

# Schwingungskalibratoren Vibration Calibrators

## 6.1 Kalibratoren Calibrators

**VC10**  
**VC11**  
**VC12**  
**VC13**  
**VC12D**



### Anwendung

- Schnelles und einfaches Kalibrieren sowie Fehlersuche an Schwingungsmesssystemen

### Eigenschaften

- Lastunabhängiger Schwingpegel von 10 m/s<sup>2</sup>, 10 mm/s und 10 µm (Effektivwerte)
- Quarzgenaue Schwingfrequenz von 159,15 Hz (Kreisfrequenz 1000 s<sup>-1</sup>)
- Geeignet für Messobjekte bis 520 g (außer VC10)
- Rückführbar auf PTB-Normal
- Netzgepufferter Akku für Labor- und Feldeinsatz
- Netzteil mit Weitbereichseingang im Lieferumfang

Die Kalibratoren der Reihe VC10 bis 13 eignen sich als Schwingungserreger zur Überprüfung und Kalibrierung von Sensoren und Messsystemen für Schwingbeschleunigung, Schwinggeschwindigkeit und Schwingweg. Dank eines internen Referenzaufnehmers mit Regelkreis wird der Schwingpegel unabhängig von der Masse des angekoppelten Prüflings konstant gehalten. Der Sollwert wird akustisch und über eine LED signalisiert.

Der eingebaute Akkumulator erlaubt eine lange Betriebsdauer und wird mit Hilfe des mitgelieferten Netzteils geladen.

Das Modell **VC12** bietet zwei wählbare Schwingpegel von 10 m/s<sup>2</sup>, mm/s bzw. µm oder 1 g (= 9,81 m/s<sup>2</sup>). Das VC12 erlaubt damit die Kalibrierung in metrischen Einheiten oder Erdbeschleunigung.

Das Modell **VC13** verfügt über einen Eingang zum Anschluss eines externen Generatorsignals. Die interne Signalerzeugungs- und Regelschaltung ist dabei abgeschaltet. Der Schwingungserreger des VC13 kann somit zur Einspeisung von Wechselkräften bis 10 N bei der Strukturanalyse oder zu Schwingungsuntersuchungen an Bauteilen eingesetzt werden.

Die Version **VC12D** wurde zur Kalibrierung von berührungslosen Wegaufnehmern entwickelt. Die Spannvorrichtung zur Aufnahme des Sensors kann entfernt und der Kalibrator für andere Sensortypen eingesetzt werden. Der Schwingpegel ist zwischen 10 µm Effektivwert und 10µm Spitzenwert umschaltbar.

Die Werkskalibrierung der Geräte ist auf ein erstbeglaubigtes Referenznormal der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) rückführbar. Das Gerät wird mit Werkskalibrierschein geliefert.

### Application

- Rapid and easy calibration and fault detection of vibration sensors and instruments

### Properties

- Load independent vibration level of 10 m/s<sup>2</sup>, 10 mm/s and 10 µm (rms values)
- Quartz controlled vibration frequency of 159.15 Hz (radian frequency 1000 s<sup>-1</sup>)
- Suitable for test objects weighing up to 520 gr. (except VC10)
- Traceable to national PTB standard
- Mains buffered battery for desktop and field use
- Mains plug adapter with wide range input included

The Vibration Calibrators VC10 to 13 are calibration exciters suitable for testing and calibration of sensors and instruments in units of acceleration, velocity and displacement. By means of the built-in reference accelerometer and control circuit the vibration level is maintained independently of the attached load. The nominal level is indicated acoustically and by an LED.

The built-in accumulator allows long operating time. It can be recharged by the supplied mains plug adapter.

Model **VC12** provides two vibration levels of 10 m/s<sup>2</sup>, mm/s or µm and 1 g (= 9.81 m/s<sup>2</sup>). Thus the VC12 can be used for calibration in both metric units and gravity.

Model **VC13** features an input connector for an external generator signal. While the internal control circuit is switched off the VC13 can be used to generate alternating forces up to 10 N for structural analysis, mechanical component testing and other applications.

Model **VC12D** was developed for the calibration of non-contact displacement sensors. Its fastening device for displacement sensors is detachable for the calibration of accelerometers and velocity transducers. The vibration level is selectable between 10 µm rms and 10 µm peak value.

The factory calibration of the Vibration Calibrators is based on a primary reference standard of German National Metrology Authority (PTB). The instrument is supplied with factory calibration certificate.

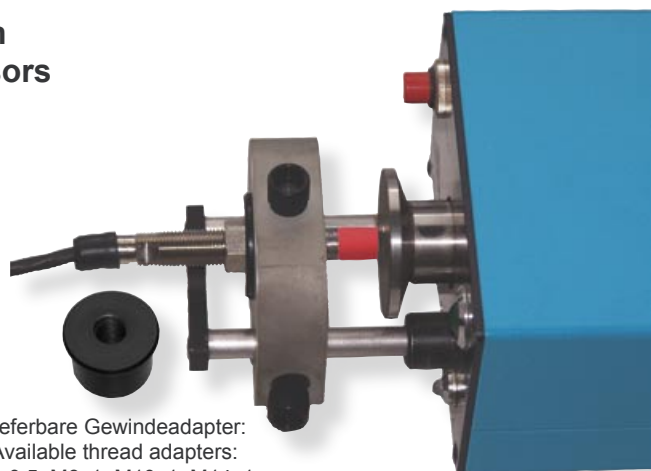
# Technische Daten Technical Data

| Schwingsystem • Shaker System  |   |                          |  |                          |   |
|--|---|--------------------------|--|--------------------------|---|
|  | VC10  | VC11                     | VC12   | VC13                     | VC12D   |
| Schwingbeschleunigung (Effektivwert)<br>Vibration acceleration (rms)   | 10 m/s <sup>2</sup>   | 10 m/s <sup>2</sup>      | 10 m/s <sup>2</sup><br>9,81 m/s <sup>2</sup> (1 g) | 10 m/s <sup>2</sup>      | 10 m/s <sup>2</sup><br>7,07 m/s <sup>2</sup>                  |
| Schwinggeschwindigkeit (Effektivwert)<br>Vibration velocity (rms)      | 10 mm/s   | 10 mm/s                  | 10 mm/s<br>9,81 mm/s                               | 10 mm/s                  | 10 mm/s<br>7,07 mm/s  |
| Schwingweg (Effektivwert)<br>Vibration displacement (rms)              | 10 µm   | 10 µm                    | 10 µm<br>9,81 µm                                   | 10 µm                    | 10 µm<br>7,07 µm  |
| Schwingfrequenz<br>Vibration frequency                                 | 159,15 Hz ± 0,02 %<br>1000 s <sup>-1</sup>  |                          |  |                          |   |
| Messobjektmasse<br>Weight of test object                               | 0 - 300 g<br>0 - 0,9 lb   | 0 - 520 g<br>0 - 1,15 lb | 0 - 520 g<br>0 - 1,15 lb                           | 0 - 520 g<br>0 - 1,15 lb | 0 - 520 g<br>0 - 1,15 lb                                      |
| Genauigkeit<br>Accuracy  | 3 % (10 .. 40 °C / 50 .. 100 °F)<br>± 5 % (-30 .. 55 °C / -20 .. 130 °F)  |                          |  |                          |   |
| Schwingung in Querrichtung<br>Transverse vibration                     | < 10 % der Hauptrichtung<br>< 10 % of main direction  |                          |  |                          |   |
| Klirrfaktor<br>Harmonic distortion                                     | < 1 %   |                          |  |                          |   |
| Pegelkontrolle<br>Level control  | LED und Piezosummer<br>LED and piezo beeper   |                          |  |                          |   |
| Sensorbefestigung<br>Sensor mounting                                   | M5-Gewinde, Magnet<br>M5 thread, magnet   |                          |  |                          | Spannvorrichtung<br>Clamping device                           |
| Kraftquelle (nur VC13) • Force Source (VC13 only)                      |   |                          |  |                          |   |
| Dynamische Kraft des Schwingsystems<br>Dynamic force of shaker system  |   |                          |  | 10 N                     |   |
| Frequenzbereich des Schwingsystems<br>Frequency range of shaker system |   |                          |  | 80 .. 3000 Hz            |   |
| Drehmoment max.<br>Maximum torque                                      |   |                          |  | 3 Nm<br>2,2 ft.lbf       |   |
| Spannung am Signaleingang<br>Voltage at signal input                   |   |                          |  | ± 100 mV                 |   |
| Allgemein • General  |   |                          |  |                          |   |
| Betriebstemperaturbereich<br>Operating temperature range               | -30 .. 55 °C<br>-20 .. 130 °F   |                          |  |                          |   |
| Betriebsdauer je Akkuladung<br>Operating time per battery charge       | 250 Messungen von je 1 Minute<br>250 readings of 1 minut each   |                          |  |                          |   |
| Selbstabschaltung<br>Automatic switch off                              | nach 10 Minuten<br>after 10 minutes   |                          |  |                          |   |
| Abmessungen<br>Dimensions  | 180 x 105 x 65 mm <sup>3</sup>  |                          |  |                          | 235 x 105 x<br>65 mm <sup>3</sup>                             |
| Masse<br>Weight  | 2 kg  |                          |  |                          | 2,5 kg  |
| Lieferumfang<br>Accessories (scope of delivery)                        | Transportkoffer, Steckernetzgerät (100 .. 240VAC; 50 / 60 Hz),<br>Gewindeadapter (M3, M5, M8, 1/4"-28, UNF 10-32)<br>Plastic carrying case, mains plug adapter (100 .. 240VAC; 50 / 60 Hz),<br>thread adapters (M3, M5, M8, 1/4"-28, UNF 10-32) |                          |  |                          | Wie VC10-13<br>zzgl. Spannvorr.<br>As VC11-13<br>plus fixture |

## VC12D zum Kalibrieren von Wegaufnehmern VC12D for Calibration of Displacement Sensors

Die Spannvorrichtung des VC12D erlaubt die Kalibrierung berührungsloser Wegaufnehmer nach dem Wirbelstromprinzip. Mit Hilfe unterschiedlicher Gewindeadapter lassen sich alle üblichen Sensorbauformen einspannen. Der Sensor wird auf einem Schlitten an eine Schwingplatte aus Referenzstahl 42CrMo4 herangefahren. Die Schwingplatte erzeugt einen Weg von 10 µm (Spitze). Die Spannvorrichtung kann abgenommen werden, wodurch der Kalibrator auch für Beschleunigungs- und Geschwindigkeitsaufnehmer einsetzbar ist.

The fastening device of Model VC12D was developed for the calibration of non-contact eddy-current displacement sensors. By means of different thread adapters all standard sensor types can be mounted. The sensor is moved on a slide towards a reference steel plate (42CrMo4) generating a displacement of 10 µm (peak). The fastening device is detachable for using the instrument as acceleration or velocity calibrator.



Lieferbare Gewindeadapter:  
Available thread adapters:  
M6x0,5; M8x1; M10x1; M14x1;  
M20x1; 1/4"-28; 3/8"-24; 1/2"-20

Änderungen vorbehalten.

Specifications subject to change without prior notice.

Manfred Weber

**Metra Meß- und Frequenztechnik in Radebeul e.K.**

Meißner Str. 58  
D-01445 Radebeul  
Tel. +49-(0)351-836 2191

P.O.Box 01 01 13  
D-01435 Radebeul  
Fax: +49-(0)351-836 2940



[www.systemtech.se](http://www.systemtech.se)

Tel: 013-35 70 30  
sales@systemtech.se  
Linnégatan 14 • 582 25 LINKÖPING