

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

Kalibrieren von Messmitteln
für elektrische Größen
Hochfrequenz-Feldstärke-Messgeräte
Calibration of measuring equipments
for electrical quantities
High-frequency fieldstrength meters

VDI/VDE/DGQ/
DKD 2622

Blatt 10 / Part 10

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this guideline 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
1 Zweck und Geltungsbereich, Definitionen	2	1 Objective and scope, definitions	2
2 Vorbereitung der Kalibrierung	3	2 Preparation of the calibration	3
2.1 Beschaffenheits-, Funktions- und Sicherheitsprüfung	3	2.1 Status, functionality and security check	3
2.2 Einstellung der Referenz- und Einsatz- bedingungen	3	2.2 Adjustment of reference and operational conditions	3
3 Durchführung der Kalibrierung	3	3 Performance of the calibration	3
3.1 Beschreibung des Kalibriergegenstandes	4	3.1 Description of the object to be calibrated	4
3.2 Beschreibung der Kalibrierverfahren	4	3.2 Description of the calibration procedure	4
3.2.1 Exposition in einem berechneten Feld	5	3.2.1 Exposure to a calculated field	5
3.2.2 Vergleich mit Referenz-Feldstärke- messgerät	6	3.2.2 Comparison with a reference field strength measuring device	6
3.2.3 Einstellung der Feldstärke mittels einer Referenz-Antenne	7	3.2.3 Adjustment of the field strength using a reference antenna	7
3.3 Kalibrierumfang	8	3.3 Scope of the calibration	8
3.4 Messhilfsmittel	8	3.4 Auxiliary measuring equipment	8
3.5 Messunsicherheitsbetrachtung	8	3.5 Consideration of uncertainty of measurement	8
3.5.1 Unsicherheit der Anzeigewert- Korrektur	9	3.5.1 Uncertainty of the indicated value correction	9
3.5.2 Unsicherheit der Skalenkonstante	10	3.5.2 Uncertainty of the scale constant	10
4 Auswertung und Dokumentation	11	4 Evaluation and documentation	11
Schrifttum	12	Bibliography	12

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

Fachausschuss Kalibrieren von Messmitteln für elektrische Größen

VDI/VDE-Handbuch Messtechnik I
VDI/VDE-Handbuch Messtechnik II
VDI/VDE-Handbuch Mikro- und Feinwerktechnik

Anhang Allgemeine Hinweise 13

A1 Zahlenbeispiel: Messunsicherheits-
betrachtung für „isotropes“ HF-Feldstärke-
messgerät 16

A2 Rückführbare Darstellung eines Kalibrier-
feldes mittels TEM-Zelle bis ca. 1 GHz . . 18

A2.1 Grundlagen. 18

A2.2 Beispiel für Aufbau und Kompo-
nenten einer kompletten Normalmess-
einrichtung 21

A2.3 Unsicherheitsbetrachtung für die
Normalmesseinrichtung 22

A3 Rückführbare Darstellung eines Kalibrier-
feldes mittels GTEM-Zelle 25

A3.1 Grundlagen. 25

A3.2 Feldstärkeeinstellung. 27

A3.3 Beispiel für Aufbau und Kompo-
nenten einer kompletten Kalibrier-
einrichtung 27

A3.4 Unsicherheitsbetrachtung 27

Annex General remarks 13

A1 Numerical example: consideration of uncer-
tainty of measurement for an ”isotropic“
RF-field strength measuring device 16

A2 Traceable realisation of a calibration field
using a TEM cell up to about 1 GHz. 18

A2.1 Fundamentals 18

A2.2 Example for the arrangement and
components of an entire standard
measuring setup. 21

A2.3 Consideration of the uncertainty of
measurement for the standard
measuring setup 22

A3 Traceable representation of a calibration
field using a GTEM cell 25

A3.1 Fundamentals 25

A3.2 Field strength adjustment 27

A3.3 Example of the arrangement and
components of an entire standard
calibration setup. 27

A3.4 Consideration of uncertainty 27

Vorbemerkung

Die Richtlinie VDI/VDE/DGQ/DKD 2622 umfasst neben Blatt 1 „Grundlagen“ und Blatt 2 „Messunsicherheit“ in den Blättern 3 ff. Anweisungen zur Kalibrierung von häufig eingesetzten Messmitteln für elektrische Größen.

Im Anhang A von Blatt 1 sind die verfügbaren bzw. geplanten Blätter dieser Richtlinie aufgelistet.

Anmerkung: Der aktuelle Stand der verfügbaren Blätter dieser Richtlinie kann im Internet unter <http://www.vdi.de/richtlinien> abgefragt werden.

1 Zweck und Geltungsbereich, Definitionen

Das vorliegende Blatt 10 der Richtlinie VDI/VDE/DGQ/DKD 2622 gilt für die Kalibrierung von Hochfrequenz-Feldstärkemessgeräten in unmodulierten Hochfrequenzfeldern mit einer Frequenz oberhalb von 9 kHz. Es ist in Verbindung mit Blatt 1 „Grundlagen“ und Blatt 2 „Messunsicherheit“ dieser Richtlinie anzuwenden. HF-Feldstärkemessgeräte der hier betrachteten Art werden vorwiegend für Messungen im Personen- und Arbeitsschutz sowie zur Einstellung der Feldstärke bei Prüfungen der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) eingesetzt.

Preliminary note

The guideline VDI/VDE/DGQ/DKD 2622 comprises, besides Part 1 ”Fundamentals“ and Part 2 ”Uncertainty of Measurement“, in the Parts 3 ff. regulations for the calibration of frequently employed measuring instruments for electrical quantities.

In Annex A of Part 1 the available and planned parts respectively of this guideline may be found collated.

Note: For the current status of all available parts of this guideline, go to <http://www.vdi.de/richtlinien>.

1 Objective and scope, definitions

The present Part 10 of the guideline VDI/VDE/DGQ/DKD 2622 is valid for the calibration of high-frequency field strength measuring instruments in unmodulated high-frequency fields of a single frequency above 9 kHz. It should be used in conjunction with Part 1 ”Fundamentals“ and Part 2 ”Uncertainty of Measurement“ of this guideline. High-frequency field strength measuring instruments of the type considered here are primarily used for measurements in general public protection and occupational safety, as well as for setting the field strength in tests of electromagnetic compatibility (EMC).