

ICS 33.100.01

Ersatz für
VG 95370-13:2003-01Supersedes
VG 95370-13:2003-01

**Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) —
Elektromagnetische Verträglichkeit von und in Systemen —
Teil 13: Prüfverfahren für Störsicherheitsabstände gegenüber
systemeigenen Feldstärken;
Text Deutsch und Englisch**

Electromagnetic compatibility (EMC) —
Electromagnetic compatibility of and in systems —
Part 13: Test procedure for immunity margins against system generated field strengths;
Text in German and English

Compatibilité électromagnétique (CEM) —
Compatibilité électromagnétique des et dans systèmes —
Partie 13: Méthodes de mesure pour rapports de sécurité à champs perturbateurs
d'origine interne;
Texte en allemande et anglais

Gesamtumfang 17 Seiten
Total extent 17 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	4	2	Normative references	4
3	Begriffe, Abkürzungen, Bezeichnung der Prüfverfahren, Symbole und Einheiten	5	3	Terms, definitions, abbreviations, designation of test procedures, symbols and units	5
3.1	Begriffe	5	3.1	Terms and definitions	5
3.2	Abkürzungen	5	3.2	Abbreviations	5
3.3	Bezeichnung der Prüfverfahren	5	3.3	Designation of test procedures	5
3.4	Symbole	5	3.4	Symbols	5
3.5	Einheiten	5	3.5	Units	5
4	Allgemeine Anforderungen	5	4	General requirements	5
5	Prüfverfahren	7	5	Test procedures	7
5.1	Prüfverfahren SF 01 S Direkter Nachweis des Störsicherheitsabstandes mit erhöhter Sendeleistung und betriebsmäßigen Sendeantennen	7	5.1	Test procedure SF 01 S Direct verification of immunity margin with increased transmitting power level and operational transmitting antennae	7
5.2	Prüfverfahren SF 02 S Indirekter Nachweis des Störsicherheitsabstandes mit erhöhtem Feldstärkepegel und nicht betriebsmäßigen Sendeeinrichtungen	13	5.2	Test procedure SF 02 S Indirect verification of immunity margin with increased field strength level and non-operational transmitting units	13
Bilder			Figures		
Bild 1 — Prüfverfahren SF 01 S, Prüfaufbau zur Ermittlung der Referenzsendeleistung (Beispiel)		8	Figure 1 — Test procedure SF 01 S, Test setup for the determination of reference transmitting power (principle)		8
Bild 2 — Prüfverfahren SF 01 S, Prüfaufbau zur Funktionsprüfung der Messkette und zum Nachweis des Störsicherheitsabstandes (Beispiel)		9	Figure 2 — Test procedure SF 01 S, Test setup for functional check of measurement chain and verification of immunity margin (principle)		9
Bild 3 — Prüfverfahren SF 02 S, Prüfaufbau zur Ermittlung der Referenzfeldstärke (Beispiel)		14	Figure 3 — Test procedure SF 02 S, Test setup for the determination of reference field strength (principle)		14
Bild 4 — Prüfverfahren SF 02 S, Prüfaufbau zum Nachweis des Störsicherheitsabstandes (Beispiel)		15	Figure 4 — Test procedure SF 02 S, Test setup for verification of immunity margin (principle)		15

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 Prüfnorm für den Bereich "Elektromagnetische Verträglichkeit".

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 95370-13:2003-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Verfahren SF 01 S und SF 02 S überarbeitet;
- b) Verfahren SF 03 S gestrichen;
- c) englische Sprachfassung ergänzt;
- d) Messunsicherheitsbetrachtung ergänzt;
- e) Prüfverfahren dem technischen Fortschritt angepasst;
- f) Titel geändert;
- g) Norm redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

VG 95370-13: 1982-10, 1987-11, 2003-01

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 testing standard for electromagnetic compatibility (EMC).

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 95370-13:2003-01 the following amendments have been made:

- a) procedures SF 01 S und SF 02 S revised;
- b) procedure SF 03 S omitted;
- c) English version included;
- d) evaluation of measurement uncertainty added;
- e) test procedures adapted to technological progress;
- f) title changed;
- g) standard revised editorially.

Superseded editions

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt Prüfverfahren für neu zu entwickelnde, neu zu beschaffende sowie beizustellende Systeme fest.

Die Prüfverfahren nach dieser Norm sind für den Nachweis des Störsicherheitsabstandes gegen gestrahlte, von systemeigenen Kommunikationsanlagen erzeugte Störgrößen bestimmt.

Sie dienen zum Nachweis der Einhaltung der Grenzwerte, die in VG 95370-23 oder in der anzuwendenden Projektspezifikation festgelegt sind bzw. mit dem Auftraggeber vereinbart wurden.

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*

VG 95370-1:2011-12, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Elektromagnetische Verträglichkeit von und in Systemen — Teil 1: Grundlagen*

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

1 Scope

This standard specifies test procedures for systems to be newly developed, to be newly procured or to be contributed.

The test procedures specified in this standard are intended for the verification of immunity margins against radiated disturbances generated by communications equipment of the system to be considered.

They serve for demonstrating compliance with the test limits specified in VG 95370-23, in the applicable project specification or otherwise, agreed with the customer.

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*

VG 95370-1:2011-12, *Electromagnetic compatibility (EMC) — Electromagnetic compatibility of and in systems — Part 1: Fundamentals*

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

VG 95371-1, *Electromagnetic compatibility (EMC) 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 (EMC) including electromagnetic pulse (EMP) and lightning protection — Fundamentals — Part 3: Units*

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*

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 VG 95370-1.

3.2 Abkürzungen

Nach VG 95370-1:2011-12, 3.2

3.3 Bezeichnung der Prüfverfahren

Nach VG 95370-1:2011-12, 3.3

3.4 Symbole

Nach VG 95371-1

3.5 Einheiten

Nach VG 95371-3

4 Allgemeine Anforderungen

Wie weit diese Norm im Einzelnen anzuwenden ist (z.B. Frequenzbereich), ist in dem zu jedem System gehörenden EMV-Prüfplan festgelegt. Der EMV-Prüfplan ist Teil der Verfahren nach VG 95374-4.

In wieweit Verfahren anderer Normen anzuwenden sind, ist im Programm für Systeme und Geräte nach VG 95374-2 festgelegt.

Im Falle von Unstimmigkeiten zwischen dieser Norm und anderen, vom Auftraggeber geforderten Spezifikationen obliegt dem Auftraggeber die Entscheidung, welche Spezifikation gelten soll.

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 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 VG 95370-1.

3.2 Abbreviations

According to VG 95370-1:2011-12, 3.2

3.3 Designation of test procedures

According to VG 95370-1:2011-12, 3.3

3.4 Symbols

According to VG 95371-1

3.5 Units

According to VG 95371-3

4 General requirements

The extent to which this standard is to be applied in detail (e.g. frequency range) is laid down in the EMC test plan belonging to each system. The EMC test plan is part of the management procedures according to VG 95374-4.

In which extent procedures from other standards are to be applied is laid down in the program for systems and equipment according to VG 95374-2.

In the event of disagreement between this standard and other specifications required by the customer, the customer shall decide which specification shall apply.

Die Prüfverfahren müssen an den jeweiligen Anwendungsfall angepasst und mit dem Auftraggeber abgestimmt werden.

Über die in VG 95370-1:2011-12 festgelegten Prüfbedingungen hinaus müssen die Bedingungen nach a) bis i) eingehalten werden:

- a) Die Funktion aller Geräte des vorgestellten Systems muss bei allen vorgesehenen Betriebsarten und -zuständen sichergestellt sein.
- b) Es sind an den Einrichtungen des zu prüfenden Systems die Betriebsarten und -zustände einzustellen, bei denen die größten Störbeeinflussungen auftreten können.
- c) Der Frequenzbereich, in dem geprüft wird, ergibt sich aus den Nutzfrequenzbereichen der im System eingesetzten Kommunikationsantennen.
- d) Es wird nur in den Teilbereichen des Frequenzbandes geprüft, die von den Sendern des Systems belegt werden können.
- e) Der Störsicherheitsabstand ergibt sich
 - bei dem Prüfverfahren SF 01 G: aus der Differenz zwischen dem Pegel der Referenzsendeleistung nach 5.1.4.2 und dem bei der Störschwelle gemessenen Sendeleistungspegel nach 5.1.4.5, jeweils gemessen als Spitzenleistung,
 - bei dem Prüfverfahren SF 02 G: aus der Differenz zwischen dem Pegel der Referenzfeldstärke nach 5.2.4.2 und dem bei der Störschwelle gemessenen Feldstärkepegel nach 5.2.4.5, jeweils gemessen als Spitzenfeldstärke.
- f) Es ist sicherzustellen, dass die Abstimmung und Anpassung aller Antennen des zu prüfenden Systems dem normalen Betriebszustand entspricht.
- g) Trägt das zu prüfende System Betriebssendantennen, deren Richtcharakteristika mechanisch oder elektrisch geändert werden können, so sind die einzustellenden Hauptrichtungen festzulegen.
- h) Während der Erfassung der Referenzwerte für die Ermittlung der Störsicherheitsabstände müssen die systemeigenen Sendeeinrichtungen verwendet werden.
- i) Abweichungen von den generellen Vorgaben dieses Abschnitts müssen im EMV-Prüfplan festgelegt sein.

The test procedures shall be adapted to the respective application and agreed with the customer.

In addition to the test conditions specified in VG 95370-1:2011-12, the conditions according to a) to i) shall be observed:

- a) Regular function of the presented system shall be ensured for all foreseen operation modes and conditions.
- b) The operation modes and conditions in which the highest disturbance effects arise are to be set.
- c) The frequency range to be tested results from the nominal frequency ranges of the communications antennae used in the system.
- d) Measurements are carried out only in frequency band ranges in which the system transmitters operate.
- e) The immunity margin results
 - for test procedure SF 01 G: from the difference between the reference transmitting power level according to 5.1.4.2 and the transmitting power level according to 5.1.4.5 measured at the susceptibility threshold, both measured as peak power levels,
 - for test procedure SF 02 G: from the difference between the reference field strength level according to 5.2.4.2 and the field strength level according to 5.2.4.5 measured at the susceptibility threshold, whereby both are measured as peak field strength levels.
- f) Tuning and matching of the antennas shall correspond to normal operation.
- g) If radiation patterns of operational antennas can be altered either mechanically or electrically, the main radiation directions to be set shall be specified.
- h) For recording of reference levels for the determination of immunity margins, operational transmitting units of the system shall be used.
- i) Deviations from the general requirements of this clause have to be specified in the EMC test plan.