

ICS 33.100.01

Ersatz für
VG 95370-01:2005-01Supersedes
VG 95370-01:2005-01

**Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) —
Elektromagnetische Verträglichkeit von und in Systemen —
Teil 1: Grundlagen;
Text Deutsch und Englisch**

Electromagnetic compatibility (EMC) —
Electromagnetic compatibility of and in systems —
Part 1: Fundamentals;
Text in German and English

Compatibilité électromagnétique (CEM) —
Compatibilité électromagnétique de et dans systèmes —
Partie 1: Principes de base;
Texte en allemande et anglais

Gesamtumfang 24 Seiten
Total extent 24 pages

Normenstelle Elektrotechnik (NE) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

The English version is a translation. In case of dispute the German original will govern.

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorwort	3	Foreword	3
1 Anwendungsbereich	4	1 Scope	4
2 Normative Verweisungen	5	2 Normative references	5
3 Begriffe, Abkürzungen, Bezeichnung der Prüfverfahren, Symbole und Einheiten	7	3 Terms, definitions, abbreviations, designation of test procedures, symbols and units	7
3.1 Begriffe	7	3.1 Terms and definitions	7
3.2 Abkürzungen	8	3.2 Abbreviations	8
3.3 Bezeichnung der Prüfverfahren	8	3.3 Designation of test procedures	8
3.4 Symbole	8	3.4 Symbols	8
3.5 Einheiten	8	3.5 Units	8
4 Allgemeine Anforderungen	9	4 General requirements	9
4.1 Allgemeines	9	4.1 General	9
4.2 Grenzabweichungen (Toleranzen)	9	4.2 Measuring tolerances	9
4.3 Prüfumgebung	9	4.3 Test environment	9
4.4 Allgemeine Prüfbedingungen	12	4.4 General test precautions	12
4.5 Aufbau des Systems	13	4.5 System setup	13
4.6 Betrieb des Prüflings	14	4.6 Operation of the EUT	14
4.7 Verwendung von Messgeräten	15	4.7 Use of measuring instruments	15
4.8 Kalibrieren der Prüfgeräte	23	4.8 Calibration of measuring instruments	23
4.9 Funktionsprüfung der Messkette	23	4.9 Functional check of measurement chain	23
4.10 Betriebsfrequenzen	23	4.10 Intentional frequencies	23
Anhang A (informativ) Übersicht über die EMV-Prüfverfahren für Systeme	24	Annex A (informative) Overview of the EMC test procedures for systems	24
Bilder		Figures	
Bild 1 — Anordnung des Systems in der Prüfumgebung	11	Figure 1 — Placement of the system in the test environment	11
Bild 2 — Antennenbezugspunkte für die Bestimmung des Abstandes zwischen Antenne und Grenzen des Systems	16	Figure 2 — Antenna reference points for the determination of the spacing between antenna and system boundaries	16
Bild 3 — Modulation von Prüfstörgrößen bei Störfestigkeitsprüfungen, unmodulierte und modulierte Sinusschwingung	20	Figure 3 — Modulation of susceptibility signals, unmodulated and modulated sine wave	20
Bild 4 — Beispiel für eine Leerfeldkalibrierung	22	Figure 4 — Example of a field calibration	22
Tabellen		Tables	
Tabelle 1 — Reflektionsdämpfungen	10	Table 1 — Absorption at nominal incidence	10
Tabelle 2 — Mess-Bandbreite, Messzeit und Durchstimmzeit	17	Table 2 — Measurement bandwidth, dwell time and scan time	17

Tabelle 3 — Abstimmvorgänge bei Störfestigkeitsprüfungen	19
Tabelle A.1 — EMV-Prüfverfahren für Systeme	24

Table 3 — Susceptibility scan	19
Table A.1 — EMC test procedures for systems	24

Vorwort

Diese Norm wurde von der Normenstelle Elektrotechnik (NE) im DIN, Arbeitsausschuss NA 140-00-20 AA „Elektromagnetische Verträglichkeit“, erarbeitet.

Bei der vorliegenden Norm handelt es sich um eine Grundnorm für den Bereich Elektromagnetische Verträglichkeit.

VORSICHT — Die Anwendung der Prüfverfahren nach den Normen der Reihe VG 95370 kann zu einer Gefährdungssituation führen (siehe auch 4.4.4).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Diese Norm ist auch anerkannt von:

- armasuisse
3003 BERN
SCHWEIZ

VG 95370, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Elektromagnetische Verträglichkeit von und in Systemen* besteht aus:

Siehe VG 95372, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) einschließlich Schutz gegen den Elektromagnetischen Impuls (EMP) und Blitz — Übersicht*

Änderungen

Gegenüber VG 95370-1:2005-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) allgemeine Anforderungen für die Durchführung von EMV-Prüfungen an Systemen aufgenommen;
- b) englische Sprachfassung ergänzt;
- c) Übersicht über die Prüfverfahren aktualisiert;
- d) Norm redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

VG 95370-1: 1986-11, 1999-03, 2005-01

Foreword

This standard has been prepared by the Normenstelle Elektrotechnik (NE) im DIN, committee NA 140-00-20 AA „Electromagnetic compatibility“.

The presented standard is a basic standard for EMC.

CAUTION — The application of the test procedures according to the standards of the series VG 95370 may lead to a hazardous situation (see also 4.4.4).

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. DIN shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This standard is also recognized by:

- armasuisse
3003 BERNE
SWITZERLAND

VG 95370, *Electromagnetic compatibility (EMC) — Electromagnetic compatibility of and in systems* consists of:

see VG 95372, *Electromagnetic Compatibility (EMC) including Electromagnetic Pulse (EMP) and Lightning Protection — Overview*

Amendments

Compared with VG 95370-1:2005-01 the following amendments have been made:

- a) general requirements for the processing of EMC tests on systems included;
- b) English version included;
- c) overview of the test methods updated;
- d) standard revised editorially.

Superseded editions

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für neu zu entwickelnde, neu zu beschaffende sowie beizustellende Systeme.

Sie legt die allgemeinen Anforderungen für die Verfahren zur Prüfung der elektromagnetischen Störaussendung und Störfestigkeit von und in Systemen nach den Normen der Reihe VG 95370 fest.

Die in den Normen VG 95370-10 bis VG 95370-17 enthaltenen Prüfverfahren dienen

- als Basis für die Ermittlung von Störsicherheitsabständen wie in der anzuwendenden Projektspezifikation festgelegt bzw. mit dem Auftraggeber vereinbart,
- zum Nachweis der Einhaltung der Grenzwerte, die in der anzuwendenden Projektspezifikation festgelegt sind bzw. mit dem Auftraggeber vereinbart wurden.

1 Scope

This standard applies to systems to be newly developed, to be newly procured or to be contributed.

It specifies general requirements for the procedures for emission and susceptibility testing of and in systems according to the standards of the series VG 95370.

The test procedures according to VG 95370-10 to VG 95370-17 are used

- as a basis for the determination of immunity margins as specified in the project specification to be used or otherwise, agreed with the customer,
- to demonstrate compliance with the test limits specified in the applicable project specification or otherwise, agreed with the customer.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEV Kapitel 161, *Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch — Kapitel 161: Elektromagnetische Verträglichkeit*

SAE ARP 958, *Electromagnetic Interference Measurement Antennas; Standard Calibration Method*

VG 95370-10, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Elektromagnetische Verträglichkeit von und in Systemen — Teil 10: Prüfverfahren für leitungsgeführte Störaussendungen*

VG 95370-10 Bbl 1, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Elektromagnetische Verträglichkeit von und in Systemen — Teil 10: Prüfverfahren für leitungsgeführte Störaussendungen; Prüfverfahren für Störspannungen*

VG 95370-12, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Elektromagnetische Verträglichkeit von und in Systemen — Teil 12: Prüfverfahren für Störfeldstärken von Systemen*

VG 95370-13, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Elektromagnetische Verträglichkeit von und in Systemen — Teil 13: Prüfverfahren für Störsicherheitsabstände gegenüber systemeigenen Feldstärken*

VG 95370-14, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Elektromagnetische Verträglichkeit von und in Systemen — Teil 14: Prüfverfahren für Störsicherheitsabstände gegen leitungsgeführte, vom eigenen System erzeugte Störgrößen*

VG 95370-16, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Elektromagnetische Verträglichkeit von und in Systemen — Teil 16: Prüfverfahren für Störspannungen an Betriebs-Empfangsantennen*

VG 95370-17, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Elektromagnetische Verträglichkeit von und in Systemen — Teil 17: Prüfverfahren für Störfestigkeit gegenüber externen Feldstärken*

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEV Chapter 161, *International Electrotechnical Vocabulary — Chapter 161: Electromagnetic compatibility*

SAE ARP 958, *Electromagnetic Interference Measurement Antennas; Standard Calibration Method*

VG 95370-10, *Electromagnetic compatibility (EMC) — Electromagnetic compatibility of and in systems — Part 10: Test procedure for conducted emissions*

VG 95370-10 Bbl 1, *Electromagnetic compatibility (EMC) — Electromagnetic compatibility of and in systems — Part 10: Test procedure for conducted emissions; Test procedure for disturbing voltages*

VG 95370-12, *Electromagnetic compatibility (EMC) — Electromagnetic compatibility of and in systems — Part 12: Test procedures for radiated emissions of systems*

VG 95370-13, *Electromagnetic compatibility (EMC) — Electromagnetic compatibility of and in systems — Part 13: Test procedures for immunity margins against system generated field strengths*

VG 95370-14, *Electromagnetic compatibility (EMC) — Electromagnetic compatibility of and in systems — Part 14: Test procedure for immunity margins for susceptibility to conducted system-generated interferences*

VG 95370-16, *Electromagnetic compatibility (EMC) — Electromagnetic compatibility of and in systems — Part 16: Test procedure for disturbing voltages at receiving antenna terminals*

VG 95370-17, *Electromagnetic compatibility (EMC) — Electromagnetic compatibility of and in systems — Part 17: Test procedure for immunity to external field strengths*

VG 95370-22, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Elektromagnetische Verträglichkeit von und in Systemen — Teil 22: Grenzwerte für Störfeldstärken von Systemen*

VG 95370-23, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Elektromagnetische Verträglichkeit von und in Systemen — Teil 23: Grenzwerte für Störsicherheitsabstände gegenüber systemeigenen Felderstärken*

VG 95370-24, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Elektromagnetische Verträglichkeit von und in Systemen — Teil 24: Grenzwerte für Störsicherheitsabstände gegen leitungsgeführte, vom eigenen System erzeugte Störgrößen*

VG 95370-26, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Elektromagnetische Verträglichkeit von und in Systemen — Teil 26: Grenzwerte für Störspannungen an Betriebs-Empfangsantennenanlagen*

VG 95370-27, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Elektromagnetische Verträglichkeit von und in Systemen — Teil 27: Grenzwerte für Störfestigkeit gegenüber externen Feldstärken*

VG 95371-1, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) einschließlich Schutz gegen den Elektromagnetischen Impuls (EMP) und Blitz — Allgemeine Grundlagen — Teil 1: Schaltzeichen, Auswahl*

VG 95371-2, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) einschließlich Schutz gegen den Elektromagnetischen Impuls (EMP) und Blitz — Allgemeine Grundlagen — Teil 2: Begriffe*

VG 95371-3, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) einschließlich Schutz gegen den Elektromagnetischen Impuls (EMP) und Blitz — Allgemeine Grundlagen — Teil 3: Einheiten*

VG 95374-2, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) einschließlich Schutz gegen den Elektromagnetischen Impuls (EMP) und Blitz — Programm und Verfahren — Teil 2: Programm für Systeme und Geräte*

VG 95374-4, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) einschließlich Schutz gegen den Elektromagnetischen Impuls (EMP) und Blitz — Programm und Verfahren — Teil 4: Verfahren für Systeme und Geräte*

VG 95370-22, *Electromagnetic compatibility (EMC) — Electromagnetic compatibility of and in systems — Part 22: Limits for radiated emissions of systems*

VG 95370-23, *Electromagnetic compatibility (EMC) — Electromagnetic compatibility of and in systems — Part 23: Limits for immunity margins against system generated field strengths*

VG 95370-24, *Electromagnetic compatibility (EMC) — Electromagnetic compatibility of and in systems — Part 24: Limits for immunity margins for susceptibility to conducted system-generated interferences*

VG 95370-26, *Electromagnetic Compatibility (EMC) — Electromagnetic compatibility of and in systems — Part 26: Limits for interference voltages at receiving antenna terminals*

VG 95370-27, *Electromagnetic Compatibility (EMV) — Electromagnetic compatibility of and in systems — Part 27: Limits for immunity to external field strengths*

VG 95371-1, *Electromagnetic compatibility including electromagnetic pulse (EMP) and lightning protection — Fundamentals — Part 1: Circuit symbols, selection*

VG 95371-2, *Electromagnetic compatibility (EMC) including electromagnetic pulse (EMP) and lightning protection — Fundamentals — Part 2: Terms*

VG 95371-3, *Electromagnetic compatibility including electromagnetic pulse (EMP) and lightning protection — Fundamentals — Part 3: Units*

VG 95374-2, *Electromagnetic compatibility (EMC) including electromagnetic pulse (EMP) and lightning protection — Program and procedures — Part 2: Program for systems and equipment*

VG 95374-4, *Electromagnetic compatibility (EMC) including electromagnetic pulse (EMP) and lightning protection — Program and procedures — Part 4: Procedures for systems and equipment*

3 Begriffe, Abkürzungen, Bezeichnung der Prüfverfahren, Symbole und Einheiten

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC Kapitel 161, VG 95371-2 und die nachfolgend genannten Begriffe.

3.1.1

Leiter

einzelner Leiter und dessen Isolierung

3.1.2

Leitung

aus einem oder mehreren Leitern und/oder Lichtwellenleitern (LWL) bestehende Anordnung ohne gemeinsame Umhüllung (z.B. Schutzabdeckung, Ummantelung, Abschirmung)

3.1.3

Kabel

aus einem oder mehreren Leitern bestehende Anordnung mit einer gemeinsamen Umhüllung (z.B. Schutzabdeckung, Ummantelung, Abschirmung)

ANMERKUNG In den Normen der Reihe VG 95370 wird der Begriff Leitung häufig als generischer Begriff für die Begriffe "Leitung" und "Kabel" verwendet. In diesen Fällen gelten die entsprechenden Anforderungen analog.

3.1.4

Bündel

Gruppe von Leitern, Leitungen und/oder Kabeln, die zusammengefasst sind

3.1.5

Sendeantennenfaktor

TAF

Beziehung zwischen der erzeugten elektrischen Feldstärke einer Sendeantenne in einem Abstand d zu der Eingangsspannung der Antenne

3 Terms, definitions, abbreviations, designation of test procedures, symbols and units

3.1 Terms and definitions

For the purposes of this standard, the terms and definitions according to IEC Chapter 161, VG 95371-2 and the following terms apply.

3.1.1

Lead

conductor and its insulation which makes up a complete line or cable

3.1.2

Line

assembly of one or more leads and/or optical fibers, without a common covering (e.g. protective covering, sheath, shield)

3.1.3

Cable

assembly of one or more leads with a common covering (e.g. protective cover, sheath, shield)

NOTE In the standards of the series VG 95370 the term "line" is often used as generic term for "line" and "cable". In these cases the respective requirements shall apply analogously.

3.1.4

Bundle

any group of leads, lines and/or cables which are tied together

3.1.5

Transmit antenna factor

TAF

Relates the produced electrical field strength at a distance d to the antenna input voltage

3.2 Abkürzungen

EUT	Prüfling
HF	Hochfrequenz
RMS	quadratischer Mittelwert
TAF	Sendeantennenfaktor
LISN	Impedanznachbildung

3.2 Abbreviations

EUT	Equipment Under Test
RF	Radio Frequency
RMS	Root Mean Square
TAF	Transmit Antenna Factor
LISN	Line Impedance Stabilisation Network

3.3 Bezeichnung der Prüfverfahren

BEISPIEL

Prüfverfahren VG 95370-10 LA 01 S

In dieser Bezeichnung ist

VG 95370-10	Nummer der Norm
L	leitungsgeführt (ein S an dieser Stelle bedeutet gestrahlt)
A	Störaussendung (ein F an dieser Stelle bedeutet Störfestigkeit)
01	laufende Nummer
S	System (ein G an dieser Stelle bedeutet Gerät)

3.3 Designation of test procedures

EXAMPLE

In this example the elements have the following meaning:

VG 95370-10	Number of standard
L	Conducted (S at this position means Radiated)
A	Emission (F at this position means Susceptibility)
01	serial number
S	System (G at this position means Equipment)

3.4 Symbole

Nach VG 95371-1

3.5 Einheiten

Nach VG 95371-3

3.4 Symbols

According to VG 95371-1

3.5 Units

According to VG 95371-3