


ISO 9001:2008 Certified by SGS DE06/3180	Werks-Kalibrierzertifikat Factory Calibration Certificate Nr. / No.: 10046032044	 Polytec Polytec GmbH Polytec-Platz 1-7 D-76337 Waldbronn/Germany
--	---	---

Kalibriergegenstand <i>Calibration-object</i>	Laser-Vibrometer
Hersteller <i>Manufacturer</i>	Polytec GmbH
Controller-Typ <i>Controller-type</i>	PDV-100
Serien Nr. <i>Serial No.</i>	6032044
Kalibrierverfahren <i>Calibration procedure</i>	Vib_Calibration_0702_01e
Datum der Kalibrierung <i>Date of calibration</i>	15.04.2010
empfohlenes Kalibrierintervall <i>recommended calibration interval</i>	2 Jahre / years

Rückführbarkeit:

Die Kalibrierung erfolgt durch Vergleich mit Prüfmitteln, die einer Prüfmittelüberwachung gemäß DIN EN ISO 9001 unterliegen. Die Rückführbarkeit dieser Prüfmittel auf die nationalen Normale, mit denen die Physikalisch Technische Bundesanstalt (PTB) die physikalischen Einheiten in Übereinstimmung mit den internationalen Einheitensystem (SI) darstellt, ist über Kalibrierscheine der Prüfmittel sichergestellt.

Traceability:

The calibration is performed by comparison with measuring and test equipment, which is verified in accordance to DIN EN ISO 9001. Thus the traceability to the national standards maintained by the Physikalisch Technische Bundesanstalt (PTB) for the realization of the physical units according to the international systems of units (SI) is secured by calibration certificates of the measuring and test equipment.

Kalibrierverfahren (Zusammenfassung)

Die Kalibrierung erfolgt in zwei Schritten. Erster Schritt: Kalibrierung des Vibrometers mit Hilfe von elektronisch erzeugten FM-Signalen, welche das Interferometer nachbilden. Zweiter Schritt: Überprüfung der Kalibrierung mit einem mech. Schwinger. Die Genauigkeit des mech. Schwingers ist rückführbar auf nationale Normale.

Calibration Procedure (Summary)

The calibration is done in two steps. First step: Calibration of the vibrometer with the help of electronically generated FM-signals which simulate the interferometer. Second step: calibration check with a mechanical shaker. The accuracy of the mechanical shaker is traceable to the national standards.

Referenzgeräte / Reference instruments			
Digital Multimeter:			
Type:	Keithley 2001		
Serial No.:	1033207		
Certificate No.:	W-0903216		
due date:	März 2011		
Vibrometer Calibration System:		MMF Mech. Schwinger / mech. Oscillator:	
Type:	Polytec VCS-310	Type:	Metra Meß- und Frequenztechnik VC10
Serial No.:	5020732	Serial No.:	000672
Certificate No.:	0906502732	Certificate No. of	2270M8/M63 PTB-1000-2007, 01.03.2007
		reference system:	Keithley2000 DKD 12746/1421, 19.03.2007
due date:	Juli 2010	due date:	Dezember 2010

Hilfsmittel / Aid
Polytec Interferometer:
Type: -
Serial No.:

Kalibrierergebnis:

Die Kalibrierergebnisse sind im beigefügten Kalibrierprotokoll aufgeführt. Dieses Kalibrierzertifikat darf nur vollständig und unverändert mit dem Protokoll weiterverbreitet werden.

Calibration results:

The calibration results are given on the attached calibration protocol. This Calibration Certificate may not be reproduced other than in full including the attached protocol.

Bearbeiter / Person in charge

i.A.

PKe



ISO 9001:2008 Certified by SGS DE06/3180	Vibrometer Kalibrierprotokoll Vibrometer Calibration Protocol Teil 2: Mech. Kalibrierung / Part2: mech. calibration Nr. / No.: 10046032044	 Polytec GmbH Polytec-Platz 1-7 D-76337 Waldbronn/Germany
--	---	---

Modell-Nr.:
model no

PDV-100

Serien-Nr.: 6032044
serial no

Bezugsbedingungen:
Reference Conditions

Frequenz: frequency	159.15 Hz (sinus)	Messverfahren: Messung an einem kalibrierten schwingenden Objekt.
Amplitude: amplitude	10.04 $\mu\text{m rms}$	
Geschwindigkeit : velocity	10.04 mm/s rms	
Temperatur: temperature	(25 \pm 3) $^{\circ}\text{C}$	Measurement procedure: Measurement on a calibrated vibrating object.
Messunsicherheit uncertainty	3%	


Velocity Ausgang:
Velocity output

Nenn- Skalierungsfaktor nominal scale factor	.Ausgangsspannung Sollwert set value of output voltage	Ausgangsspannung Istwert actual value of output voltage	Indiv. Skalierungsfaktor individual scale factor
5 mm/s/V	2.008 $V_{\text{rms}} \pm 40\text{mV}$	2.027 V_{rms}	4.953 mm/s/V
25 mm/s/V	0.4016 $V_{\text{rms}} \pm 8\text{mV}$	0.4052 V_{rms}	24.78 mm/s/V

Datum / date : 15.04.2010

Prüfer / examiner : PKe

Seite/page 2 von/of 4

ISO 9001:2008 Certified by SGS DE06/3180	Vibrometer Kalibrierprotokoll Calibration Protocol for Vibrometer Teil1: Elektro. Kalibrierung / Part 1: electro. calibration Nr. / No.: 10046032044	 Polytec GmbH Polytec-Platz 1-7 D-76337 Waldbronn/Germany
--	--	---

Modell-Nr.: PDV-100
model no

Serien-Nr.: 6032044
serial no

Bezugsbedingungen:
reference conditions

Frequenz: frequency	1 kHz (sinus) 1 kHz (sinusoidal)	Messverfahren: Einspeisung eines synthetischen Dopplerfrequenzsignals entsprechend einer sinusförmigen 1 kHz Schwingung mit einer Amplitude von 70% des jeweiligen Messbereichsendwertes. Messung des Effektivwertes der Decoderausgangsspannung. Berechnung des individuellen Skalierungsfaktors als Quotient aus Effektivwert der Soll-Schnelle und gemessenem Effektivwert der Spannung.
Amplitude: amplitude	70% vom Endwert 70% of full scale	
Temperatur: temperature	(25 ±3)°C	Measurement procedure: Feeding of a synthetic doppler frequency signal corresponding to a sine-shaped vibration of 1 kHz. with an amplitude of 70% of the full-scale value of the particular range. Measurement of the rms value of the decoder output voltage. Calculation of the individual scale factor. as ratio. from the rms value of the reference velocity and the measured rms value of the voltage.
Messunsicherheit uncertainty	1%	

Messwerte:
measurement values

Meßbereich Range	Endwert full scale	Nenn-Skalierung nominal scale factor	Sollwert set value	Istwert actual value	Indiv. Skalierungsfaktor individual scale factor
I	20 mm/s	5 mm/s/V	1.980 Vrms ± 16mV	- Vrms	- mm/s/V
II	100 mm/s	25 mm/s/V		- Vrms	- mm/s/V
III	500 mm/s	125 mm/s/V		- Vrms	- mm/s/V


Erstkalibration / First calibration

Nur für Rekalibrierungen / only for recalibrations:

- Vibrometer liegt innerhalb der Toleranz / Vibrometer is within the tolerance
- Vibrometer liegt außerhalb der Toleranz / Vibrometer isn't within the tolerance
- Vibrometer lag vor Justage außerhalb der Toleranz / Vibrometer wasn't within the tolerance before adjustment
- Justieren war nicht erforderlich / No adjustment was necessary
- Ergebnis vor dem Justieren / Result before any adjustment
- Ergebnis nach dem Justieren / Results after adjustment

Datum / date : 15.04.2010

Prüfer / examiner : PKe

ISO 9001:2008 Certified by SGS DE06/3180	Vibrometer Kalibrierprotokoll Calibration Protocol for Vibrometer Teil1: Elektro. Kalibrierung / Part 1: electro. calibration Nr. / No.: 10046032044	 Polytec GmbH Polytec-Platz 1-7 D-76337 Waldbronn/Germany
--	---	---

Modell-Nr.: PDV-100
model no

Serien-Nr.: 6032044
serial no

Bezugsbedingungen:
reference conditions

Frequenz: frequency	1 kHz (sinus) 1 kHz (sinusoidal)	Messverfahren: Einspeisung eines synthetischen Dopplerfrequenzsignals entsprechend einer sinusförmigen 1 kHz Schwingung mit einer Amplitude von 70% des jeweiligen Messbereichsendwertes. Messung des Effektivwertes der Decoderausgangsspannung. Berechnung des individuellen Skalierungsfaktors als Quotient aus Effektivwert der Soll-Schnelle und gemessenem Effektivwert der Spannung.
Amplitude: amplitude	70% vom Endwert 70% of full scale	
Temperatur: temperature	(25 ±3)°C	Measurement procedure: Feeding of a synthetic doppler frequency signal corresponding to a sine-shaped vibration of 1 kHz. with an amplitude of 70% of the full-scale value of the particular range. Measurement of the rms value of the decoder output voltage. Calculation of the individual scale factor. as ratio. from the rms value of the reference velocity and the measured rms value of the voltage.
Messunsicherheit uncertainty	1%	

Messwerte:
measurement values

Meßbereich Range	Endwert full scale	Nenn-Skalierung nominal scale factor	Sollwert set value	Istwert actual value	Indiv. Skalierungsfaktor individual scale factor
I	20 mm/s	5 mm/s/V	1.980 V _{rms} ± 16mV	1.988 V _{rms}	4.980 mm/s/V
II	100 mm/s	25 mm/s/V		1.988 V _{rms}	24.90 mm/s/V
III	500 mm/s	125 mm/s/V		1.988 V _{rms}	124.5 mm/s/V

Erstkalibration / First calibration

Nur für Rekalibrierungen / only for recalibrations:

- Vibrometer liegt innerhalb der Toleranz / Vibrometer is within the tolerance
- Vibrometer liegt außerhalb der Toleranz / Vibrometer isn't within the tolerance
- Vibrometer lag vor Justage außerhalb der Toleranz / Vibrometer wasn't within the tolerance before adjustment
- Justieren war nicht erforderlich / No adjustment was necessary
- Ergebnis vor dem Justieren / Result before any adjustment
- Ergebnis nach dem Justieren / Results after adjustment

Datum / date : 15.04.2010

Prüfer / examiner : PKe