

ICS 33.100.20

Ersatz für
VG 96903-50:1988-12
und
VG 96903-53:1988-12Supersedes
VG 96903-50:1988-12
and
VG 96903-53:1988-12

**Schutz gegen den Nuklear-Elektromagnetischen Impuls (NEMP)
und Blitzschlag —
Prüfverfahren, Prüfeinrichtungen und Grenzwerte —
Teil 50: Feldprüfung mit NEMP-Simulatoren (Verfahren SF 50);
Text Deutsch und Englisch**

Nuclear electromagnetic pulse (NEMP) and lightning protection —
Test methods, test equipment and limiting values —
Part 50: Field test with NEMP simulators (Test procedure SF 50);
Text in German and English

Immunité à l'impulsion électromagnétique nucléaire (IEMN) et contre la foudre —
Méthodes d'essai, dispositifs d'essai et limites —
Partie 50: Test d'immunité aux champs avec IEMN simulateurs (Méthode d'essai LF 50);
Texte en allemand et anglais

Gesamtumfang 16 Seiten
Total extent 16 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		4	Foreword		4
1	Anwendungsbereich	5	1	Scope	5
2	Normative Verweisungen	6	2	Normative references	6
3	Begriffe, Abkürzungen und Bezeichnung des Prüfverfahrens	7	3	Terms, definitions, abbreviations and designation of test procedure	7
3.1	Begriffe und Definitionen	7	3.1	Terms and definitions	7
3.2	Abkürzungen	7	3.2	Abbreviations	7
3.3	Bezeichnung des Prüfverfahrens	7	3.3	Designation of test procedure	7
4	Bauformen von NEMP-Simulatoren	7	4	Design of NEMP simulator	7
5	Allgemeine Anforderungen	8	5	General Requirements	8
6	Prüfverfahren	8	6	Test procedure	8
6.1	Zweck	8	6.1	Purpose	8
6.2	Prüfparameter	8	6.2	Test parameters	8
6.2.1	Allgemeines	8	6.2.1	General	8
6.2.2	Toleranzwerte für den Unipolaren Impuls zur Simulation des NEMP	8	6.2.2	Tolerance values for unidirectional pulse for NEMP simulation	8
6.3	Prüfeinrichtungen	9	6.3	Test equipment	9
6.4	Prüfaufbau	10	6.4	Test setup	10
6.4.1	Prüfaufbau zum Nachweis des Prüfvolumens	10	6.4.1	Test setup for verification of test volume	10
6.4.2	Prüfaufbau zum Nachweis des Prüfimpulses	11	6.4.2	Test setup for verification of test pulse	11
6.4.3	Prüfaufbau für die NEMP-Feldprüfung	12	6.4.3	Test setup for NEMP field test	12
6.4.4	Besonderheit bei Prüfung mit horizontaler Polarisierung des elektrischen Feldes	12	6.4.4	Specific characteristics of test with horizontal polarisation of the electric field	12
6.5	Durchführung der Prüfung	13	6.5	Measurement	13
6.5.1	Nachweis des Prüfvolumens	13	6.5.1	Verification of test volume	13
6.5.2	Nachweis des Prüfimpulses	13	6.5.2	Verification of test pulse	13
6.5.3	NEMP-Feldprüfung	13	6.5.3	NEMP field test	13
6.5.4	Erfassung, Verarbeitung und Auswertung der Prüfergebnisse	14	6.5.4	Recording, processing and evaluation of test results	14
6.6	Messunsicherheitsbetrachtung	15	6.6	Measurement uncertainty consideration	15

6.7	Dokumentation	15
6.7.1	Dokumentation des Nachweises des Prüfvolumens	15
6.7.2	Dokumentation des Nachweises des Prüfpulses	16
6.7.3	Dokumentation der NEMP-Feldprüfung	16

Bilder

Bild 1 — Prinzipdarstellung des Anfangsimpulses nach VG 95371-10	9
Bild 2 — Lage der Messpunkte in der Stirnfläche des Prüfvolumens	10
Bild 3 — Lage der Messpunkte in der horizontalen Schnittfläche des Prüfvolumens	11

Tabellen

Tabelle 1 — Grenzwerte der Prüfparameter des NEMP-Prüfpulses	9
Tabelle 2 — Konfidenzniveau der NEMP Feldprüfung	14

6.7	Documentation	15
6.7.1	Documentation of verification of test volume	15
6.7.2	Documentation of verification of test pulse	16
6.7.3	Documentation of NEMP field test	16

Figures

Figure 1 — Basic representation of the early-time HEMP according to VG 95371-10	9
Figure 2 — Position of test points in the front plane of the test volume	10
Figure 3 — Position of test points in the horizontal intersection plane of the test volume	11

Tables

Table 1 — Tolerance of NEMP test pulse parameters	9
Table 2 — Confidence level of NEMP field test	14

Vorwort

Diese Norm wurde von der Normenstelle Elektrotechnik (NE) im DIN, Arbeitsausschuss NA 140-00-19 AA "Schutz gegen den Nuklear Elektromagnetischen Impuls (NEMP) und Blitz", erarbeitet.

Bei der vorliegenden Norm handelt es sich um eine Prüfnorm für den Bereich Schutz gegen NEMP- und Blitzschlag.

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.

VG 96903, *Schutz gegen Nuklear-Elektromagnetischen Impuls (NEMP) und Blitzschlag — Prüfverfahren, Prüfeinrichtungen und Grenzwerte* besteht aus:

siehe VG 96903-1, *Schutz gegen Nuklear-Elektromagnetischen Impuls (NEMP) und Blitzschlag — Prüfverfahren, Prüfeinrichtungen und Grenzwerte — Allgemeines*.

Diese Norm ist auch anerkannt von:

– armasuisse
3003 BERN
SCHWEIZ

VG 95372, *Übersicht* enthält eine Übersicht über alle VG-Normen für EMV und zum Schutz gegen EMP und Blitz.

Änderungen

Gegenüber VG 96903-50:1988-12 und VG 96903-53:1988-12 wurden folgende Änderungen durchgeführt:

- Inhalt der VG 96903-53 integriert;
- Prüfverfahren aktualisiert;
- Titel der Norm geändert;
- englische Sprachfassung aufgenommen;
- Norm redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

VG 96903-50: 1988-12
VG 96903-53: 1988-12

Foreword

This standard has been prepared by the Normenstelle Elektrotechnik (NE) im DIN, committee NA 140-00-19 AA "Nuclear electromagnetic pulse (NEMP) and lightning protection".

The presented standard is a testing standard for nuclear electromagnetic pulse (NEMP) and lightning protection.

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 96903, *Nuclear electromagnetic pulse (NEMP) and lightning protection — Test methods, test equipment and limiting values* consists of:

see VG 96903-1, *Nuclear electromagnetic pulse (NEMP) and lightning protection — Test methods, test equipment and limiting values — Fundamentals*.

This standard is also recognized by:

– armasuisse
3003 BERNE
SWITZERLAND

VG 95372, *Survey* provides an overview of the VG standards relating to EMC and EMP/lightning protection.

Amendments

Compared to VG 96903-50:1988-12 and VG 96903-53:1988-12 the following amendments have been made:

- content of VG 96903-53 included;
- test procedure updated;
- title of standard changed;
- English version included;
- standard revised editorially.

Previous editions

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für neu zu entwickelnde und neu zu beschaffende sowie beizustellende Systeme und Geräte der Bundeswehr.

Sie ist anzuwenden bei Forderungen zum Schutz gegen die Wirkungen eines Exo-NEMP (HEMP).

Das Prüfverfahren nach dieser Norm dient zum Nachweis der geforderten Stör-/Zerstörfestigkeit von Systemen/Geräten gegenüber einer unmittelbaren Einwirkung eines Exo-NEMP.

Unter Umständen bedarf es zum Nachweis der Stör-/Zerstörfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen weiterer Prüfungen mit Direkteinspeisung.

Das Verfahren ist anwendbar zur Prüfung von mobilen und transportablen Systemen.

Der Exo-NEMP besteht aus den drei Komponenten Anfangsimpuls (E1), Folgeimpuls (E2), und Langzeitimpuls (E3). Aufgrund seiner kurzen Stirnzeit reicht das Spektrum des Anfangsimpulses (E1) bis in den hohen Megahertz-Bereich. Hierdurch koppelt dieser effizient in mobile und transportable Systeme und Geräte ein.

Die deutlich längeren Stirnzeiten des Folgeimpulses (E2) als auch die langsameren zeitlichen Änderungen des Langzeitimpulses (E3) führen zu einer erheblich schwächeren Einkopplung in mobile und transportable Systeme und Geräte. Bedingt durch ihre niederfrequenten Spektren liegt ihre Hauptwirkung in der Kopplung zu langen (E2, $l > 100$ m) bis sehr langen (E3, $l > 1$ km) Leitern. Aufgrund der beschränkten Baugröße der NEMP-Simulatoren ist dieses Verfahren nicht geeignet die Wirkung des Folgeimpulses und des Langzeitimpulses auf ausgedehnte Leitungsstrukturen zu untersuchen.

Dieses Verfahren ist daher auf die Prüfung der Stör-/Zerstörfestigkeit gegenüber dem Anfangsimpuls des Exo-NEMP beschränkt, da dieser in Bezug auf die Kopplung zu mobilen und transportablen Systemen und Geräten die stärkste Wirkung aufweist.

1 Scope

This standard shall apply to systems and equipment to be developed or procured for, or to be furnished to the German Armed Forces (Bundeswehr).

It shall be used in case of requirements for the protection against the effects of a high-altitude nuclear electromagnetic pulse (HEMP).

The test procedure according to this standard is used to verify the required immunity/ resistibility of systems/ equipment to direct HEMP effects.

Under certain circumstances, further tests with direct injection may be necessary for the verification of immunity/ resistibility against conducted disturbances.

The test procedure is applicable to testing of mobile and transportable systems.

The HEMP consists of the three components early-time HEMP (E1), intermediate HEMP (E2) and late-time HEMP (E3). Due to its short front time, the spectrum of the early-time HEMP (E1) extends into the high megahertz range. For this reason, it couples efficiently into mobile and transportable systems and equipment.

The significantly longer front times of intermediate HEMP (E2) and also the slower time-related changes of late-time HEMP (E3) result in a considerably lower coupling into mobile and transportable systems and equipment. Due to their low-frequency spectra, they couple mainly into long (E2, $l > 100$ m) to very long (E3, $l > 1$ km) conductors. Due to the restricted dimensions of NEMP simulators, this procedure is not appropriate for determining the effects of intermediate and late-time HEMP on extended cable structures.

This test procedure is therefore restricted to the testing of immunity to early-time HEMP as it has the strongest effects regarding coupling to mobile and transportable systems and equipment.