

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

VERBAND DER
ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK
INFORMATIONSTECHNIK

DEUTSCHE
GESELLSCHAFT FÜR
QUALITÄT

DEUTSCHER
KALIBRIERDIENST

Kalibrieren von Messmitteln für elektrische Größen
Funktionsgeneratoren

Calibration of measuring equipment for
electrical quantities
Function generators

VDI/VDE/DGQ/
DKD 2622
Blatt 5 / Part 5

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
1 Anwendungsbereich	2	1 Scope	2
2 Normative Verweise	2	2 Normative references	2
3 Vorbereitung der Kalibrierung	3	3 Calibration preparations	3
3.1 Beschaffenheits-, Sicherheits- und Funktionsprüfung.....	3	3.1 Checking condition, safety and functioning.....	3
3.2 Einstellung der Referenz- oder Einsatzbedingungen.....	3	3.2 Setting the conditions of reference or use.....	3
4 Durchführung der Kalibrierung	3	4 Performing the calibration	3
4.1 Beschreibung des Kalibriergegenstands.....	4	4.1 Description of calibration object.....	4
4.2 Beschreibung der Kalibrierverfahren.....	4	4.2 Description of calibration procedures.....	4
4.3 Messunsicherheitsbilanz.....	7	4.3 Measurement uncertainty budget.....	7
5 Auswertung und Dokumentation	8	5 Evaluation and documentation	8
5.1 Kalibrierschein.....	8	5.1 Calibration certificate.....	8
5.2 Konformitätsaussagen.....	8	5.2 Conformity statements.....	8
Anhang A Beispiele für die Berechnung der Messunsicherheit.....	10	Annex A Examples of measurement uncertainty calculation.....	10
A1 Kalibrierung der Frequenz.....	10	A1 Calibration of frequency.....	10
A2 Kalibrierung der Ausgangsspannung mit einem Digitalmultimeter.....	13	A2 Calibrating the output voltage with a digital multimeter.....	13
A3 Kalibrierung des HF- Spannungsfrequenzgangs mit einem HF-Leistungsmessgerät.....	15	A3 Calibration of the HF voltage- frequency response with an HF power meter.....	15
A4 Kalibrierung der Anstiegszeit.....	18	A4 Calibration of the rise time.....	18
Anhang B Vorschlag für den Kalibrierumfang von Funktionsgeneratoren.....	24	Annex B Recommended scope of calibration for function generators.....	25
Schrifttum.....	26	Bibliography.....	26

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

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

Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser VDI-Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen (www.vdi.de/richtlinien), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser VDI-Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

Einleitung

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

Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter www.vdi.de/2622.

1 Anwendungsbereich

Die Richtlinienreihe VDI/VDE/DGQ/DKD 2622 legt, für die Kalibrierung von Messgeräten für elektrische Größen allgemein gültige Kalibrierverfahren im technisch ausgewogenen Umfang fest und schafft damit für die Prüfmittelüberwachung eine einheitliche und überbetriebliche Basis.

Die vorliegende Richtlinie gilt für analoge und digitale Arbiträr Funktionsgeneratoren (im Folgenden Funktionsgeneratoren genannt) bis ca. 100 MHz. Die beschriebenen Abläufe erheben nicht den Anspruch, alle – auch für die Kalibrierung von Funktionsgeneratoren wichtigen – messtechnischen Eigenschaften zu beschreiben. Je nach Einsatzbedingungen kann der Umfang der Kalibrierung in Absprache mit dem Auftraggeber reduziert oder erweitert werden.

Die in dieser Richtlinie berücksichtigten Normen und Richtlinien sind im Schrifttum aufgeführt. Zusätzlich sind bei der Kalibrierung die jeweiligen Herstellerangaben zu berücksichtigen.

2 Normative Verweise

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieser Richtlinie erforderlich:

Preliminary note

The content of this standard has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the standard VDI 1000.

All rights are reserved, including those of reprinting, reproduction (photocopying, micro copying), storage in data processing systems and translation, either of the full text or of extracts.

The use of this standard without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions (www.vdi.de/richtlinien) specified in the VDI Notices.

We wish to express our gratitude to all honorary contributors to this standard.

Introduction

In addition to Part 1 “Fundamental principles” and Part 2 “Measurement uncertainty” and also Part 3 and subsequent parts, the series of standards VDI/VDE/DGQ/DKD 2622 contains instructions for the calibration of commonly used measuring equipment for electrical quantities.

A catalogue of all available parts of this series of standards can be accessed on the Internet at www.vdi.de/2622.

1 Scope

The series of standards VDI/VDE/DGQ/DKD 2622 lays down a technically well-balanced range of generally applicable calibration procedures for the calibration of instruments for measuring electrical quantities and thus creates a uniform, cross-company basis for test equipment monitoring.

The present standard applies to analogue and digital arbitrary function generators (hereinafter simply referred to as function generators) to approx. 100 MHz. The procedures described do not claim to cover all of the metrological properties of the measuring equipment, even those of importance to the calibration of function generators. Depending on the conditions of use, the scope of calibration may be reduced or extended in consultation with the customer.

The standards and guidelines referenced in this standard are listed in the bibliography. In addition, in calibration the user must take into consideration the documentation provided by the manufacturer.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this standard: