaktmessung) 0,2 ... 999,9 = 0,1 ft/min; bis 6560 = 1 ft/min (Kontaktmessung)
Genauigkeit	± 0,05 % vom Drehzahlmesswert; ±1 Digit
Messabstand max.	300 mm (bei optischer Drehzahlmessung)
Speicher	letzter Wert, Max.-Wert, Min.-Wert
Spannungsversorgung	4 x 1,5 V AA-Batterien (Mignon)
Arbeitstemperaturbereich	0 ... + 50 °C
Gehäuse	ABS-Plastik
Drehzahlanzeige	LCD-Display, 5-stellig, dreht sich automatisch um, je nach Art der Drehzahlmessung
Dimensionen	65 x 215 x 38 mm
Gewicht	300 g

ISO cal option



Drehzahlmessgerät PCE-T237

Zur berührungslosen und kontaktierenden Drehzahlmessung und Meterzählung

Das Drehzahlmessgerät PCE-T237 ist ein digitales Drehzahlmessgerät, welches über eine optische, wie auch kontaktierende Drehzahlmessung verfügt.

Mit Hilfe der beiliegenden Aufsätze bietet Ihnen das Drehzahlmessgerät PCE-T237 die Möglichkeit für alle Eventualitäten gerüstet zu sein. Sollten Sie jedoch nicht die Möglichkeit besitzen, mit

dem Messgerät direkt an die Welle zu gelangen, können Sie eine optische Drehzahlmessung mit dem Handdrehzahlmesser durchführen.

Es kann also für sämtliche Arten der Maschinenpflege, Instandhaltung sowie zur Einstellung von Anlagen genutzt werden. Dabei ist es egal um welche Art von Maschine es sich handelt. Sei es ein Generator, ein Dreh- oder Gleichstrommotor.

Das Drehzahlmessgerät kann übergreifend eingesetzt werden. Auch können Sie das Drehzahlmessgerät PCE-T237 dazu nutzen, Geschwindigkeiten verschiedenster Lauf- und Förderbänder zu bestimmen. Die Erfassung all solcher Daten kann wichtige Hinweise liefern um die Produktion und die Maschinen selbst zu optimieren.

- ▶ das Handgerät misst optisch, berührungslos via mitgeliefertem Reflexionsband (600 mm)
- ▶ Kontaktmessung für Wellenstumpf bzw. Zentrierbohrung
- ▶ Kontaktmessung von m/min via Oberflächenrad
- ▶ letzter Messwert, Min- / Max-Speicher
- ▶ Messadapter auswechselbar und einzeln als Ersatzteil erhältlich

Technische Daten

Bereiche	5 ... 99999 U/min (optische Drehzahlmessung) 0,5 ... 19999 U/min (Kontaktmessung) 0,05 ... 1999 m/min (Kontaktmessung) 0,2 ... 6560 ft/min (Kontaktmessung)
Meterzählung	0,1 ... 199.999 m
Frequenz	0,4 ... 1666.65 HZ
Periodenmessung	360 ... 19.999
Rotordrehzahl	2 ... 9 Rotorblätter
Auflösung	0,5 ... 999,9 = 0,1 U/min; bis 99999 = 1,0 U/min (opt. Drehzahlmessung) 0,5 ... 999,9 = 0,1 U/min; bis 19.999 = 1,0 U/min (Kontaktmessung) 0,05 ... 99,99 = 0,01 m/min; bis 1999 = 0,1m/min (Kontaktmessung) 0,2 ... 999,9 = 0,1 ft/min; bis 6560 = 1 ft/min (Kontaktmessung)
Meterzählung	0,1 ... 999 = 0,1 m < 199.999 = 1 m
Genauigkeit	< 60000 U/min: ± 0,05 % v. Mw. > 60000 U/min: ± 0,15 % v. Mw. < 60000 U/min: ± 0,05 % v. Mw. > 60000 U/min: ± 0,15 % v. Mw.
Messabstand	300 mm
Speicher	letzter Wert, Min/Max
Spannungsversorgung	4 x 1,5 V AA-Batterien (Mignon)
Arbeitstemperaturb.	0 ... + 50 °C
Gehäuse	ABS-Plastik
Drehzahlanzeige	LCD-Display, 5-stellig, dreht sich automatisch um, je nach Art der Drehzahlmessung
Dimensionen	65 x 215 x 38 mm
Gewicht	300 g



Drehzahlmessgerät PCE-T 238

Kontaktierende und kontaktfreie Messung / bis zu 99.999 U/min

Der Drehzahlmesser PCE-T 238 ist ein batteriebetriebenes Handmessgerät, das einen mobilen Einsatz zulässt. Der Drehzahlmesser kann eine kontaktierende Messung ebenso wie eine kontaktlose Messung durchführen. Ebenso besteht die Möglichkeit eine Messung der Oberflächengeschwindigkeit durchzuführen. Der Drehzahlmesser ermöglicht eine Messung bis zu 99.999

Umdrehungen pro Minute. Dieser Messbereich ist bei kontaktlosen Messungen mit dem optischen Tachometer möglich.

Bei der kontaktierenden Messung können Werte bis zu 19.999 Umdrehungen pro Minute ermittelt werden und die Messung der Oberflächengeschwindigkeit bietet die Möglichkeit Geschwindigkeiten bis zu 1999,9 Metern pro Minute zu

bestimmen. Solche Messungen können mit dem Drehzahlmesser direkt begonnen werden und bedürfen keiner großen Vorbereitung.

Der Benutzer muss bei der Verwendung von dem Drehzahlmesser nicht auf die Drehrichtung achten, da dieses Gerät unabhängig davon arbeitet und verwendet werden kann.

- ▶ die kontaktlose Messung vom Drehzahlmesser erfolgt über einen Laser
- ▶ Kontaktmessung von m/min via Oberflächenrad
- ▶ Robustes ABS-Kunststoffgehäuse
- ▶ mit unterschiedlichen gummierten Messspitzen (Kegelform und Trichterform)
- ▶ Überprüfung der Drehzahl an schwer zugänglichen Bauteilen möglich

Technische Daten

Messbereich kontaktlose Messung	0 ... 99.999 U/min
Messbereich kontaktierende Messung	0,5 ... 19.999 U/min
Messbereich Oberflächenmessung	0,05 ... 1.999,9 m/min
Auflösung U/min	bei <1.000 U/min: 0,1 bei ≥1.000 U/min: 1
Auflösung m/min	bei <100 m/min: 0,01 bei ≥100 m/min: 0,1
Messgenauigkeit vom Skalenendwert	± (0,1 % + 1 Digit)
Betriebsbedingungen	0 ... +50 °C, <80 %
Messabstand bei kontaktfreien Messungen	typischerweise 5 ... 50 cm
Laser	Klasse II, Leistung: 1 mW
relative Feuchte	
Display	LCD, Größe: 32 x 28 mm, 5-stellig
Speicher	letzter Wert, Extremwerte
mit Aufruffunktion	
Datenschnittstelle	RS232
Stromversorgung	4 x 1,5 V AAA Batterie
Stromverbrauch	kontaktlose Messung: ca. DC 20 mA kontaktierende Messung: ca. DC 9,5 mA
Abmessungen	165 x 50 x 33 mm
Gewicht	182 g (inkl. Batterien)



ISO cal option



Drehzahlmessgerät PCE-T 260

Mit optischer u. kontaktierender Drehzahlmessung und Temperaturmessung

Das kombinierte Tachometer-Stroboskop ist ein Messgerät für den Einsatz in Wartung, Instandhaltung und Produktion.

Neben der Stroboskopfunktion verfügt das Tachometer-Stroboskop auch über die Möglichkeit Drehzahlen kontaktierend abzunehmen und Temperaturen zu messen. Somit ist das Drehzahlmessgerät ideal zum Testen der Umdrehungsgeschwindigkeiten und Temperaturen von Zentrifugen, Motoren, Ventilatoren u. vieler anderer in Industrie und Forschung eingesetzter Maschinen und Anlagen geeignet. Dabei liegt die besondere Eigenschaft in der Kombination dieser Messparameter in einem Gehäuse. Das Tachometer-Stroboskop hat einen Messbereich von 0,5 ... 99.990 U/min, durch die IC-Schaltung in Verbindung mit einer hellen rotfarbenen LED-Lampe hat das Gerät einen geringen Stromverbrauch und ist nahezu wartungsfrei. Die Einstellung für das Tachometer-Stroboskop erfolgt über Drucktaster (für Grob- und Feineinstellung).

reich von 0,5 ... 99.990 U/min, durch die IC-Schaltung in Verbindung mit einer hellen rotfarbenen LED-Lampe hat das Gerät einen geringen Stromverbrauch und ist nahezu wartungsfrei.

Die Einstellung für das Tachometer-Stroboskop erfolgt über Drucktaster (für Grob- und Feineinstellung).

Die Einstellung für das Tachometer-Stroboskop erfolgt über Drucktaster (für Grob- und Feineinstellung).

- ▶ leistungsstarke LED's
- ▶ berührungslose Temperaturmessung
- ▶ Temp. Messung mit Fühler Typ K o. PT 1000
- ▶ 5-stellige 10 mm LCD-Anzeige
- ▶ rotes Stroboskoplicht



Software



Drehzahlmessung

Technische Daten

Daten zum Tachometer-Stroboskop PCE-T 260 optisch	
Messbereich	5 ... 99999 U/min
Auflösung	0,5 U/min (< 1000 U/min) 1 U/min (>1000 U/min)
Genauigkeit	±0,05 % + 1 Digit
Entfernung zum Messobjekt	50 ... 150 mm max. 300 mm (abhängig vom Umgebungslicht)
Daten zum Tachometer-Stroboskop PCE-T 260 kontaktierend	
Messbereich	0,5 ... 19999 U/min
Auflösung	0,5 U/min (< 1000 U/min) 1 U/min (>1000 U/min) 0,05 m/min (<100 m/min) 0,1 m/min (>100 m/min)
Genauigkeit	±0,05 % + 1 Digit
Daten zum Tachometer-Stroboskop PCE-T 260 Stroboskop	
Messbereiche	100 ... 99990 FPM
Auflösung	0,1 FPM (< 1000 FPM) 1 FPM (1000 ... 30000 FPM) 5 FPM (30000 ... 50000 FPM) 1 FPM (50000 ... 99990 FPM)
Genauigkeit	±0,1 % + 2 Digit
Blitzlampe	3 x LED (rot)
Daten zum Tachometer-Stroboskop PCE-T 260 Temp. Typ K	
Messbereich	-100 ... +1300 °C
Auflösung	0,1 °C
Genauigkeit (nur Gerät)	±0,4 % + 1 °C (-100 ... -50 °C) ±0,4 % + 0,5 °C (-50 ... 1300 °C)
Daten zum Tachometer-Stroboskop PCE-T 260 Temp. PT 1000	
Messbereich	-10 ... 70 °C
Auflösung	0,1 °C
Genauigkeit (nur Gerät)	±1,2 °C

Daten zum Tachometer-Stroboskop PCE-T 260 Temperatur IR	
Messbereich	-30 ... 305 °C
Auflösung	0,5 °C
Genauigkeit	±3 % oder ±3 °C
Emissionsgrad	0,95 fest
Spektralbereich	6 ... 14 µm
Messfleckverhältnis	3 : 1
Allgemeine Daten zum Tachometer-Stroboskop PCE-T 260	
Display	5 Digits LCD
Schnittstelle	RS 232
Spannungsversorgung	4 x 1,5 V AA (UM-3) / Netzgerät DC 9 V
Stromverbrauch	ca. 52 mA
Umgebungsbedingungen	0 ... +50 °C < 80 % rH.
Speicher	letzter Wert, Min, Max
Abmessungen	207 x 67 x 39 mm
Gewicht	255 g ohne Batterien

ISO cal option



Drehzahlmessgerät PCE-LES 100

LED-Drehzahlmessgerät mit einem Bereich von 60 ... 99.990 Blitze

Das Drehzahlmessgerät PCE-LES 100 kombiniert LED-Technologie mit einer sehr kompakten und präzise arbeitenden Elektronik, die über den gesamten Messbereich hinweg die Blitzfolge und Blitzlänge steuert.

Durch die LED Technologie ist kein Lampenwechsel mehr nötig. Das Drehzahlmessgerät eignet sich zur berührungslosen Drehzahlmessung

und zur Beobachtung von Bewegungsabläufen an Maschinen und Anlagen und ihren Antriebselementen bei der Zustandsüberwachung, wobei für den Betrachter der subjektive Eindruck entsteht, dass das Objekt still steht.

Das LED Hand-Drehzahlmessgerät PCE-LES 100 lässt sich aufgrund des sehr großen Frequenzbereichs und der anwenderseitig einstellbaren

Blitzlänge in vielen Bereichen einsetzen, in denen schnelle Bewegungen sichtbar gemacht werden sollen, z.B. Vibrationen. Durch seine kompakte Bauform und der Möglichkeit das Drehzahlmessgerät in der Hemd- oder Hosentasche zu tragen, ist das LED Drehzahlmessgerät jederzeit zur Hand wenn Sie es brauchen.

► Drehzahlmessgerät mit LED-Technologie (kein Lampenwechsel mehr nötig)

► 60 bis 99.990 Blitze

► Impulsverdopplung und -teilung möglich

► 11 Stunden Batteriebetrieb möglich

► 2 super-helle LED's (370 LUX @ 50 cm)



Technische Daten

Bereich	60 ... 99.990 U/min 1 ... 1.666 Hz
Anzeige	5-stelliges LED-Display
Blitz-Impuls	Verdoppelung und Teilung möglich / Feineinstellung
Phasenverschiebung	ja, 0 ... 360 °
Genauigkeit	± 1 LSD
60 ... 17.300	± 0.009 %
17.300 ... 99.990	LED
Leuchtmittel	370 Lux (50 cm Abstand, 6.000 B/min)
Beleuchtungsstärke	2 x AA Batterien
Batterie	11 h
Betriebszeit	-10 ... 50 °C
Umgebungsbedingungen	124 x 71 x 33 mm
Abmessung	173 g
Gewicht	

ISO cal option



Drehzahlmessgerät PCE-LES 300

LED-Stroboskop mit einem Messbereich von 60 ... 120000 FPM

Der Handtachometer PCE-LES 300 arbeitet mit 9 Hochleistungs LEDs, welche in einer Entfernung von 20 cm eine Beleuchtungsstärke von 5100 Lux bei 6000 FPM erzeugen. Dadurch ermöglicht das LED-Stroboskop eine starke und großflächige Ausleuchtung der Prüfobjekte. Die Genauigkeit des Stroboskops liegt bei 0,01 %.

Die einfache Bedienung über Schnellwahltasten können Messungen über einem Messbereich von 1 ... 2000 Hz sehr präzise und schnell durchgeführt werden.

Das LED-Stroboskop verfügt über weitere nützliche Funktionen wie BlitzdauerEinstellung, Phasenverschiebung, Ansteuerung durch externe Triggerung und automatische Abschaltung. Mit

diesen Einstellmöglichkeiten eignet sich das Stroboskop hervorragend für die Drehzahlmessung von rotierenden Maschinen sowie zur Visualisierung von fehlerhaften Maschinenteilen und Baugruppen. Durch phasen- und drehzahlgleiche periodische Beleuchtung der zu prüfenden Bauteile mittels Lichtblitzen kann das Stroboskop stehende Bilder erzeugen.

- ▶ Blitzfrequenz bis 120000 FPM
- ▶ interner oder externer Messmodus
- ▶ 9 Hochleistungs LEDs
- ▶ Hintergrundbeleuchtung ein- / ausschaltbar
- ▶ Verzögerungsdauer einstellbar



Technische Daten

Messbereich	1 ... 2000 Hz 60 ... 120000 FPM
Genauigkeit	±0,01 %
Auflösung	1 ... 200 Hz: 0,01 Hz
	200 ... 2000 Hz: 0,1 Hz
	1 ... 200 Hz: 0,01 Hz
	200 ... 2000 Hz: 0,1 Hz
Blitzdauer	60 ... 12000 FPM: 0,1 FPM
	12000 ... 120000 FPM: 1 FPM
	0,1°/360° ... 2,5°/360°
Stromversorgung	Netzteil: 12 V, 0,5 A
	Akku: 1050 mAh, 11,1 V
Ladedauer	ca. 3 h
Umgebungsbedingungen	0 ... +45 °C, 35 ... 85 % r.F.
Beleuchtungsstärke	5100 Lux in 20 cm Entfernung bei
	6000 FPM
Blitzfarbe	ca. 5000 K
Schutzart	IP64
Abmessungen	210 x 202 x 57 mm
Gewicht	440 g

ISO calibrated

