



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

2019-04

Gegenstand  
Object  
Widerstandsdekade

Hersteller  
Manufacturer  
CROPICO

Typ  
Type  
RBB6-F

Fabrikat/Serien-Nr.  
Serial no.  
12345

Auftraggeber  
Customer  
Mustermann GmbH  
DE-12345 Musterhausen

Auftragsnummer  
Order no.  
654321

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 - 5 -  
Number of pages of the certificate

Datum der Kalibrierung  
Date of calibration  
13.04.2019

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.*

V 5.22 / DE

Datum  
Date

Leiter des Kalibrierlaboratoriums  
Head of the calibration laboratory

Bearbeiter  
Person in charge

03.05.2019

Max Mustermann

Max Mustermann

MUSTER
D-K- 15070-01-01
2019-04

**Kalibriergegenstand (KG)** Calibration object

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

**Kalibrierverfahren** Calibration procedure

Die Kalibrierung erfolgt nach Kalibrieranweisung 4\_AA\_00190\_DE - 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 4\_AA\_00190\_DE 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:CROPICO:WiderstandsDekade:RBB6-F:3458A / Rev.:1.0

**Umgebungsbedingungen** Ambient conditions

Temperatur Temperature (23 ± 3) °C  
 Relative Luftfeuchte Relative humidity (20...70) %

**Messeinrichtungen** Measuring equipment

Referenz Reference	Rückführung Traceability	Rekal. Next cal.	Zertifikats Nr. Certificate-no.	Eq.-Nr. EQ-no.
Digitalmultimeter 3458A	15070-01-01	2020-03	E85366	10316320

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 ( $k=2$ )
Gleichstromwiderstand DC resistance						
0.0 Ohm	0.03303 Ohm		0.0000 Ohm	±0.035 Ohm	94% pass	0.19 mOhm
x10 Ohm						
	9.9980 Ohm		10.000 Ohm	±0.005 Ohm	40% pass	32 · 10 <sup>-6</sup>
	19.9964 Ohm		20.000 Ohm	±0.01 Ohm	36% pass	56 · 10 <sup>-6</sup>
	29.9987 Ohm		30.000 Ohm	±0.015 Ohm	9% pass	43 · 10 <sup>-6</sup>
	39.9965 Ohm		40.000 Ohm	±0.02 Ohm	18% pass	37 · 10 <sup>-6</sup>
	49.9945 Ohm		50.000 Ohm	±0.025 Ohm	22% pass	33 · 10 <sup>-6</sup>
	59.9930 Ohm		60.000 Ohm	±0.03 Ohm	23% pass	31 · 10 <sup>-6</sup>
	69.9908 Ohm		70.000 Ohm	±0.035 Ohm	26% pass	29 · 10 <sup>-6</sup>
	79.9886 Ohm		80.000 Ohm	±0.04 Ohm	28% pass	27 · 10 <sup>-6</sup>
	89.9898 Ohm		90.000 Ohm	±0.045 Ohm	23% pass	26 · 10 <sup>-6</sup>
	99.990 Ohm		100.00 Ohm	±0.05 Ohm	19% pass	26 · 10 <sup>-6</sup>
x100 Ohm						
	99.993 Ohm		100.00 Ohm	±0.05 Ohm	14% pass	26 · 10 <sup>-6</sup>
	199.987 Ohm		200.00 Ohm	±0.1 Ohm	13% pass	23 · 10 <sup>-6</sup>
	299.990 Ohm		300.00 Ohm	±0.15 Ohm	7% pass	23 · 10 <sup>-6</sup>
	399.972 Ohm		400.00 Ohm	±0.2 Ohm	14% pass	23 · 10 <sup>-6</sup>
	499.979 Ohm		500.00 Ohm	±0.25 Ohm	9% pass	23 · 10 <sup>-6</sup>
	599.973 Ohm		600.00 Ohm	±0.3 Ohm	9% pass	23 · 10 <sup>-6</sup>
	699.960 Ohm		700.00 Ohm	±0.35 Ohm	11% pass	23 · 10 <sup>-6</sup>
	799.961 Ohm		800.00 Ohm	±0.4 Ohm	10% pass	23 · 10 <sup>-6</sup>
	899.974 Ohm		900.00 Ohm	±0.45 Ohm	6% pass	23 · 10 <sup>-6</sup>
	999.969 Ohm		1000.00 Ohm	±0.5 Ohm	6% pass	23 · 10 <sup>-6</sup>
x1KOhm						
	1.00009 kOhm		1.0000 kOhm	±0.0005 kOhm	17% pass	23 · 10 <sup>-6</sup>
	2.00022 kOhm		2.0000 kOhm	±0.001 kOhm	22% pass	23 · 10 <sup>-6</sup>
	3.00011 kOhm		3.0000 kOhm	±0.0015 kOhm	7% pass	23 · 10 <sup>-6</sup>
	4.00027 kOhm		4.0000 kOhm	±0.002 kOhm	14% pass	23 · 10 <sup>-6</sup>
	5.00020 kOhm		5.0000 kOhm	±0.0025 kOhm	8% pass	23 · 10 <sup>-6</sup>
	6.00045 kOhm		6.0000 kOhm	±0.003 kOhm	15% pass	23 · 10 <sup>-6</sup>
	7.00025 kOhm		7.0000 kOhm	±0.0035 kOhm	7% pass	23 · 10 <sup>-6</sup>
	8.00049 kOhm		8.0000 kOhm	±0.004 kOhm	12% pass	23 · 10 <sup>-6</sup>
	9.00064 kOhm		9.0000 kOhm	±0.0045 kOhm	14% pass	23 · 10 <sup>-6</sup>
	10.0007 kOhm		10.000 kOhm	±0.005 kOhm	14% pass	23 · 10 <sup>-6</sup>
x10KOhm						
	9.99976 kOhm		10.0000 kOhm	±0.005 kOhm	5% pass	23 · 10 <sup>-6</sup>

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 ( $k=2$ )
	19.99963 kOhm		20.0000 kOhm	$\pm 0.01$ kOhm	4% pass	$23 \cdot 10^{-6}$
	29.99948 kOhm		30.0000 kOhm	$\pm 0.015$ kOhm	3% pass	$23 \cdot 10^{-6}$
	39.99937 kOhm		40.0000 kOhm	$\pm 0.02$ kOhm	3% pass	$23 \cdot 10^{-6}$
	49.99919 kOhm		50.0000 kOhm	$\pm 0.025$ kOhm	3% pass	$23 \cdot 10^{-6}$
	59.99904 kOhm		60.0000 kOhm	$\pm 0.03$ kOhm	3% pass	$23 \cdot 10^{-6}$
	69.99881 kOhm		70.0000 kOhm	$\pm 0.035$ kOhm	3% pass	$23 \cdot 10^{-6}$
	79.99863 kOhm		80.0000 kOhm	$\pm 0.04$ kOhm	3% pass	$23 \cdot 10^{-6}$
	89.998 kOhm		90.00 kOhm	$\pm 0.045$ kOhm	4% pass	$23 \cdot 10^{-6}$
	99.998 kOhm		100.00 kOhm	$\pm 0.05$ kOhm	3% pass	$23 \cdot 10^{-6}$
x100KOhm						
	100.004 kOhm		100.00 kOhm	$\pm 0.1$ kOhm	4% pass	$23 \cdot 10^{-6}$
	200.008 kOhm		200.00 kOhm	$\pm 0.2$ kOhm	4% pass	$53 \cdot 10^{-6}$
	300.016 kOhm		300.00 kOhm	$\pm 0.3$ kOhm	5% pass	$53 \cdot 10^{-6}$
	400.017 kOhm		400.00 kOhm	$\pm 0.4$ kOhm	4% pass	$53 \cdot 10^{-6}$
	500.019 kOhm		500.00 kOhm	$\pm 0.5$ kOhm	4% pass	$53 \cdot 10^{-6}$
	600.021 kOhm		600.00 kOhm	$\pm 0.6$ kOhm	3% pass	$53 \cdot 10^{-6}$
	700.014 kOhm		700.00 kOhm	$\pm 0.7$ kOhm	2% pass	$54 \cdot 10^{-6}$
	800.020 kOhm		800.00 kOhm	$\pm 0.8$ kOhm	2% pass	$54 \cdot 10^{-6}$
	900.026 kOhm		900.00 kOhm	$\pm 0.9$ kOhm	3% pass	$53 \cdot 10^{-6}$
	1000.030 kOhm		1000.00 kOhm	$\pm 1$ kOhm	3% pass	$53 \cdot 10^{-6}$
x1MOhm						
	1.000 MOhm		1.00 MOhm	$\pm 0.001$ MOhm	9% pass	$53 \cdot 10^{-6}$
	2.000 MOhm		2.00 MOhm	$\pm 0.002$ MOhm	6% pass	$0.23 \cdot 10^{-3}$
	3.000 MOhm		3.00 MOhm	$\pm 0.003$ MOhm	9% pass	$0.23 \cdot 10^{-3}$
	4.000 MOhm		4.00 MOhm	$\pm 0.004$ MOhm	11% pass	$0.24 \cdot 10^{-3}$
	5.000 MOhm		5.00 MOhm	$\pm 0.005$ MOhm	7% pass	$0.23 \cdot 10^{-3}$
	6.000 MOhm		6.00 MOhm	$\pm 0.006$ MOhm	3% pass	$0.23 \cdot 10^{-3}$
	7.000 MOhm		7.00 MOhm	$\pm 0.007$ MOhm	0% pass	$0.23 \cdot 10^{-3}$
	8.000 MOhm		8.00 MOhm	$\pm 0.008$ MOhm	2% pass	$0.23 \cdot 10^{-3}$
	9.000 MOhm		9.00 MOhm	$\pm 0.009$ MOhm	5% pass	$0.23 \cdot 10^{-3}$
	9.999 MOhm		10.00 MOhm	$\pm 0.01$ MOhm	7% pass	$0.23 \cdot 10^{-3}$

**Bewertung der Konformität** Determination of conformity

Gesamtkonformität: Overall conformity:

Innerhalb der zulässigen Abweichung <sup>1)</sup>Measured value(s) within the allowed deviation <sup>1)</sup>

Zeichenerklärung zum Diagramm:  
 ◆ blau = Normal (4Eck;  $\mu$ N normiert)  
 ● grün = Kalibriergegenst. (Kreis;  $\mu$ (KG) normiert)  
 | rot =  $\pm$  Zulässige Abweichung (normiert auf  $\pm 100\%$ )  
 H schwarz = erw. Messunsicherheit für  $k=2$  (normiert)

Die Einhaltung der Spezifikation wird im Kalibrierzertifikat wie folgt angezeigt:

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

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

Ausnutzung der zulässigen Abweichung in % =  $| \text{Abweichung} | / \text{Zulässige Abweichung}$ Utilization of allowed deviation % =  $| \text{deviation} | / \text{allowed deviation}$ 

<sup>1)</sup> Die Konformitätsaussage erfolgt entsprechend der Richtlinie DAkkS-DKD-5 unter Berücksichtigung der Messunsicherheit gemäß der Kalibrieranweisung 4\_AA\_00120\_DE. Zulässige Abweichung gemäß Herstellerangabe.

<sup>1)</sup> 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. 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 EA-4/02 M: 2013 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 EA-4/02 M: 2013. 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.