

ICS 33.100.20

Ersatz für
VG 95378-11:2007-03Supersedes
VG 95378-11:2007-03

**Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) —
Elektromagnetische Verträglichkeit von elektrischen
Anzünd- und Zündmitteln (EED) —
Teil 11: Prüfverfahren zum Nachweis der Störfestigkeit
von EED gegenüber Impulsen elektrostatischer Entladungen;
Text Deutsch und Englisch**

Electromagnetic compatibility (EMC) —
Electromagnetic compatibility of electroexplosive devices (EED) —
Part 11: Test procedure for proof of immunity to disturbance of EED towards
pulses of electrostatic discharge;
Text in German and English

Compatibilité électromagnétique (CEM) —
Compatibilité électromagnétique (CEM) des dispositifs électropyrotechniques (DEP) —
Partie 11: Méthodes de mesure de la résistance des DEP aux décharges électrostatiques;
Texte en allemand 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	3	1	Scope	3
2	Normative Verweisungen	4	2	Normative references	4
3	Begriffe, Symbole und Einheiten	5	3	Terms, definitions, symbols and units	5
3.1	Begriffe	5	3.1	Terms and definitions	5
3.2	Symbole	5	3.2	Symbols	5
3.3	Einheiten	5	3.3	Units	5
4	Sicherheitsbestimmungen	5	4	Safety regulations	5
5	Allgemeine Anforderungen	6	5	General requirements	6
6	Prüfverfahren LF 05 E	7	6	Test procedure LF 05 E	7
6.1	Allgemeines	7	6.1	General	7
6.2	Bezeichnung des Prüfverfahrens	7	6.2	Designation of test procedure	7
6.3	Prüfanordnung	8	6.3	Test setup	8
6.4	Durchführung der Prüfungen und Bewertung der Prüfergebnisse	12	6.4	Conduct of test and assessment of test results	12
6.5	Kalibrierung	15	6.5	Calibration	15
Literaturhinweise		17	Bibliography		17
Bilder			Figures		
Bild 1 — Prinzipielle Prüfanordnung für das Prüfverfahren LF 05 E		8	Figure 1 — Test setup of the test procedure LF 05 E (principle)		8
Bild 2 — Prinzipieller Aufbau des Prüfgenerators für das Prüfverfahren LF 05 E		9	Figure 2 — Test generator configuration of the test procedure LF 05 E (principle)		9
Bild 3 — Anschlusskonfigurationen bei EED mit zwei Anschlüssen		11	Figure 3 — Connection configurations for EED with two pins		11
Bild 4 — Anschlusskonfiguration bei EED mit einem Anschluss		11	Figure 4 — Connection configuration for EED with one pin		11
Bild 5 — Durchführung der Prüfungen		14	Figure 5 — Proceeding of tests		14
Bild 6 — Idealer und realer Stromverlauf im Entladekreis		16	Figure 6 — Theoretical and actual current curve in the discharge circuit		16
Tabellen			Tables		
Tabelle 1 — Daten der Prüfanordnung nach Bild 1 und Bild 2		9	Table 1 — Characteristics of test setup according to Figures 1 and 2		9

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 Verfahrensnorm für den Bereich Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).

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

VG 95378, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Elektromagnetische Verträglichkeit von elektrischen Anzünd- und Zündmitteln (EED)* besteht aus:

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

Änderungen

Gegenüber VG 95378-11:2007-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Titel der Norm geändert;
- b) Normative Verweisungen aktualisiert;
- c) Abschnitt Begriffe um Symbole und Einheiten erweitert;
- d) Bezeichnung des Prüfverfahrens aufgenommen (siehe 6.2);
- e) Durchführung der Prüfung und Bewertung der Prüfergebnisse überarbeitet (siehe 6.4);
- f) Norm redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

VG 95378-11: 1985-12; 1999-01, 2007-03

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für elektrische Anzünd- und Zündmittel, im folgenden EED genannt, für die Bundeswehr.

Mit dem in der Norm enthaltenen Prüfverfahren wird die Störfestigkeit von Anzünd- und Zündmitteln gegenüber Entladungen statischer Elektrizität überprüft oder nachgewiesen.

Die Störfestigkeit beinhaltet den Nachweis der Handhabungssicherheit von EED bei Entladungen statischer Elektrizität und ihrer Funktionssicherheit nach solchen Entladungen. Betrachtet werden nur Entladevorgänge, die von Personen ausgehen.

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 process 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.

VG 95378, *Electromagnetic compatibility (EMC) — Electromagnetic compatibility of electroexplosive devices (EED)* consists of:

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

Amendments

Compared with VG 95378-11:2007-03 the following amendments have been adopted:

- a) title of standard revised;
- b) normative references updated;
- c) clause terms and definitions extended by symbols and units;
- d) designation of test procedure added (see 6.2);
- e) conduct of test and assessment of test results revised (see 6.4);
- f) standard revised editorially.

Previous editions

1 Scope

This standard applies to electroexplosive devices (EED) for the German Armed Forces (Bundeswehr).

The test procedure according to this standard is intended for controlling and demonstrating the immunity of EED against electrostatic discharge.

The immunity includes the demonstration of handling safety of EED while being affected by electrostatic discharge and their functional reliability after such discharge.

By this standard, only discharge events originating from persons are covered.



2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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).

AECTP 500 Ed 4, Leaflet 508/2¹⁾, *Electrostatic Discharge, Munitions Test Procedures*

DIN EN 61000-4-2 (VDE 0847-4-2): 2009-12, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 4-2: Prüf- und Messverfahren — Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität (IEC 61000-4-2:2008); Deutsche Fassung EN 61000-4-2:2009*

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 95378-2, *Elektromagnetische Verträglichkeit — Elektromagnetische Verträglichkeit von Anzünd- und Zündmitteln (EED) — Teil 2: Programm*

VG 95378-3, *Elektromagnetische Verträglichkeit — Elektromagnetische Verträglichkeit von Anzünd- und Zündmitteln (EED) — Teil 3: Grundlagen zur Ermittlung von Kennwerten*

SprengG²⁾, *Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe (Sprengstoffgesetz - SprengG)*

2 Normative references

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

AECTP 500 Ed 4, Leaflet 508/2¹⁾, *Electrostatic Discharge, Munitions Test Procedures*

DIN EN 61000-4-2 (VDE 0847-4-2): 2009-12, *Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-2: Testing and measurement techniques — Electrostatic discharge immunity test (IEC 61000-4-2:2008); German version EN 61000-4-2:2009*

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 95378-2, *Electromagnetic compatibility — Electromagnetic compatibility of electroexplosive devices (EED) — Part 2: Programme*

VG 95378-3, *Electromagnetic compatibility — Electromagnetic compatibility of electroexplosive devices (EED) — Part 3: Fundamentals for determination of characteristic values*

SprengG²⁾, *Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe (Sprengstoffgesetz - SprengG)*

1) Zu beziehen über:
<http://nsa.nato.int>

2) Zu beziehen über:
<http://www.gesetze-im-internet.de>

1) Source of supply:
<http://nsa.nato.int>

2) Source of supply:
<http://www.gesetze-im-internet.de>

3 Begriffe, Symbole und Einheiten

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach VG 95371-2.

3.2 Symbole

Nach VG 95371-1

3.3 Einheiten

Nach VG 95371-3

4 Sicherheitsbestimmungen

Die nach dieser VG-Norm zu prüfenden EED enthalten Explosivstoffe und unterliegen dem Sprengstoffgesetz (SprengG).

Bei Handhabung, Verwendung, Transport, Lagerung, Überlassung und Vernichtung sind die jeweils einschlägigen nationalen Gesetze sowie behördliche, betriebliche und örtliche Vorschriften und Anweisungen zu beachten.

Hinzuweisen ist insbesondere auf die Beachtung der einschlägigen Vorschriften und Richtlinien zur Vermeidung von Unfällen, zur Vermeidung von Zündgefahren durch statische Elektrizität und zur Vermeidung der Personengefährdung beim Umgang mit ungeschützten Berührungsspannungen (Hochspannung).

Jeweils erforderliche Schutzmaßnahmen oder Arbeitsplatzanweisungen sind innerbetrieblich zu ermitteln und zu erstellen.

3 Terms, definitions, symbols and units

3.1 Terms and definitions

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

3.2 Symbols

According to VG 95371-1

3.3 Units

According to VG 95371-3

4 Safety regulations

EED to be tested according to this standard include explosives and are subject to the Sprengstoffgesetz (SprengG).

National legislation relevant to handling, using, transporting, storing, handing over or destroying of EED, as well as official, company-internal and local regulations and instructions shall be observed.

In particular, regulations and principles relevant to accident prevention, avoidance of firing resulting from electrostatic discharge, and hazards for personnel with respect to unprotected touch voltages (high-voltage) shall be taken into account.

Protective measures and workplace-dependent instructions necessary for testing shall be identified and established company-internally.

5 Allgemeine Anforderungen

Die Handhabungssicherheit von EED muss gegeben sein, wenn die Beaufschlagung durch statische Elektrizität konstruktiv möglich ist.

Dabei wird unterschieden, ob die Entladung über die Zündbrücke des EED oder durch den Explosivstoffsatz des EED erfolgt.

Die Prüfung und Auswertung erfolgt nach VG 95378-3.

Zusätzliche Angaben zum Prüfverfahren, die für ein bestimmtes EED spezifisch sind, enthält der EMV-EED-Prüfplan nach VG 95378-2.

Falls zwischen dieser Norm und den für den jeweiligen EED-Typ geltenden Technischen Lieferbedingungen keine Übereinstimmung besteht, muss der Auftraggeber entscheiden, welche Unterlage gelten soll.

Zur Durchführung der Messung müssen zusätzlich die nachstehend aufgeführten Bedingungen a) bis c) eingehalten werden und im EMV-Prüfplan nach VG 95378-2 festgehalten sein.

- a) Es dürfen nur EED verwendet werden, die den jeweils gültigen technischen Unterlagen entsprechen.
- b) Es muss ein eindeutiges Funktionskriterium angegeben werden, nach dem eine Reaktion des EED beurteilt werden kann, beispielsweise Detonation, Austritt von Gas oder Flamme, Geometrieänderung.
- c) Es dürfen nur Prüfgeräte eingesetzt werden, die zum Zeitpunkt der Messung eine gültige Kalibrierung aufweisen.

5 General requirements

The handling safety of EED shall be granted if discharge of static electricity to the EED is possible due to its design.

Thereby, it is differentiated between discharge through the wire bridge of the EED and the explosive material.

Test and evaluation are performed in accordance with VG 95378-3.

Requirements additional to this test procedure, which are specific to a given EED, are included in the EMC EED test plan according to VG 95378-2.

In the event of a conflict between this standard and the Technical Specification for a given EED type, the customer shall decide which document shall apply.

For testing, compliance with the following additional conditions a) to c) is required. They shall be documented in the EMC test plan according to VG 95378-2.

- a) Only EED may be used which comply with the relevant technical documents.
- b) An unambiguous functional criterion for assessing the EED response shall be specified, e.g. detonation, gas or flame release, changes with respect to EED geometry.
- c) Only test equipment shall be used which has a valid calibration at the time of testing.