



akkreditiert durch die / accredited by the

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

als Kalibrierlaboratorium im / as calibration laboratory in the

Deutschen Kalibrierdienst



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-K-15070-01-01

Kalibrierschein
Calibration certificate

Kalibrierzeichen
Calibration mark

E88970

D-K-
15070-01-01

2019-04

Gegenstand
Object Proket Strobe testo 476

Hersteller
Manufacturer TESTO SE & Co.
KGaA

Typ
Type 0560 4760

Fabrikat/Serien Nr.
Serial number 1411-0051

Auftraggeber
Customer Hettich Labinstrument AB

SE-19391 Sigtuna

Auftragsnummer
Order No. 9274496 / 0520 1422

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführung auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI). Die DAkkS ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine. Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI). The DAkkS is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates. The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines
Number of pages of the certificate - 3 -

Datum der Kalibrierung
Date of calibration 12.04.2019

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung sowohl der Deutschen Akkreditierungsstelle als auch des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of both the German Accreditation Body and the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.

Datum
Date 12.04.2019

Leiter des Kalibrierlaboratoriums
Head of the calibration laboratory

Dipl.-Phys. Eugen Sander

Bearbeiter
Person in charge

Alexander Steiger

Kalibriergegenstand Calibration object

Gegenstand
Object Proket Strobe testo 476

Der Kalibriergegenstand (KG) ist ein optisches Drehzahlmessgerät für die berührungslose Drehzahl-Messung.
The calibration object (co) is an optical rev counter for the contactless revolution measurment.

Inventar Nr.
Inventory no. M499311

Prüfmittel Nr.
Test equipment no. ---

Standort
Location ---

Equipment Nr.
Equipment no. 13542518

Kalibrierverfahren Calibration procedure

Die Kalibrierung erfolgt durch von einer Lichtquelle ausgestrahlten Impulse. Die Impulse werden von einem Funktionsgenera-
tor erzeugt.

Die Umrechnung: 1/min (Umdrehung pro Minute) = Frequenz (Hz) * 60

The calibration is conducted by light impulse emitted by a light source. The impulse are excited by a function generator.

The conversion : rpm= 1/min (rev per minute) = frequency (Hz) * 60

Umgebungsbedingungen Ambient conditions

Alle Messungen wurden im temperierten Labor durchgeführt.

All of the measurement were carried out in a tempered laboratory.

Temperatur Temperature (20...26) °C Feuchte Humidity (20...60)% rF % RH

Messeinrichtungen Measuring equipment

Referenz Reference	Rückführung Traceability	Rekal. Next cal.	Zertifikat-Nr. Certificate-no.	Eq.-Nr. Eq.-no.
Frequenzzähler 5334B Counter 5334B	15070-01-01 2018-10	2019-10	E74953	10288056

Referenzzertifikate sind auf www.primasonline.com abrufbar Reference certificates are available at www.primasonline.com



Messergebnisse Measuring results

Kanal Channel ---

Bezugswert Reference value	Anzeige des Kalibriergegenstandes Sample's indication	Abweichung Deviation	Zulässige Abweichung Allowed deviation	Messunsicherheit ($k=2$) Measurement uncertainty ($k=2$)	Bewertung Confirmation
rpm	rpm	rpm	rpm	rpm	
900,1	900	0	± 1	0,6	pass
1.500,2	1.500	0	± 1	0,6	pass
3.000,4	3.000	0	± 1	0,6	pass
6.000,6	6.000	-1	± 2	0,6	pass
9.000,6	9.000	-1	± 2	0,6	pass
11.001,9	11.000	-2	± 2	0,6	---
12.501,9	12.500	-2	± 2	0,6	---

Messunsicherheit Measurement uncertainty

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor $k = 2$ ergibt. Sie wurde gemäß EA-4/02 M: 2013 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% im zugeordneten Werteintervall.

The extended measurement uncertainty which is resulting from the standard measurement uncertainty by multiplying with the coverage factor $k = 2$ is indicated. It was determined according to EA-4/02 M: 2013. The value of the measured value is in the assigned value interval with a probability of 95%.

Bemerkungen Remarks

Konformitätsaussage Conformity statement

Keine Bewertung, da Messwerte im Unsicherheitsbereich ¹⁾

No conformity statement possible, because measured values are in critical range ¹⁾

¹⁾ Die Konformitätsaussage erfolgt entsprechend der Richtlinie DAkkS-DKD-5 unter Berücksichtigung der Messunsicherheit gemäß der Kalibrieranweisung 4_AA_00120_DE.

¹⁾ The statement of conformity was made according to DAkkS-DKD-5 taking into account the measuring uncertainty according to calibration instruction 4_AA_00120_DE.

Zulässige Abweichung gemäß Hersteller.

Allowed deviation in accordance with manufacturer.

Am Kalibriergegenstand ist eine Kalibriermarke angebracht, die mit der Kalibriernummer dieses DAkkS-Kalibrierscheines sowie mit dem Kalibriermonat und -jahr versehen wurde.

A calibration mark is attached to the calibration object which indicates the calibration number of this DAkkS certificate as well as the calibration month and year.

The German original text is valid in case of doubt.





Calibration certificate Kalibrier-Zertifikat

3084504v

Object Proket Strobe testo 476
Gegenstand
Manufacturer TESTO SE & Co. KGaA
Hersteller
Type description 0560 4760
Typ
Serial no. 1411-0051
Serien Nr.
Inventory no. M499311
Inventar Nr.
Test equipment no. ---
Prüfmittel Nr.
Equipment no. 13542518
Equipment Nr.
Location ---
Standort
Customer Hettich Labinstrument AB
Auftraggeber
Customer ID no. SE-19391 Sigtuna
Kunden Nr. 1032795
Order no. 9274496 / 0520 1422
Auftrags Nr.
Date of calibration 26.03.2019
Datum der Kalibrierung
Date of the recommended re-calibration ---
Datum der empfohlenen Rekalibrierung

Hereby we confirm that the performing calibration laboratory is working with a management system according to ISO 9001:2015 and ISO/IEC 17025:2005. Accreditation certificates can be found under www.testotis.de. The measuring installations used for calibration are regularly calibrated and traceable to the national standards of the German Federal Physical Technical Institute (PTB) or other national standards. Should no national standards exist, the measuring procedure corresponds with the technical regulations and norms valid at the time of the measurement. The documents established for this procedure are available for viewing. All the necessary measured data can be found on this calibration certificate.

Hiermit bestätigen wir, dass das durchführende Kalibrierlabor ein Managementsystem nach ISO 9001:2015, sowie ISO/IEC 17025:2005 eingeführt hat. Die Urkunden finden Sie auf www.testotis.de. Die für die Kalibrierung verwendeten Messeinrichtungen werden regelmäßig kalibriert und sind rückführbar auf die nationalen Normale der Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB) Deutschlands oder auf andere nationale Normale. Wo keine nationalen Normale existieren, entspricht das Messverfahren den derzeit gültigen technischen Regeln und Normen. Die für diesen Vorgang angefertigte Dokumentation kann eingesehen werden. Alle erforderlichen Messdaten sind in diesem Kalibrier-Zertifikat aufgelistet.

Conformity statement Konformitätsaussage

- ☐ Measured value(s) within the allowable deviation¹. Messwert(e) innerhalb der zulässigen Abweichung¹.
☒ Measured value(s) outside of the allowable deviation¹. Messwert(e) außerhalb der zulässigen Abweichung¹.

Adjustment necessary Justage erforderlich
--- ---

¹) The measurement uncertainty was calculated according to the regulations of GUM with the coverage factor $k=2$ and contains the uncertainty of the measuring procedure and the uncertainty of the measuring system. The statement of conformity was made according to DIN EN ISO 14253-1 according to calibration instruction 4_AA_00120_DE.

¹) Die Messunsicherheit wurde nach GUM mit dem Erweiterungsfaktor $k=2$ berechnet und enthält die Unsicherheit des Verfahrens sowie die Unsicherheit des Prüflings. Die Konformitätsaussage erfolgte nach DIN EN ISO 14253-1 gemäß der Kalibrieranweisung 4_AA_00120_DE.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit.

Seal Stempel



Supervisor Fachverantwortlicher

Dr. Ing. Matthias Ohlrogge

Technician Bearbeiter

Harald Waldvogel

Calibration certificate Kalibrier-Zertifikat

3084504v

Measuring equipment Messeinrichtungen

Index	Reference Referenz	Traceability Rückführung	Next cal. Rekal.	Certificate-no. Zertifikat-Nr.	Eq.-no. Eq.-Nr.
a	Counter 5334B Frequenzzähler 5334B	15070-01-01 2018-10	2019-10	E74953	10288056

Reference certificates are available at www.primasonline.com Referenzzertifikate sind auf www.primasonline.com abrufbar

Ambient conditions Umgebungsbedingungen

Temperature Temperatur (20...26) °C Humidity Feuchte (20...60) % RH % rF

Measuring procedure Messverfahren

The calibration (optical measurement) takes place according to calibration instruction 4_AA_00069_DE.
Die Kalibrierung (optische Messung) erfolgt nach Kalibrieranweisung 4_AA_00069_DE.

Measuring results Messergebnisse

Channel Kanal ---

Reference value Bezugswert	Indicated measured value probe Angezeigter Messwert Kalibriergegenstand	Deviation Abweichung	Allowed deviation ²⁾ Zulässige Abwei- chung ²⁾	Measurement uncertainty (k=2) Messunsicherheit (k=2)	Confirmation Bewertung
rpm	rpm	rpm	rpm	rpm	
900,2 ^a	900	-0,2	± 1	1,3	pass
1500,3 ^a	1500	-0,3	± 1	1,3	pass
3000,5 ^a	3000	-0,5	± 1	1,3	pass
6001,1 ^a	6000	-1,1	± 2	1,3	pass
9001,3 ^a	9000	-1,3	± 2	1,3	pass
11002,1 ^a	11000	-2,1	± 2	1,3	fail
12503,1 ^a	12500	-3,1	± 2	1,3	fail

²⁾ in accordance with the manufacturer gemäß Hersteller

Special remarks Besondere Bemerkungen



Calibration certificate Kalibrier-Zertifikat

3032140v

Object
Gegenstand Proket Strobe testo 476

Manufacturer
Hersteller TESTO SE & Co. KGaA

Type description
Typ 0560 4760

Serial no.
Serien Nr. 1411-0051

Inventory no.
Inventar Nr. M499311

Test equipment no.
Prüfmittel Nr. ---

Equipment no.
Equipment Nr. 13542518

Location
Standort ---

Customer
Auftraggeber Hettich Labinstrument AB

Customer ID no.
Kunden Nr. SE-19391 Sigtuna
1032795

Order no.
Auftrags Nr. 9274496 / 0520 1422

Date of calibration
Datum der Kalibrierung 12.02.2019

Date of the recommended re-calibration
Datum der empfohlenen Rekalibrierung ---

The test equipment was found defective upon delivery. It was not possible to measure.
Der Kalibriergesand war im Anlieferungszustand defekt. Keine Messung möglich.

Blitzgeber und Display defekt ---

Repair / Exchange necessary Reparatur / Austausch erforderlich

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit.

Hereby we confirm that the performing calibration laboratory is working with a management system according to ISO 9001:2015 and ISO/IEC 17025:2005. Accreditation certificates can be found under www.testotis.de. The measuring installations used for calibration are regularly calibrated and traceable to the national standards of the German Federal Physical Technical Institute (PTB) or other national standards. Should no national standards exist, the measuring procedure corresponds with the technical regulations and norms valid at the time of the measurement. The documents established for this procedure are available for viewing. All the necessary measured data can be found on this calibration certificate.

Hiermit bestätigen wir, dass das durchführende Kalibrierlabor ein Managementsystem nach ISO 9001:2015, sowie ISO/IEC 17025:2005 eingeführt hat. Die Urkunden finden Sie auf www.testotis.de. Die für die Kalibrierung verwendeten Messeinrichtungen werden regelmäßig kalibriert und sind rückführbar auf die nationalen Normale der Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB) Deutschlands oder auf andere nationale Normale. Wo keine nationalen Normale existieren, entspricht das Messverfahren den derzeit gültigen technischen Regeln und Normen. Die für diesen Vorgang angefertigte Dokumentation kann eingesehen werden. Alle erforderlichen Messdaten sind in diesem Kalibrier-Zertifikat aufgelistet.

Seal Stempel



Supervisor Fachverantwortlicher

Dr. Ing. Matthias Ohlrogge

Technician Bearbeiter

Alexej Mizich