

VEREIN DEUTSCHER  
INGENIEURE  
VERBAND DER  
ELEKTROTECHNIK  
ELEKTRONIK  
INFORMATIONSTECHNIK  
DEUTSCHE  
GESELLSCHAFT FÜR  
QUALITÄT  
DEUTSCHER  
KALIBRIERDIENST

Kalibrieren von Messmitteln  
für elektrische Größen  
Gleichspannungsmessverstärker

Calibration of measuring equipment  
for electrical quantities  
Direct-voltage measuring amplifiers

VDI/VDE/DGQ/  
DKD 2622

Blatt 20 / Part 20

Ausg. deutsch/englisch  
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.



Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung . . . . .	2	Preliminary note . . . . .	2
Einleitung . . . . .	2	Introduction . . . . .	2
<b>1 Anwendungsbereich . . . . .</b>	<b>2</b>	<b>1 Scope . . . . .</b>	<b>2</b>
<b>2 Normative Verweise . . . . .</b>	<b>2</b>	<b>2 Normative references . . . . .</b>	<b>2</b>
<b>3 Vorbereitung der Kalibrierung . . . . .</b>	<b>3</b>	<b>3 Preparation of calibration . . . . .</b>	<b>3</b>
3.1 Kundenabstimmung . . . . .	3	3.1 Agreement with customer . . . . .	3
3.2 Beschaffenheits-, Sicherheits- und Funktionsprüfung . . . . .	3	3.2 Checking of condition, safety, and functioning . . . . .	3
3.3 Einstellung der Referenz- bzw. Einsatzbedingungen . . . . .	3	3.3 Setting of reference conditions and conditions for use . . . . .	3
<b>4 Durchführung der Kalibrierung . . . . .</b>	<b>4</b>	<b>4 Performance of calibration . . . . .</b>	<b>4</b>
4.1 Beschreibung des Kalibriergegenstands . . . . .	4	4.1 Description of the object to be calibrated . . . . .	4
4.2 Kalibrierverfahren . . . . .	5	4.2 Calibration method . . . . .	5
4.2.1 Grundsätzliche Bemerkungen zum Kalibrierablauf . . . . .	5	4.2.1 General notes regarding the calibration procedure . . . . .	5
4.2.2 Einpunktkalibrierung – Bestimmung des Verstärkungskoeffizienten an einem Punkt der Kennlinie . . . . .	7	4.2.2 Single-point calibration – Deter- mination of gain at one point of the characteristic curve . . . . .	7
4.2.3 Mehrpunktkalibrierung – Bestimmung der Verstärkungs- koeffizienten in Abhängigkeit von der Aussteuerung (Linearität) . . . . .	8	4.2.3 Multi-point calibration – Deter- mination of gain as a function of input amplification (linearity) . . . . .	8
4.3 Messunsicherheit . . . . .	8	4.3 Measurement uncertainty . . . . .	8
4.3.1 Modell . . . . .	8	4.3.1 Model . . . . .	8
4.3.2 Unsicherheitsanalyse . . . . .	11	4.3.2 Uncertainty analysis . . . . .	11
4.3.3 Kalibrierstufenbezogene Messunsicherheitsbilanz . . . . .	12	4.3.3 Measurement uncertainty balance according to calibration steps . . . . .	12

VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA)

Fachbereich Fertigungsmesstechnik

VDI/VDE-Handbuch Fertigungsmesstechnik  
VDI/VDE-Handbuch Prozessmesstechnik und Strukturanalyse

	Seite		Page
4.3.4 Visualisierung der Messunsicherheitsbilanz . . . . .	12	4.3.4 Visualisation of the measurement uncertainty balance . . . . .	12
4.3.5 Einwertangabe . . . . .	12	4.3.5 Single-number value. . . . .	12
<b>5 Auswertung und Dokumentation . . . . .</b>	<b>16</b>	<b>5 Evaluation and documentation . . . . .</b>	<b>16</b>
5.1 Angaben im Kalibrierschein . . . . .	16	5.1 Information to be stated in the calibration certificate . . . . .	16
5.2 Visualisierung des Kalibrierergebnisses . . . . .	17	5.2 Visualisation of the calibration result . . . . .	17
5.3 Konformitätsaussagen . . . . .	18	5.3 Conformity statements . . . . .	18
<b>Anhang A</b> Kalibrieren von Spannungsverhältniskalibratoren im Substitutionsverfahren. . . . .	<b>19</b>	<b>Annex A</b> Calibration of voltage ratio calibrators using the substitution method . . . . .	<b>19</b>
<b>Anhang B</b> Zahlenbeispiel zur Kalibrierung eines Gleichspannungsmessverstärkers . . . . .	<b>22</b>	<b>Annex B</b> A case study of the calibration of a direct-voltage measuring amplifier. . . . .	<b>23</b>
Schrifttum . . . . .	29	Bibliography . . . . .	29