

BEDIENUNGSANLEITUNG

STROBOSKOP

PCE-DSX 5

DEUTSCH



User manuals in various languages (français, italiano, español, português, niederlands, türk, polski) can be found via our product search on:
www.pce-instruments.com

ÜBERBLICK

Dieses Gerät ist eine LED-Lichtquelle, die mit einer bestimmten Frequenz blinkt. Bei der Verwendung dieses Geräts zur Beobachtung von sich schnell drehenden oder bewegenden Objekten wird die LED-Blinkfrequenz so eingestellt, dass sie nahe an der Dreh- oder Bewegungsgeschwindigkeit des zu messenden Objekts liegt oder mit dieser übereinstimmt. Obwohl sich das gemessene Objekt mit hoher Geschwindigkeit bewegt, erscheint es als würde es sich langsam oder gar nicht bewegen, wodurch die Drehgeschwindigkeit des Objekts oder die Oberflächenqualität bzw. der Betriebszustand des sich schnell bewegenden Objekts erfasst werden kann.

Dieses Gerät verwendet die neueste importierte LED als Lichtquelle, die gegenüber herkömmlichen Xenonlampen viele Vorteile bietet, wie z. B. hohe Helligkeit, lange Lebensdauer und zuverlässige Auslösung. Das Gerät nutzt die neueste digitale Frequenzsynthesetechnologie, wodurch die Strobe-Frequenzausgabe genauer, stabiler und zuverlässiger ist. Das Gerät hat ein elegantes und ansprechendes Design und ist einfach zu bedienen. Das Gerät verwendet ein LCD-Display, und die Bedienoberfläche zeigt Informationen intuitiv an. Dieses Gerät ist klein, leicht, einfach zu transportieren, leicht zu halten und abzulesen und hat ein schönes Aussehen. Sein größtes Merkmal ist, dass seine Geschwindigkeitsmessgenauigkeit auf dem führenden Niveau von in- und ausländischen Geräten mit derselben Frequenz liegt. Da es die Geschwindigkeit berührungslos misst, ist es einfach zu bedienen und hat die einzigartigen Vorteile der Blitzgeschwindigkeitsmessung.

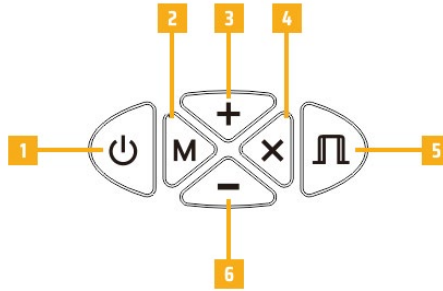
Daher eignet sich dieses Gerät besonders für die Messung der Drehzahl von Motoren, Ventilatoren, Pumpen, Getrieben usw., die Produktqualitätsprüfung von Hochgeschwindigkeits-Produktionslinien und die Diagnose von Produktvibrationen usw. Es kann in den Bereichen HLK, Druck, Papierherstellung, Textilien, Medizin, Leichtindustrie usw. sowie in der mechanischen Verarbeitung und anderen Branchen eingesetzt werden.

HAUPTPARAMETER

Messbereich	60 ... 100K FPM
Genauigkeit der Geschwindigkeitsmessung	0,001
Beleuchtungsstärke	1500 LUX
Anzeige	LCD-Display
Stromversorgung	7,4 V 2000 mAh Lithium-Akku
Leistungsaufnahme	≤2 W im Betrieb
Betriebstemperatur	-100 ... 550 °C
Abmessungen	118 x 78 x 210 mm
Gewicht	366 g

TASTENBESCHREIBUNG

- 1 – Ein-/Aus-Taste
- 2 – Modus-Umschalttaste
- 3 – Hinzufügen-Taste
- 4 – Vergrößern-/Löschen-Taste
- 5 – Phasen-Taste
- 6 – Verkleinern-Taste



BETRIEBSSCHRITTE

Ein-/Aus-Taste: Halten Sie die Ein-/Aus-Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um das Gerät einzuschalten. Halten Sie die Taste erneut 3 Sekunden lang gedrückt, um das Gerät auszuschalten und die letzten Einstellungsdaten zu speichern.

Hintergrundbeleuchtung: Drücken Sie die Ein-/Aus-Taste im eingeschalteten Zustand, um die Hintergrundbeleuchtung einzuschalten. Die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich 3 Sekunden nach dem Einschalten automatisch aus.

Phasentaste: Wenn das rotierende Objekt mit dem Stroboskop synchronisiert ist, bleibt das Bild des Objekts stehen. Drücken Sie zu diesem Zeitpunkt die Phasentaste, dreht sich das zu messende Objekt um einen Winkel im Uhrzeigersinn. Halten Sie die Phasentaste gedrückt, dreht sich das zu messende Objekt langsam mit einer bestimmten Geschwindigkeit im Uhrzeigersinn. Durch die Drehung lassen sich die Arbeitsbedingungen des Objekts während des Betriebs aus allen Winkeln leicht beobachten.

Vergrößerungs-/Löschtaste: Drücken Sie die Vergrößerungstaste/Löschtaste, um auf dem Display X1, X10 oder X100 anzuzeigen (die Standardvergrößerung ist 0 oder 100 U/min; halten Sie die Vergrößerungstaste/Löschtaste 3 Sekunden lang gedrückt, um die Zahlen auf dem Display zu löschen (die Helligkeitszahlen werden nicht gelöscht)).

Modusumschalttaste: Drücken Sie die Modusumschalttaste, und FPM (Geschwindigkeit), HZ (Frequenz) oder das Lichtsymbol (Helligkeit) werden auf dem Display angezeigt. Drücken Sie nun die Taste zum Hinzufügen oder Verringern, um den Wert für FPM (Geschwindigkeit) oder Licht (Helligkeit) entsprechend anzupassen.

Taste zum Hinzufügen/Verringern: Im FPM-Modus (Geschwindigkeit), wenn die Vergrößerungen auf dem Display X1 und X10 sind, wählen Sie die geeignete Vergrößerung aus, damit der Bediener das Ziel schneller finden kann. Halten Sie die Add-/Reduce-Taste lange gedrückt, die Daten ändern sich schnell und kontinuierlich.

Im Lichtmodus (Helligkeit) drücken Sie die Add-Taste oder die Reduce-Taste, um die Helligkeitseinheit anzupassen. Die höchste Helligkeit ist 100 und die niedrigste ist 0.

Test

- » Markieren Sie den mittleren Teil des zu messenden Objekts und identifizieren Sie die vorhandenen charakteristischen Markierungen (asymmetrische Markierungen sind vorzuziehen).
- » Drücken Sie die Ein-/Aus-Taste, das Gerät beginnt zu arbeiten und das Display zeigt die zuletzt vom Gerät gespeicherte Testgeschwindigkeit an.
- » Wenn die Drehzahl des zu messenden Objekts unbekannt ist, sollten Sie den ungefähren Bereich schätzen, den Blitz auf das Ziel richten, mit einer hohen Drehzahl beginnen und dann die Vergrößerung anpassen. Drücken Sie die Taste -, um die Testdrehzahl schnell zu verringern. Sobald das Bild erscheint, können Sie die kleine Vergrößerung anpassen und die Taste „Add“ oder „Reduce“ drücken, um die Vergrößerung zu erhöhen oder zu verringern, bis zum ersten Mal ein stabiles Einzelbild erscheint. Zu diesem Zeitpunkt entspricht der Wert auf dem Display der Drehzahl pro Minute des zu messenden Objekts.
- » Wenn der Drehzahlbereich des gemessenen Objekts bekannt ist, kann der Drehzahlmesser zunächst auf die entsprechende Testdrehzahl eingestellt werden. Anschließend wird die Vergrößerung mit der Feineinstellungsmethode auf X1 eingestellt. Wenn ein stabiles Einzelbild erscheint, entspricht der angezeigte Wert der Drehzahl pro Minute des zu messenden Objekts.

Dynamische Beobachtung

Die Methode ist die gleiche wie unter 1. Wenn das erste Einzelbild erscheint, stellen Sie die Testgeschwindigkeit so fein ein, dass die Blitzfrequenz und die Geschwindigkeit leicht voneinander abweichen. Auf diese Weise ist das Einzelbild nicht statisch, sondern dreht sich mit langsamer Geschwindigkeit. Die Drehrichtung und Geschwindigkeit des Bildes werden je nach Bedarf durch Feineinstellungen gesteuert. Wenn Sie möchten, dass sich das zu messende Objekt langsamer dreht, lassen Sie den Unterschied zwischen der Blitzfrequenz und der Drehgeschwindigkeit kleiner sein, umgekehrt ist es schneller.

Bestimmung der Drehrichtung

Die Methode ist dieselbe wie bei 1. Wenn das erste Einzelbild erscheint, passen Sie die Testgeschwindigkeit so an, dass die Blitzfrequenz und die Geschwindigkeit leicht voneinander abweichen. Auf diese Weise ist das Einzelbild nicht stationär, sondern dreht sich mit langsamer Geschwindigkeit, und die Drehrichtung des Bildes entspricht der Drehrichtung des Objekts.

REGELN ZUR GESCHWINDIGKEITSMESSUNG

Der Blitzgeschwindigkeitsmesser liefert tatsächlich eine Impulslichtquelle mit einstellbarer Frequenz und extrem kurzer Dauer. Wenn sich der elektrische Ventilator mit einer Drehzahl von 1300 Umdrehungen pro Minute dreht, beträgt die Blitzfrequenz ebenfalls 1300 Mal pro Minute, da die beiden Geschwindigkeiten gleich sind (synchron). Offensichtlich befinden sich die Ventilatorflügel jedes Mal, wenn der Ventilator blitzt, in derselben Position wie beim letzten Blitz. Dank der Trägheit des menschlichen Auges scheinen sich die Ventilatorflügel daher überhaupt nicht zu bewegen. Das heißt, wenn die Blitzfrequenz des Instruments der Drehfrequenz des zu messenden Objekts entspricht, erscheint das rotierende Objekt stationär und präsentiert ein Standbild. Zu diesem Zeitpunkt entspricht die Blitzfrequenz der Drehgeschwindigkeit des Objekts. Dies ist das Prinzip der Blitzgeschwindigkeitsmessung.

Angenommen, die Lüftergeschwindigkeit beträgt weiterhin 1300 U/min und die Blitzgeschwindigkeit beträgt 1301 Mal pro Minute. Da die Blitzgeschwindigkeit höher ist als die Lüftergeschwindigkeit, haben die Lüfterflügel bei jedem Blitz des Lüfters noch nicht die Position erreicht, an der der letzte Blitz war. Es kommt zu einer leichten Verzögerung. Dieses Phänomen erscheint optisch so, als würde sich der Lüfter langsam rückwärts drehen. Umgekehrt, wenn die Blitzfrequenz 1299 pro Minute beträgt, hat das menschliche Auge das Gefühl, dass sich der Ventilator langsam vorwärts dreht. Das heißt, wenn die Blitzfrequenz des Instruments geringfügig von der Drehfrequenz des zu messenden Objekts abweicht, entsteht ein stroboskopisches Bild, das viel langsamer ist als die tatsächliche Drehgeschwindigkeit, und genau eine originalgetreue Nachbildung der Hochgeschwindigkeitsbewegung darstellt. Dieses Phänomen ermöglicht die sorgfältige Beobachtung und Messung von Hochgeschwindigkeitsbewegungen.

BESTIMMEN SIE DIE GESCHWINDIGKEIT

Tatsächlich erscheint das stroboskopische Bild des sich bewegenden Objekts unter der Beleuchtung der Pulsblitzlichtquelle bei der Ermittlung der Drehzahl des gemessenen Objekts in einer komplizierteren Situation. Ein einzelnes Bild oder ein Geisterbild erscheint nicht nur bei einer Blitzfrequenz. Wenn Sie dieses Gerät zur Geschwindigkeitsmessung verwenden, sollten Sie daher bei bekanntem Geschwindigkeitsbereich die Blitzfrequenz in diesem Bereich einstellen, um zu suchen. Ist der Geschwindigkeitsbereich unbekannt, beginnen Sie am höchsten Punkt und suchen Sie in Richtung der niedrigeren Werte, bis die Anzahl der Geisterbilder immer kleiner wird und zum ersten Mal ein einzelnes stabiles Bild erscheint. Dies ist die zu messende tatsächliche Geschwindigkeit. Wenn die Blitzfrequenz weiterhin niedrig ist, erscheint zwar immer noch ein einzelnes Bild, aber das Bild ist dunkler und der Kontrast ist gering. Dies muss beachtet werden, um Fehler zu vermeiden.

Zum besseren Verständnis der tatsächlichen Geschwindigkeit und der Geschwindigkeit: Ein einzelnes stabiles und relativ klares und helles Bild ist die tatsächlich zu messende Geschwindigkeit. Ein einzelnes Bild ist dunkler, und das Bild mit geringem Kontrast ist eine falsche Geschwindigkeit.

GERÄTESTROMVERSORGUNG UND AUFLADEN

Dieses Gerät wird mit einer Lithium-Batterie betrieben. Die Lithium-Batterie befindet sich im Inneren des Geräts und wird über die USB-Schnittstelle aufgeladen. Wenn die Batterie ausreichend geladen ist, wird dies auf dem LCD-Display des Geräts als „voll“ angezeigt. Nach einer gewissen Nutzungsdauer nimmt die Batterieleistung nach und nach ab. Wenn die Batterie als leer angezeigt wird, bedeutet dies, dass die Batterie nicht mehr ausreichend geladen ist. Sie sollten das Gerät nicht mehr verwenden und es rechtzeitig aufladen. So verlängern Sie die Nutzungsdauer und Lebensdauer des Geräts. Der gesamte Ladevorgang erfolgt automatisch. Eine zu lange Überladung beeinträchtigt die Lebensdauer der Batterie. Wenn das Gerät längere Zeit nicht verwendet wird, muss es regelmäßig aufgeladen werden.

VORSICHTSMASSNAHMEN

- » Bitte schlagen Sie nicht mit schweren Gegenständen auf das Gerät und üben Sie keinen starken Druck aus.
- » Bitte stellen Sie das Gerät nicht an einem feuchten Ort auf.
- » Bitte stellen Sie das Gerät nicht in einer Umgebung mit einer Temperatur von über 55 Grad auf.
- » Bitte stellen Sie das Gerät nicht an einem Ort auf, an dem es zu viel Säure oder Salzsprühnebel gibt.

ENTSORGUNG

HINWEIS nach der Batterieverordnung (BattV)

Batterien dürfen nicht in den Hausmüll gegeben werden: Der Endverbraucher ist zur Rückgabe gesetzlich verpflichtet. Gebrauchte Batterien können unter anderem bei eingerichteten Rücknahmestellen oder bei der PCE Deutschland GmbH zurückgegeben werden.

Annahmestelle nach BattV: PCE Deutschland GmbH, Im Langel 26, 59872 Meschede, Germany

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. Alternativ können Sie Ihre Altgeräte auch an dafür vorgesehenen Sammelstellen abgeben.

WEEE-Reg.-Nr. DE69278128

PCE INSTRUMENTS KONTAKT INFORMATION

Germany

PCE Deutschland GmbH
Im Langel 26
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 0
Fax: +49 (0) 2903 976 99 29
info@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/deutsch

United Kingdom

PCE Instruments UK Ltd
Trafford House
Chester Rd, Old Trafford
Manchester M32 0RS
United Kingdom
Tel: +44 (0) 161 464902 0
Fax: +44 (0) 161 464902 9
info@pce-instruments.co.uk
www.pce-instruments.com/english

The Netherlands

PCE Brookhuis B.V.
Twentepoort West 17
7609 RD Almelo
Nederland
Telefoon: +31 (0)53 737 01 92
info@pcebenelux.nl
www.pce-instruments.com/dutch

France

PCE Instruments France EURL
2, rue Georges Kuhnmmunch
67250 Soultz-sous-Forêts
France
Tel.: +33 (0) 972 35 37 17
Fax: +33 (0) 972 35 37 18
info@pce-france.fr
www.pce-instruments.com/french

Italy

PCE Italia s.r.l.
Via Pesciatina 878 / B-Interno 6
55010 Loc. Gragnano
Capannori (Lucca)
Italia
Telefono: +39 0583 975 114
Fax: +39 0583 974 824
info@pce-italia.it
www.pce-instruments.com/italiano

United States of America

PCE Americas Inc.
1201 Jupiter Park Drive, Suite 8
Jupiter / Palm Beach
33458 FL
USA
Tel: +1 (561) 320-9162
Fax: +1 (561) 320-9176
info@pce-americas.com
www.pce-instruments.com/us

Spain

PCE Ibérica S.L.
Calle Mula, 8
02500 Tobarra (Albacete)
España
Tel.: +34 967 543 548
info@pce-iberica.es
www.pce-instruments.com/espanol

Turkey

PCE Teknik Cihazları Ltd.Şti.
Halkalı Merkez Mah.
Pehlivan Sok. No.6/C
34303 Küçükçekmece - İstanbul
Türkiye
Tel: 0212 471 11 47
Faks: 0212 705 53 93
info@pce-cihazlari.com.tr
www.pce-instruments.com/turkish

Denmark

PCE Instruments Denmark ApS
Birk Centerpark 40
7400 Herning
Denmark
Tel.: +45 70 30 53 08
kontakt@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/dansk



Änderungen vorbehalten