



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

MUSTER

D-K-
15070-01-01

2015-08

Gegenstand
Object
Tektronix TDS3052

Hersteller
Manufacturer
TEKTRONIX

Typ
Type
TDS3052

Fabrikat/Serien-Nr.
Serial no.
12345

Auftraggeber
Customer
Mustermann GmbH
DE-12345 Musterhausen

Auftragsnummer
Order no.
654321

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines - 6 -
Number of pages of the certificate

Datum der Kalibrierung
Date of calibration
03.08.2015

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.

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.

V5.4 / DE

Datum
Date

Leiter des Kalibrierlaboratoriums
Head of the calibration laboratory

Bearbeiter
Person in charge

27.01.2017

Max Mustermann

Martina Musterfrau

Kalibriergegenstand (KG) Calibration object

Tektronix TDS3052
 Equipment Nr. Equipment no. 12345678
 Inventar Nr. Inventory no. 123456
 Prüfmittel Nr. Test equipment no. 1234567

Kalibrierverfahren Calibration procedure

Die Kalibrierung erfolgt nach Kalibrieranweisung QSA - TIS 7.5-67 - in Abstimmung nach VDI/VDE/DGQ/DKD 2622 durch Vergleich der Anzeige des Kalibriergegenstandes mit den durch die Kalibriergeräte/Normale dargestellten Messwerten. Bezug ist die Realisierung der Einheiten in den nationalen metrologischen Instituten (NMI).

The calibration is performed according to the QSA - TIS 7.5-67 procedure- in accordance with VDI/VDE/DGQ/DKD 2622 by direct comparison of the measured values of the calibration article with the reference-, or working-standard. The measurement is traceable to the national metrological institutes (NMI).

Verwendete Kalibrierprozedur Used calibration procedure E:Tektronix:TDS:Standard:5820,53181,33220:IEEE / Rev.:2

Umgebungsbedingungen Ambient conditions

Temperatur Temperature (23 ± 3) °C
 Relative Luftfeuchte Relative humidity (40 ± 30) %

Messeinrichtungen Measuring equipment

Referenz Reference	Rückführung Traceability	Rekal. Next cal.	Zertifikats Nr. Certificate-no.	Eq.-Nr. EQ-no.
Oscilloscope Calibrator 5820A	15070-01-01	2015-11	E28454	10254777
Generator 33220A	GPS locked	---	Support device	12294806

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

Bereich Range	Referenzwert (Normal) Reference value	Messbedingung Measuring condition	Angezeigter Wert KG Indicated value UUT	Zulässige Abweichung Allowed deviation	Ausnutzung der zul. Abw. in % Utilization of Allowed deviation %	Messunsicher- heit ($k=2$) Measuring uncertainty ($k=2$)
Softwarestand:v.3.41						
Eingangswiderstand Input resistance						
CH.1						
	1.0011 MOhm		1.000 MOhm	±0.01 MOhm	11% pass	967 · 10 ⁻⁶
	49.770 Ohm		50.00 Ohm	±0.5 Ohm	46% pass	784 · 10 ⁻⁶
CH.2						
	1.0007 MOhm		1.000 MOhm	±0.01 MOhm	7% pass	967 · 10 ⁻⁶
	49.780 Ohm		50.00 Ohm	±0.5 Ohm	44% pass	784 · 10 ⁻⁶
Eingangswiderstand @ 100mV/Div.						
Vertikalablenkung Vertical deflection						
CH.1						
into 50Ohm						
1.6V	1.20000 V	200 mV/Div	1.2044 V	±0.024 V	18% pass	3.0 · 10 ⁻³
into 1MOhm						
8 mV	6.0000 mV	1 mV/Div	5.984 mV	±0.12 mV	13% pass	3.0 · 10 ⁻³
16 mV	12.0000 mV	2 mV/Div	12.027 mV	±0.24 mV	11% pass	3.0 · 10 ⁻³
40 mV	30.000 mV	5 mV/Div	30.01 mV	±0.6 mV	2% pass	3.0 · 10 ⁻³
80 mV	60.000 mV	10 mV/Div	60.16 mV	±1.2 mV	13% pass	3.0 · 10 ⁻³
160 mV	120.000 mV	20 mV/Div	120.52 mV	±2.4 mV	22% pass	3.0 · 10 ⁻³
400 mV	300.00 mV	50 mV/Div	301.6 mV	±6 mV	27% pass	3.0 · 10 ⁻³
800 mV	600.00 mV	100 mV/Div	604.9 mV	±12 mV	41% pass	3.0 · 10 ⁻³
1.6V	1.20000 V	200 mV/Div	1.2047 V	±0.024 V	20% pass	3.0 · 10 ⁻³
4V	3.0000 V	500 mV/Div	3.013 V	±0.06 V	21% pass	3.0 · 10 ⁻³
8V	6.0000 V	1 V/Div	6.020 V	±0.12 V	17% pass	3.0 · 10 ⁻³
16V	12.0000 V	2 V/Div	12.040 V	±0.24 V	17% pass	3.0 · 10 ⁻³
40V	30.000 V	5 V/Div	30.10 V	±0.6 V	17% pass	3.0 · 10 ⁻³
80V	60.000 V	10 V/Div	59.80 V	±1.2 V	17% pass	3.0 · 10 ⁻³
CH.2						
into 50Ohm						
1.6V	1.20000 V	200 mV/Div	1.2000 V	±0.024 V	0% pass	3.0 · 10 ⁻³
into 1MOhm						

Bereich Range	Referenzwert (Normal) Reference value	Messbedingung Measuring condition	Angezeigter Wert KG Indicated value UUT	Zulässige Abweichung Allowed deviation	Ausnutzung der zul. Abw. in % Utilization of Allowed deviation %	Messunsicher- heit ($k=2$) Measuring uncertainty ($k=2$)
8 mV	6.0000 mV	1 mV/Div	6.015 mV	±0.12 mV	13% pass	$3.0 \cdot 10^{-3}$
16 mV	12.0000 mV	2 mV/Div	11.976 mV	±0.24 mV	10% pass	$3.0 \cdot 10^{-3}$
40 mV	30.0000 mV	5 mV/Div	30.01 mV	±0.6 mV	1% pass	$3.0 \cdot 10^{-3}$
80 mV	60.0000 mV	10 mV/Div	60.12 mV	±1.2 mV	10% pass	$3.0 \cdot 10^{-3}$
160 mV	120.0000 mV	20 mV/Div	120.51 mV	±2.4 mV	21% pass	$3.0 \cdot 10^{-3}$
400 mV	300.00 mV	50 mV/Div	300.0 mV	±6 mV	0% pass	$3.0 \cdot 10^{-3}$
800 mV	600.00 mV	100 mV/Div	602.2 mV	±12 mV	18% pass	$3.0 \cdot 10^{-3}$
1.6 V	1.20000 V	200 mV/Div	1.2053 V	±0.024 V	22% pass	$3.0 \cdot 10^{-3}$
4 V	3.0000 V	500 mV/Div	3.000 V	±0.06 V	0% pass	$3.0 \cdot 10^{-3}$
8 V	6.0000 V	1 V/Div	6.020 V	±0.12 V	17% pass	$3.0 \cdot 10^{-3}$
16 V	12.0000 V	2 V/Div	12.040 V	±0.24 V	17% pass	$3.0 \cdot 10^{-3}$
40 V	30.0000 V	5 V/Div	30.00 V	±0.6 V	0% pass	$3.0 \cdot 10^{-3}$
80 V	60.0000 V	10 V/Div	60.00 V	±1.2 V	0% pass	$3.0 \cdot 10^{-3}$
1 mV/Div -> 5 mV/Div: (BW Limit f = 20 MHz)						
10 mV/Div -> 10 V/Div: (BW Full f = 500 MHz)						
Erfassung: Amplitude						
AVG.32						
Zeitbasis Timebase						
<i>Messwert(e) nicht im akkreditierten Umfang. Bitte Anlage 1, Index 1 beachten.</i>						
Messfunktion measurement function						
Unterabtastung (undersampling)						
Messbedingung measured condition						
t= 20ms						
Vertikalablenkung Vertical deflection						
Delta-Cursor						
	600.00 mV	@1kHz	606.0 mV	±23 mV	26% pass	$3.0 \cdot 10^{-3}$
Horizontalablenkung Horizontal deflection						
Delta-Cursor						
	8.0000 ms		8.000 ms	±0.005 ms	0% pass	$72 \cdot 10^{-6}$
Anstiegszeit Risetime						
CH.1						
	0.800 ns		0.75 ns	-0.8/ +0 ns	6% pass	$25 \cdot 10^{-3}$

Bereich Range	Referenzwert (Normal) Reference value	Messbedingung Measuring condition	Angezeigter Wert KG Indicated value UUT	Zulässige Abweichung Allowed deviation	Ausnutzung der zul. Abw. in % Utilization of Allowed deviation %	Messunsicher- heit ($k=2$) Measuring uncertainty ($k=2$)
CH.2	0.800 ns		0.74 ns	-0.8/ +0 ns	7% pass	$25 \cdot 10^{-3}$
Die Anstiegszeit wurde unter Verwendung der Anstiegszeit 10-90%, gemessen mit 250mVpp @ 1 MHz						
Testspannung Test voltage Probe Comp						
Rechteckspannung (Uss/Vpp) Nominalwert: 5 V Messwert: 5.18 V Die Messunsicherheit beträgt U = 10 mV						
Frequenz Nominalwert: 1.000 kHz Messwert: 1.005 kHz Die Messunsicherheit beträgt U = 10 Hz						

Bewertung der Konformität Determination of conformity

Gesamtkonformität: Overall conformity:

Innerhalb der zulässigen Abweichung ¹⁾Measured value(s) within the allowed deviation ¹⁾

Die Einhaltung der Spezifikation wird im Kalibrierzertifikat wie folgt angezeigt:

The compliance to specification is represented on the calibration certificate as follows:

Zeichenerklärung zum Diagramm:
 ◆ blau = Normal (K/G; μ N normiert)
 ● grün = Kalibriergegenst. (Kreis; μ (KG) normiert)
 ● rot = \pm Zulässige Abweichung (normiert auf $\pm 100\%$)
 I schwarz = erw.Messunsicherheit für $k=2$ (normiert)

H

Innerhalb der zulässigen Abweichung mit Berücksichtigung der Messunsicherheit Within specification, with measurement uncertainty taken into account	pass	
Keine Bewertung, da Messwert im Unsicherheitsbereich Indeterminate. Rating not applicable.	n/a	
Im Unsicherheitsbereich mit Berücksichtigung der Messunsicherheit Indeterminate, with measurement uncertainty taken into account	fail	
Ausserhalb der zulässigen Abweichung mit Berücksichtigung der Messunsicherheit Out-of-specification, with measurement uncertainty taken into account	fail	

Ausnutzung der zulässigen Abweichung in % = |Abweichung| / Zulässige Abweichung

Utilization of allowed deviation % = |deviation| / allowed deviation

¹⁾ Die Konformitätsaussage erfolgt entsprechend der Richtlinie DAkkS-DKD-5 unter Berücksichtigung der Messunsicherheit gemäß der Kalibrieranweisung QSA-TIS 7.5-02. Zulässige Abweichung gemäß Herstellerangabe.

¹⁾ The statement of conformity was made according to DAkkS-DKD-5 taking into account the measuring uncertainty according to calibration instruction QSA-TIS 7.5-02. Allowed deviation in accordance with manufacturer.

Messunsicherheit Measuring uncertainty

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor $k = 2$ ergibt. Sie wurde gemäß DAkkS-DKD-3 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % im zugeordneten Werteintervall. Ein Anteil für die Langzeit-Instabilität ist nicht enthalten.

Die dimensionslosen Anteile der Messunsicherheit sind als relative Messunsicherheiten bezogen auf den Messwert zu verstehen.

The expanded uncertainty of measurement corresponding to the measurement results is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2$. This was determined in accordance with DAkkS-DKD-3. Usually the true value is located in the corresponding interval with a probability of ca. 95%. The non-dimensional fractions of the measuring uncertainty are relative values in relation to the indicated value.

Bemerkungen Special remarks

Am Kalibriergegenstand ist eine Kalibriermarke angebracht, die mit der Kalibriernummer dieses DAkkS-Scheines, 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.