



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

MUSTER

D-K-  
15070-01-01

2016-12

Kalibrierschein  
Calibration certificate

Kalibrierzeichen  
Calibration mark

Gegenstand  
Object  
Scopemeter

Hersteller  
Manufacturer  
FLUKE DEUTSCHLAND GmbH

Typ  
Type  
190-502

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  
13.12.2016

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.*

V 5.4 / 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

Scopemeter  
 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:Fluke:190-502:5520,33220 / Rev.:1.2

**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.
Kalibrator 5520A-SC600	15070-01-01	2017-07	E39440	10322973
Generator 33220A	15070-01-01	2016-12	E35038	12469350

Referenzzertifikate sind auf [www.primasonline.com](http://www.primasonline.com) abrufbar Reference certificates are available at [www.primasonline.com](http://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 ( $k=2$ )
Eingangswiderstand Input resistance						
Input A						
	0.9965 MOhm		1.000 MOhm	±0.01 MOhm		967 · 10 <sup>-6</sup>
Input B						
	0.9979 MOhm		1.000 MOhm	±0.01 MOhm		967 · 10 <sup>-6</sup>
Vertikalablenkung Vertical deflection						
Input A						
16 mV	12.00 mV	2 mV/Div	12.7 mV	±1.3 mV		7.5 · 10 <sup>-3</sup>
40 mV	30.00 mV	5 mV/Div	30.7 mV	±1.83 mV		4.2 · 10 <sup>-3</sup>
80 mV	60.0 mV	10 mV/Div	61 mV	±3.6 mV		10 · 10 <sup>-3</sup>
160 mV	120.0 mV	20 mV/Div	123 mV	±7.3 mV		5.5 · 10 <sup>-3</sup>
400 mV	300.0 mV	50 mV/Div	308 mV	±18.3 mV		3.2 · 10 <sup>-3</sup>
800 mV	600.0 mV	0.1 V/Div	610 mV	±12.6 mV		2.7 · 10 <sup>-3</sup>
1.6 V	1.20 V	0.2 V/Div	1.2 V	±0.07 V		48 · 10 <sup>-3</sup>
4 V	3.000 V	0.5 V/Div	3.10 V	±0.183 V		3.1 · 10 <sup>-3</sup>
8 V	6.00 V	1 V/Div	6.1 V	±0.36 V		10 · 10 <sup>-3</sup>
16 V	12.00 V	2 V/Div	12.3 V	±0.73 V		5.4 · 10 <sup>-3</sup>
40 V	30.00 V	5 V/Div	30.6 V	±1.83 V		3.1 · 10 <sup>-3</sup>
80 V	60.0 V	10 V/Div	61 V	±3.6 V		10 · 10 <sup>-3</sup>
160 V	120.0 V	20 V/Div	122 V	±7.3 V		5.4 · 10 <sup>-3</sup>
400 V	120.0 V	50 V/Div	125 V	±7.3 V		5.4 · 10 <sup>-3</sup>
800 kV	0.120 kV	100 V/Div	0.13 kV	±0.012 kV		48 · 10 <sup>-3</sup>
Input B						
16 mV	12.00 mV	2 mV/Div	12.7 mV	±1.3 mV		7.5 · 10 <sup>-3</sup>
40 mV	30.00 mV	5 mV/Div	30.8 mV	±1.83 mV		4.2 · 10 <sup>-3</sup>
80 mV	60.0 mV	10 mV/Div	61 mV	±3.6 mV		10 · 10 <sup>-3</sup>
160 mV	120.0 mV	20 mV/Div	121 mV	±7.3 mV		5.5 · 10 <sup>-3</sup>
400 mV	300.0 mV	50 mV/Div	302 mV	±18.3 mV		3.2 · 10 <sup>-3</sup>
800 mV	600.0 mV	0.1 V/Div	605 mV	±12.6 mV		2.7 · 10 <sup>-3</sup>
1.6 V	1.20 V	0.2 V/Div	1.2 V	±0.07 V		48 · 10 <sup>-3</sup>
4 V	3.000 V	0.5 V/Div	3.02 V	±0.183 V		3.1 · 10 <sup>-3</sup>
8 V	6.00 V	1 V/Div	6.1 V	±0.36 V		10 · 10 <sup>-3</sup>
16 V	12.00 V	2 V/Div	12.1 V	±0.73 V		5.4 · 10 <sup>-3</sup>
40 V	30.00 V	5 V/Div	30.1 V	±1.83 V		3.1 · 10 <sup>-3</sup>
80 V	60.0 V	10 V/Div	60 V	±3.6 V		10 · 10 <sup>-3</sup>
160 V	120.0 V	20 V/Div	121 V	±7.3 V		5.4 · 10 <sup>-3</sup>
400 V	120.0 V	50 V/Div	120 V	±7.3 V		5.4 · 10 <sup>-3</sup>
800 kV	0.120 kV	100 V/Div	0.12 kV	±0.012 kV		48 · 10 <sup>-3</sup>
Messfunktion measurement function						

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)
Type PK2PK						
Messbedingung measured condition						
Coupling DC						
POS = -3 ; OFFS = 0 ; t = 400µs ; f = 1kHz						
2 mV/Div -> 5 mV/Div: (BW Limit f = 20 MHz)						
10 mV/Div -> 5 V/Div: (BW Full f = 500 MHz)						
Averaging = 64						
Horizontalablenkung Horizontal deflection						
Funktionstest Function test						
Input A						
1 µs	1.000 µs		1.00 µs	±0.02 µs		5.9 · 10 <sup>-3</sup>
Messbedingung measured condition						
Coupling DC						
Averaging = 64						
Zeitbasis Timebase						
<i>Messwert(e) nicht im akkreditierten Umfang. Bitte Anlage 1, Index 1 beachten.</i>						
Messverfahren measuring procedure						
Unterabtastung Undersampling						
Messbedingung measured condition						
t= 20ms						
Anstiegszeit Risetime						
Input A						
0.6ns <= 0.7ns	MU = 30*E-3					
Input B						
0.5ns <= 0.7ns	MU = 30*E-3					
Funktionstest Function test						
Triggerflanke @ Input A 20 MHz						
"Signal auf +/- Flanke triggerbar"						
"Probe Calibration"						

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 ( $k=2$ )
Meter Funktion						
Gleichspannung DC voltage						
500 mV	0.0 mV		0 mV	$\pm 5$ mV		577 $\mu$ V
500 mV	450.0 mV		450 mV	$\pm 11.7$ mV		$1.3 \cdot 10^{-3}$
5 V	0.450 V		0.45 V	$\pm 0.056$ V		$1.3 \cdot 10^{-3}$
5 V	4.500 V		4.50 V	$\pm 0.117$ V		$1.3 \cdot 10^{-3}$
50 V	-45.00 V		-45.0 V	$\pm 1.17$ V		$1.3 \cdot 10^{-3}$
50 V	-4.50 V		-4.5 V	$\pm 0.56$ V		$1.3 \cdot 10^{-3}$
50 V	4.50 V		4.5 V	$\pm 0.56$ V		$1.3 \cdot 10^{-3}$
50 V	25.00 V		25.0 V	$\pm 0.87$ V		$2.3 \cdot 10^{-3}$
50 V	45.00 V		45.0 V	$\pm 1.17$ V		$1.3 \cdot 10^{-3}$
300 V	60.0 V		60 V	$\pm 5.9$ V		$9.6 \cdot 10^{-3}$
300 V	300.0 V		300 V	$\pm 9.5$ V		$1.9 \cdot 10^{-3}$
Wechselspannung AC voltage						
500 mV	50.0 mV	50 Hz	50 mV	$\pm 10.7$ mV		$12 \cdot 10^{-3}$
500 mV	450.0 mV	50 Hz	450 mV	$\pm 14.5$ mV		$1.3 \cdot 10^{-3}$
500 mV	450.0 mV	500 Hz	450 mV	$\pm 14.5$ mV		$1.3 \cdot 10^{-3}$
500 mV	450.0 mV	1 kHz	450 mV	$\pm 26.2$ mV		$1.3 \cdot 10^{-3}$
5 V	4.500 V	50 Hz	4.50 V	$\pm 0.167$ V		$1.3 \cdot 10^{-3}$
5 V	4.500 V	500 Hz	4.50 V	$\pm 0.167$ V		$1.3 \cdot 10^{-3}$
5 V	4.500 V	1 kHz	4.49 V	$\pm 0.262$ V		$1.3 \cdot 10^{-3}$
50 V	5.00 V	50 Hz	5.0 V	$\pm 1.07$ V		$12 \cdot 10^{-3}$
50 V	5.00 V	500 Hz	5.0 V	$\pm 1.07$ V		$12 \cdot 10^{-3}$
50 V	5.00 V	1 kHz	5.0 V	$\pm 1.62$ V		$12 \cdot 10^{-3}$
50 V	25.00 V	50 Hz	25.0 V	$\pm 1.37$ V		$2.3 \cdot 10^{-3}$
50 V	25.00 V	500 Hz	25.0 V	$\pm 1.37$ V		$2.3 \cdot 10^{-3}$
50 V	25.00 V	1 kHz	24.9 V	$\pm 2.12$ V		$2.3 \cdot 10^{-3}$
50 V	45.00 V	50 Hz	45.0 V	$\pm 1.67$ V		$1.3 \cdot 10^{-3}$
50 V	45.00 V	500 Hz	45.0 V	$\pm 1.67$ V		$1.3 \cdot 10^{-3}$
50 V	45.00 V	1 kHz	44.9 V	$\pm 2.62$ V		$1.3 \cdot 10^{-3}$
300 V	250.000 V	50 Hz	250.10 V	$\pm 13.75$ V		$400 \cdot 10^{-6}$
300 V	250.000 V	500 Hz	249.80 V	$\pm 13.75$ V		$400 \cdot 10^{-6}$
300 V	250.000 V	1 kHz	249.50 V	$\pm 21.25$ V		$400 \cdot 10^{-6}$

**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.