

	DIN IEC 61326-1 (VDE 0843-20-1)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE
ICS 33.100.01	Entwurf Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 65A/563/CD:2010) Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Part 1: General requirements (IEC 65A/563/CD:2010) Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire – Exigences relatives à la CEM – Partie 1: Exigences générales (CEI 65A/563/CD:2010) Anwendungswarnvermerk Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2010-05-17 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren. Stellungnahmen werden erbeten – vorzugsweise als Datei per E-Mail an dke@vde.com in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden – oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main. Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen. Gesamtumfang 38 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE	Einsprüche bis 2010-07-31 Vorgesehen als Ersatz für DIN EN 61326-1 (VDE 0843-20-1):2006-10 und DIN EN 61326-1 Berichtigung 1 (VDE 0843-20-1 Berichtigung 1):2008-06

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab ...

Inhalt

	Seite
Einleitung.....	7
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen.....	8
3 Begriffe.....	9
4 Allgemeines	11
5 EMV-Prüfplan.....	12
5.1 Allgemeines	12
5.2 Konfiguration des Prüflings (EUT) für die Prüfung	12
5.3 Betriebsbedingungen des Prüflings während der Prüfung	13
5.4 Festlegung des Funktionsverhaltens	13
5.5 Prüfbeschreibung.....	13
6 Anforderungen an die Störfestigkeit	13
6.1 Prüfbedingungen.....	13
6.2 Prüfanforderungen an die Störfestigkeit	13
6.3 Zufallsaspekte.....	16
6.4 Bewertungskriterien	17
7 Anforderungen an die Störaussendung.....	18
7.1 Messbedingungen.....	18
7.2 Grenzwerte der Störaussendung.....	18
8 Prüfergebnisse und Prüfbericht	18
9 Anleitungen für den Gebrauch – Informationen für den Benutzer.....	18
Anhang A (normativ) Störfestigkeits-Prüfanforderungen für tragbare Prüf- und Messgeräte, die aus Batterien oder vom Stromkreis, an dem gemessen wird, mit Energie versorgt werden	19
Literaturhinweise	20
Bild 1 – Beispiele für Anschlüsse	10
Tabelle 1 – Störfestigkeits-Prüfanforderungen für Geräte, die für den Gebrauch in elektromagnetischen Umgebungen vom Typ 1 (grundlegend) vorgesehen sind.....	14
Tabelle 2 – Störfestigkeits-Prüfanforderungen für Geräte, die für den Gebrauch in elektromagnetischen Umgebungen vom Typ 2 (industriell) vorgesehen sind.....	15
Tabelle 3 – Störfestigkeits-Prüfanforderungen für Geräte, die für den Gebrauch in elektromagnetischen Umgebungen vom Typ 3 (beherrscht) vorgesehen sind.....	16
Tabelle A.1 – Störfestigkeits-Prüfanforderungen für tragbare Prüf- und Messeinrichtungen.....	19

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 65A/563/CD:2010 „Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Part 1: General requirements“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom SC 65A „System aspects“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die IEC und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf prEN nur 2 Monate beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für diesen Norm-Entwurf ist das nationale Arbeitsgremium UK 921.3 „Elektromagnetische Verträglichkeit in der Leittechnik“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 61326-1 (VDE 0843-20-1):2006-10 und DIN EN 61326-1 Berichtigung 1 (VDE 0843-20-1 Berichtigung 1):2008-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Anforderungen wurden an die neue CISPR 11 angepasst;
- b) die Anforderungen wurden an die aktuellen "Generic standards" angeglichen.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist in Tabelle NA.1 wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC 60050-161:1990 + A1:1997 + A2:1998	^{N1)}	–
EN 61000-3-2 :2006 + A1 :2009 + A2 :2009 ^{N2)}	IEC 61000-3-2 :2009 ^{N3)} + Corrigendum 1 :2009	DIN EN 61000-3-2 (VDE 0838-2):2010-03 ^{N2)}	VDE 0838-2
EN 61000-3-3:2008	IEC 61000-3-3:2008	DIN EN 61000-3-3 (VDE 0838-3):2009-06	VDE 0838-3
EN 61000-3-11:2000	IEC 61000-3-11:2000	DIN EN 61000-3-11 (VDE 0838-11):2001-04	VDE 0838-11
EN 61000-3-12:2005	IEC 61000-3-12:2004	DIN EN 61000-3-12 (VDE 0838-12):2005-09	VDE 0838-12
EN 61000-4-2:2009	IEC 61000-4-2:2008	DIN EN 61000-4-2 (VDE 0847-4-2):2009-12	VDE 0847-4-2
EN 61000-4-3:2006 + A1:2008	IEC 61000-4-3:2006 + A1:2007	DIN EN 61000-4-3 (VDE 0847-4-3):2008-06	VDE 0847-4-3
EN 61000-4-4:2004 ^{N4)}	IEC 61000-4-4:2004 + Corrigendum 1:2006 + Corrigendum 2:2007 + A1:2010	DIN EN 61000-4-4 (VDE 0847-4-4):2005-07 ^{N4)}	VDE 0847-4-4
EN 61000-4-5:2006	IEC 61000-4-5:2005 + Corrigendum 1:2009	DIN EN 61000-4-5 (VDE 0847-4-5):2007-06	VDE 0847-4-5
EN 61000-4-6:2009	IEC 61000-4-6:2008	DIN EN 61000-4-6 (VDE 0847-4-6):2009-12	VDE 0847-4-6
EN 61000-4-8:1993 + A1:2001	IEC 61000-4-8:1993 + A1:2000 ^{N5)}	DIN EN 61000-4-8 (VDE 0847-4-8):2001-12	VDE 0847-4-8
EN 61000-4-11:2004	IEC 61000-4-11:2004	DIN EN 61000-4-11 (VDE 0847-4-11):2005-02	VDE 0847-4-11
EN 61000-6-1:2007	IEC 61000-6-1:2005	DIN EN 61000-6-1 (VDE 0839-6-1):2007-10	VDE 0839-6-1
EN 61000-6-2:2005	IEC 61000-6-2:2005	DIN EN 61000-6-2 (VDE 0839-6-2):2006-03	VDE 0839-6-2

^{N1)} Nationale Fußnote: „Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Deutsche Ausgabe“, im Rahmen der Datenbankanwendung DIN-TERM zu beziehen über Beuth-Verlag.

^{N2)} Nationale Fußnote: Das IEC-Corrigendum 1:2009 wurde bislang weder europäisch noch national umgesetzt.

^{N3)} Nationale Fußnote: Bei IEC 61000-3-2:2009 handelt es sich um die Zusammenfassung von IEC 61000-3-2:2005, A1:2008 und A2:2009-02.

^{N4)} Nationale Fußnote: IEC-Corrigendum 1:2006 und IEC-Corrigendum 2:2007 wurden bislang weder europäisch noch national umgesetzt. Das IEC-Amendment A1:2010 befindet sich derzeit europäisch und national noch in der Entwurfsphase.

^{N5)} Nationale Fußnote: Aktuell gültige internationale Fassung: IEC 61000-4-8:2009. Die entsprechende europäische und nationale Fassung ist noch in der Entwurfsphase.

Tabelle NA.1 (fortgesetzt)

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 55011:2009-11	IEC CISPR 11:2009-05 (mod.)	DIN EN 55011 (VDE 0875-11)	VDE 0875-11
–	IEC 60050-151:2001	N ⁶⁾	–
–	IEC 60050-351:2006	N ⁶⁾	–
EN 60359:2002	IEC 60359:2001	DIN EN 60359:2002-09	–
Normen der Reihe EN 61010	Normen der Reihe IEC 61010	Normen der Reihe DIN EN 61010 (VDE 0411)	(VDE 0411)
–	IEEE 488.1	–	–
–	IEEE 1284	–	–
–	TIA/EIA-232-F	–	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 55011 (VDE 0875-11), *Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte – Funkstörungen – Grenzwerte und Messverfahren (IEC/CISPR 11:2009, modifiziert); Deutsche Fassung EN 55011:2009*

DIN EN 60359:2002-09, *Elektrische und elektronische Messeinrichtungen – Angabe zum Betriebsverhalten (IEC 60359:2001); Deutsche Fassung EN 60359:2002*

DIN EN 61000-3-2 (VDE 0838-2):2010-03, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3-2: Grenzwerte – Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom ≤ 16 A je Leiter) (IEC 61000-3-2:2005 + A1:2008 + A2:2009); Deutsche Fassung EN 61000-3-2:2006 + A1:2009 + A2:2009*

DIN EN 61000-3-3 (VDE 0838-3):2009-06, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3-3: Grenzwerte – Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom ≤ 16 A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen (IEC 61000-3-3:2008); Deutsche Fassung EN 61000-3-3:2008*

DIN EN 61000-3-11 (VDE 0838-11):2001-04, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3-11: Grenzwerte – Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzen – Geräte und Einrichtungen mit einem Bemessungsstrom ≤ 75 A, die einer Sonderzulassung unterliegen (IEC 61000-3-11:2000); Deutsche Fassung EN 61000-3-11:2000*

DIN EN 61000-3-12 (VDE 0838-12):2005-09, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3-12: Grenzwerte – Grenzwerte für Oberschwingungsströme, verursacht von Geräten und Einrichtungen mit einem Eingangsstrom > 16 A und < 75 A je Leiter, die zum Anschluss an öffentliche Niederspannungsnetze vorgesehen sind (IEC 61000-3-12:2004); Deutsche Fassung EN 61000-3-12:2005*

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*

^{N6)} Nationale Fußnote: „Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Deutsche Ausgabe“, im Rahmen der Datenbankanwendung DIN-TERM zu beziehen über Beuth-Verlag.

E DIN IEC 61326-1 (VDE 0843-20-1):2010-05

DIN EN 61000-4-3 (VDE 0847-4-3):2008-06, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-3: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder* (IEC 61000-4-3:2006 + A1:2007); Deutsche Fassung EN 61000-4-3:2006 + A1:2008

DIN EN 61000-4-4 (VDE 0847-4-4):2005-07, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-4: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst* (IEC 61000-4-4:2004); Deutsche Fassung EN 61000-4-4:2004

DIN EN 61000-4-5 (VDE 0847-4-5):2007-06, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-5: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen* (IEC 61000-4-5:2005); Deutsche Fassung EN 61000-4-5:2006

DIN EN 61000-4-6 (VDE 0847-4-6):2009-12, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-6: Prüf- und Messverfahren – Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder* (IEC 61000-4-6:2008); Deutsche Fassung EN 61000-4-6:2009

DIN EN 61000-4-8 (VDE 0847-4-8):2001-12, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-8: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen* (IEC 61000-4-8:1993 + A1:2000); Deutsche Fassung EN 61000-4-8:1993 + A1:2001

DIN EN 61000-4-11 (VDE 0847-4-11):2005-02, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-11: Prüf- und Messverfahren – Prüfungen der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen* (IEC 61000-4-11:2004); Deutsche Fassung EN 61000-4-11:2004

DIN EN 61000-6-1 (VDE 0839-6-1):2007-10, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-1: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe* (IEC 61000-6-1:2005); Deutsche Fassung EN 61000-6-1:2007

DIN EN 61000-6-2 (VDE 0839-6-2):2006-03, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche* (IEC 61000-6-2:2005); Deutsche Fassung EN 61000-6-2:2005

Normen der Reihe DIN EN 61010 (VDE 0411), *Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte*

Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Einleitung

Geräte und Einrichtungen im Anwendungsbereich dieser Norm können geografisch oft weit verbreitet sein, und sie sollten in einem weiten Bereich von Umgebungsbedingungen betrieben werden können.

Die Begrenzung unerwünschter elektromagnetischer Aussendungen eines betrachteten Gerätes gewährleistet, dass andere, in der Nähe angeordnete Geräte nicht in unzulässiger Weise beeinflusst werden. Die Grenzwerte sind in Veröffentlichungen der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) und des Internationalen Sonderausschusses für Funkstörungen (CISPR) mehr oder weniger festgelegt und deshalb von dort übernommen worden.

Ein Gerät muss jedoch in einer typischen elektromagnetischen Umgebung ohne ungebührliche Beeinträchtigung funktionieren. Die Grenzwerte, die in dieser Norm für die Störfestigkeit festgelegt sind, wurden unter dieser Voraussetzung gewählt. Besondere Risiken, die zum Beispiel direkte oder in der Nähe auftretende Blitzeinschläge, Kurzschlüsse oder außergewöhnlich hohe elektromagnetische Strahlungen in unmittelbarer Nähe mit sich bringen, sind nicht berücksichtigt.

Komplexe elektrische bzw. elektronische Systeme erfordern in allen Phasen ihrer Entwicklung und Errichtung eine Planung der elektromagnetischen Verträglichkeit, welche die elektromagnetische Umgebung, eventuelle besondere Anforderungen und die Folgen von Ausfällen berücksichtigt.

Dieser Teil von IEC 61326 legt die EMV-Anforderungen fest, die im Allgemeinen für alle Geräte, die zum Anwendungsbereich dieser Norm gehören, anwendbar sind. Für bestimmte Arten von Geräten werden diese Anforderungen durch besondere Anforderungen in einem oder mehreren weiteren Teilen von IEC 61326-2 ergänzt oder modifiziert. Diese Teile der Norm sollten in Zusammenhang mit den Anforderungen von IEC 61326-1 gelesen werden.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 61326 legt hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) die Anforderungen an die Störfestigkeit und an die Störaussendung für elektrische Geräte fest, welche aus einer Stromversorgung oder Batterie mit weniger als 1 000 V Wechselspannung oder weniger als 1 500 V Gleichspannung oder von dem Stromkreis, an dem gemessen wird, betrieben werden und die für gewerblichen Gebrauch, industrielle Prozesse, industrielle Fertigung oder für den Unterricht vorgesehen sind einschließlich Geräte und Rechner, zum

- Messen und Prüfen;
- Steuern und Regeln (Leittechnik);
- Laboreinsatz;
- sowie für Zubehör, das für den Gebrauch im Zusammenhang mit den vorgenannten Geräten vorgesehen ist (wie zum Beispiel Zubehör zur Handhabung von Proben);

wobei diese Geräte für den Gebrauch in industriellen oder nicht industriellen Bereichen vorgesehen sind.

Rechner und Rechneranordnungen und ähnliche Geräte aus dem Bereich der Informationstechnik (Information Technology Equipment, ITE), die den Anforderungen der für solche Geräte anwendbaren EMV-Normen entsprechen, können in Systemen, die zum Anwendungsbereich der vorliegenden Norm gehören, ohne zusätzliche Prüfung benutzt werden, wenn sie für die beabsichtigte elektromagnetische Umgebung geeignet sind.

Diese Produktfamiliennorm hat Vorrang vor Fachgrundnormen.

Folgende Geräte gehören zum Anwendungsbereich dieser Norm:

a) Elektrische Mess- und Prüfgeräte

Dies sind Geräte und Einrichtungen, die mit elektrischen Mitteln eine oder mehrere elektrische oder nichtelektrische Größen messen, anzeigen oder registrieren, sowie nichtmessende Geräte wie Signalgeneratoren, Normale, Stromversorgungen oder Umformer.

b) Elektrische Steuer- und Regelgeräte

Dies sind Geräte und Einrichtungen, die eine oder mehrere Ausgangsgrößen auf Werte einstellen, die jeweils durch manuelle Einstellungen, durch Programmierung vor Ort oder durch ferngesteuerte Programmierung oder anhand von einer oder mehreren Eingangsvariablen bestimmt werden. Dies sind auch Betriebsmittel der Leittechnik (Equipment for Industrial Process Measurement and Control, IPMC), wie

- Prozesssteuerungen und Prozessregeleinrichtungen;
- programmierbare Steuerungen;
- Stromversorgungseinheiten (zentrale oder dezentrale) für Geräte und Systeme;
- analoge und digitale Anzeige- und Aufzeichnungsgeräte;
- leittechnische Ausrüstungen;
- Umformer, Stellglieder, intelligente Betätigungseinrichtungen usw.

c) Elektrische Laborgeräte

Dies sind Geräte und Einrichtungen, die zum Messen, Anzeigen, Überwachen, Analysieren oder Zubereiten von Stoffen dienen, einschließlich Geräten für die In-vitro-Diagnostik (IVD-Geräte). Diese Geräte dürfen auch in anderen Bereichen als in Laboratorien benutzt werden, zum Beispiel werden IVD-Geräte für die Eigenanwendung in der Wohnung benutzt.

Geräte, die vom Anwendungsbereich dieser Norm erfasst werden, können in verschiedenen elektromagnetischen Umgebungen betrieben werden. Abhängig von der elektromagnetischen Umgebung gelten für die Störaussendung und für die Störfestigkeit unterschiedliche Prüfanforderungen.

Hinsichtlich der Prüfanforderungen für die Störfestigkeit muss ein Gerät diejenigen Anforderungen erfüllen, die für die elektromagnetische Umgebung, in der das Gerät betrieben werden soll, anwendbar sind. Diese Norm betrachtet drei Typen elektromagnetischer Umgebungen:

- beherrschte elektromagnetische Umgebung (Typ 3) ^{N7)};
- grundlegende elektromagnetische Umgebung (Typ 1) ^{N7)};
- elektromagnetische Umgebung in industriellen Bereichen (Typ 2) ^{N7)}.

Entsprechende Anforderungen für die Prüfung der Störfestigkeit sind in Abschnitt 6 beschrieben.

Hinsichtlich der Anforderungen an die Störaussendung muss ein Gerät gemäß den Anforderungen und Verfahren von CISPR 11 der Klasse A oder der Klasse B zugeordnet werden. Die entsprechenden Anforderungen an die Störaussendung sind in Abschnitt 7 beschrieben.

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).

IEC 60050-161, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 161: Electromagnetic compatibility*

^{N7)} Nationale Fußnote: Die Nummerierung der Typen sind im Original (IEC 65A/563/CD) nicht konsistent. Zur besseren Lesbarkeit sind im vorliegenden Entwurf im Vorgriff auf die zu erwartenden Korrekturen die Nummern konsistent gemacht.

IEC 61000-3-2:2009, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-2: Limits – Limits for harmonic current emissions (equipment input current $\leq 16\text{A}$ per phase)*

IEC 61000-3-3:2008, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-3: Limits – Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current 16 A per phase and not subject to conditional connection.*

IEC 61000-3-11:2000, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-11: Limits – Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems – Equipment with rated current $\leq 75\text{A}$ and subject to conditional connection*

IEC 61000-3-12:2004, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-12: Limits – Limits for harmonic currents produced by equipment connected to public low voltage systems with input current $> 16\text{A}$ and $\leq 75\text{A}$ per phase*

IEC 61000-4-2:2008, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-2: Testing and measurement techniques – Electrostatic discharge immunity test*

IEC 61000-4-3:2008, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-3: Testing and measurement techniques – Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test*

IEC 61000-4-4:2004, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-4: Testing and measurement techniques – Electrical fast transient/burst immunity test*

IEC 61000-4-5:2005, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-5: Testing and measurement techniques – Surge immunity test*

IEC 61000-4-6:2008, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-6: Testing and measurement techniques – Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields*

IEC 61000-4-8:1993, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-8: Testing and measurement techniques – Power frequency magnetic field immunity test*
Amendment 1 (2000)

IEC 61000-4-11:2004, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-11: Testing and measurement techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests*

IEC 61000-6-1:2005, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-1: Generic standards – Immunity for residential, commercial and light-industrial environments*

IEC 61000-6-2:2005, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards – Immunity for industrial environments*

CISPR 11:2009, *Industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment – Electromagnetic disturbance characteristics – Limits and methods of measurement*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Begriffe und Definitionen von IEC 60050-161 zusammen mit den folgenden Begriffen.

Weitere Begriffe, die nicht in IEC 60050-161 und auch nicht in dieser Norm enthalten, aber dennoch für die Anwendung der verschiedenen Prüfverfahren notwendig sind, enthalten die EMV-Grundnormen der Normenreihe IEC 61000.

3.1

Typprüfung

Konformitätsprüfung an einem oder mehreren für die Produktion repräsentativen Prüfmustern

[IEV 151-16-16]

3.2

Anschluss

eine Schnittstelle des betrachteten Gerätes oder Systems mit der äußeren elektromagnetischen Umgebung innerhalb des Anwendungsbereichs dieses Teils von IEC 61326, siehe Bild 1 am Beispiel eines Prüflings (Equipment Under Test, EUT)

ANMERKUNG 1 Eingangs-/Ausgangsanschlüsse sind Anschlüsse für Eingänge, Ausgänge oder bidirektionale Verbindungen sowie Anschlüsse für das Messen, Steuern, Regeln oder für Daten.

ANMERKUNG 2 Innerhalb dieses Dokuments werden Anschlüsse für Erdleitungen, die für die Funktion des Geräts benötigt werden, als Eingangs-/Ausgangsanschlüsse betrachtet.

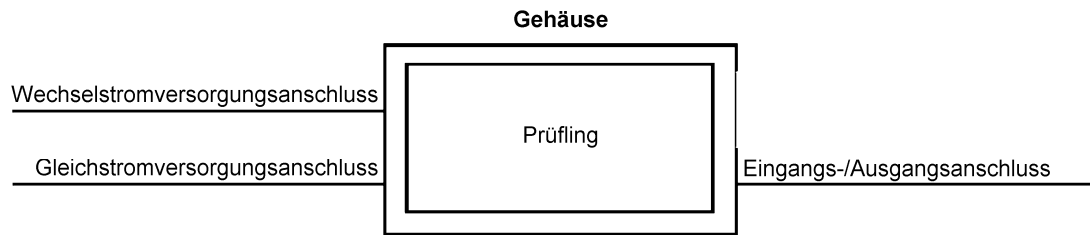


Bild 1 – Beispiele für Anschlüsse

3.3

Gehäuse

physikalische Grenze des Gerätes, durch die elektromagnetische Felder abstrahlen oder einwirken können

3.4

Gerät der Klasse A

Gerät, das sich für den Gebrauch in allen anderen Bereichen außer dem Wohnbereich und solchen Bereichen eignet, die direkt an ein Niederspannungs-Versorgungsnetz angeschlossen sind, das Wohngebäude versorgt

[CISPR 11, 5.3]

3.5

Gerät der Klasse B

Gerät, das sich für den Betrieb im Wohnbereich sowie in solchen Bereichen eignet, die direkt an ein Niederspannungs-Versorgungsnetz angeschlossen sind, das Wohngebäude versorgt

[CISPR 11, 5.3]

3.6

lange Leitungen

Leitungen innerhalb eines Gebäudes, die länger als 30 m sind oder das Gebäude verlassen (einschließlich der Leitungen von Außeninstallationen)

3.7

industrielle Bereiche

Standorte mit eigenem Stromversorgungsnetz, das in den meisten Fällen durch einen Hoch- oder Mittelspannungstransformator gespeist wird und das für die Versorgung von Produktionsanlagen oder ähnlichen Betrieben unter einer oder mehreren der folgenden Bedingungen vorgesehen ist:

- häufiges Schalten von starken induktiven oder kapazitiven Lasten;
- hohe Ströme und damit verbundene hohe Magnetfelder;
- Einsatz von industriellen, wissenschaftlichen oder medizinischen Geräten (ISM: Industrial, Scientific and Medical), zum Beispiel Schweißmaschinen

3.8

Labor oder Prüf- und Messbereich

Bereich, der insbesondere für das Analysieren, Prüfen und Warten genutzt wird, und in dem Geräte durch geschultes Personal bedient werden

3.9

beherrschte elektromagnetische Umgebung

Umgebung, in der Belange der elektromagnetischen Verträglichkeit durch die Benutzer der Einrichtungen oder durch die Art der Installation üblicherweise erkannt und gesteuert werden

3.10

Funktionsverhalten

Eigenschaften des Betriebsverhaltens, die vom Hersteller des Geräts festgelegt sind und die Fähigkeit des Gerätes für das Erreichen der beabsichtigten Funktionen definieren

3.11

tragbares Messgerät

Messgerät, das für den Transport von Hand vorgesehen ist und vom Anwender elektrisch verbunden und getrennt wird

3.12

Handgerät

elektrisches Betriebsmittel, das dazu bestimmt ist, während des üblichen Gebrauchs in der Hand gehalten zu werden

4 Allgemeines

Geräte und Systeme, die zum Anwendungsbereich dieser Norm gehören, können verschiedenen Arten elektromagnetischer Störgrößen, übertragen durch Stromversorgungs-, Mess- oder Steuerleitungen oder gestrahlt aus der Umgebung, ausgesetzt sein. Art und Stärke der Störgrößen sind von den besonderen Bedingungen abhängig, unter denen die Systeme, Baugruppen oder Geräte installiert sind und arbeiten.

Der Hersteller muss darauf hinweisen, dass Störaussendungen auftreten können, welche die in dieser Norm festgelegten Werte überschreiten können, wenn das Gerät mit einem Prüfobjekt verbunden ist.

Geräte und einzelne Teile eines Systems innerhalb des Anwendungsbereiches dieser Norm können auch die Ursache für elektromagnetische Störgrößen über einen weiten Frequenzbereich sein. Diese Störgrößen können durch Stromversorgungs- und Signalleitungen übertragen oder direkt abgestrahlt werden und die Funktionsfähigkeit anderer Geräte beeinträchtigen oder die äußere elektromagnetische Umgebung beeinflussen.

Im Hinblick auf elektromagnetische Störaussendungen sollen diese Anforderungen sicherstellen, dass die durch Geräte und Systeme erzeugten Störgrößen bei üblichem Betrieb nicht einen Pegel überschreiten, bei dem andere Systeme nicht mehr bestimmungsgemäß betrieben werden können. Die Grenzwerte für die Störaussendung werden in 7.2 behandelt.

Für die Erfüllung dieser Norm sind außer den hier angegebenen keine weiteren EMV-Prüfungen erforderlich.

ANMERKUNG 1 Höhere Störfestigkeitspegel, eine unterschiedliche Anzahl von Störbeeinflussungen oder andere Bewertungskriterien als die festgelegten können für besondere Anwendungen erforderlich sein (zum Beispiel, wenn der zuverlässige Betrieb des Gerätes für die Sicherheit unerlässlich ist), oder sie können erforderlich sein, wenn das Gerät für den Gebrauch in einer rauerer elektromagnetischen Umgebung vorgesehen ist.

ANMERKUNG 2 Diese Norm enthält keine grundlegenden Sicherheitsanforderungen für Geräte, wie Schutz gegen elektrischen Schlag, unsicheren Betrieb, Isolationskoordination und zugehörige Isolationsprüfungen. Zu Sicherheitsanforderungen siehe IEC 61010.

ANMERKUNG 3 Die Störaussendungsgrenzwerte dieser Norm können keinen vollständigen Schutz gegen Störungen von Rundfunk- und Fernsehempfang sicherstellen, wenn das Mess-, Steuer-, Regel- oder Laborgerät für industrielle oder gewerbliche Anwendungen näher als 30 m und für Anwendungen in Wohn- und Geschäftsbereichen näher als 10 m an der Empfangsantenne eingesetzt wird.

ANMERKUNG 4 In besonderen Fällen, zum Beispiel, wenn hochsensible Geräte in unmittelbarer Nähe eingesetzt werden, müssen eventuell zusätzliche Abhilfemaßnahmen ergriffen werden, damit die elektromagnetische Störaussendung weiter unter die festgelegten Grenzwerte gesenkt wird.

ANMERKUNG 5 Der Hersteller darf wählen, ob er entweder alle Prüfungen an einem einzigen oder die Prüfungen an mehreren Prüflingen durchführt. Der Prüfablauf ist beliebig.

5 EMV-Prüfplan

5.1 Allgemeines

Vor der Prüfung muss ein EMV-Prüfplan aufgestellt werden. Er muss mindestens die in 5.2 bis 5.5 genannten Punkte enthalten.

Unter Berücksichtigung der elektrischen Eigenschaften und der Anwendung eines bestimmten Gerätes kann festgelegt werden, dass einige Prüfungen unangebracht und deshalb unnötig sind. In solchen Fällen muss die Entscheidung, nicht zu prüfen, im EMV-Prüfplan festgehalten werden.

5.2 Konfiguration des Prüflings (EUT) für die Prüfung

5.2.1 Allgemeines

Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte sind häufig Systeme variabler Ausführung. Die Art, Anzahl und Anordnung der unterschiedlichen Baugruppen innerhalb des Systems kann von System zu System variieren. Es ist deshalb angemessen und auch empfehlenswert, nicht jede mögliche Ausführung zu prüfen.

Um realistische EMV-Bedingungen zu simulieren (in Bezug auf die Störaussendung und Störfestigkeit), muss die Zusammensetzung des Systems einen typischen Aufbau nach Angaben des Herstellers darstellen. Diese Prüfungen müssen als Typprüfungen unter normalen, vom Hersteller festgelegten Bedingungen durchgeführt werden.

5.2.2 Bestandteile des Prüflings

Alle Vorrichtungen, Gestelle, Module, Baugruppen usw., die wesentlich für die EMV sind und zum Prüfling gehören, müssen dokumentiert werden. Sofern es relevant ist, muss auch die Version der Software dokumentiert werden.

5.2.3 Zusammensetzung des Prüflings

Wenn ein Prüfling mehrere mögliche interne und externe Konfigurationen aufweist, muss die Typprüfung mit einer oder mehreren typischen Konfigurationen des üblichen Gebrauchs durchgeführt werden. Alle Arten von Baugruppen müssen mindestens einmal geprüft werden. Die Begründung für diese Auswahl muss im EMV-Prüfplan festgehalten werden.

5.2.4 Eingangs-/Ausgangsanschlüsse

Falls mehrere Eingangs-/Ausgangsanschlüsse desselben Typs vorhanden sind, ist es ausreichend, ein Kabel mit einem dieser Anschlüsse zu verbinden, sofern gezeigt werden kann, dass weitere Kabel das Prüfergebnis nicht nennenswert beeinflussen würden.

Sofern in anderen spezifischeren Teilen der IEC 61326 Normenreihe nichts anderes angegeben ist, dürfen elektrostatische Entladungen nicht auf die inneren Kontakte von Steckanschlüssen und Kabelverbindungen angewendet werden (jedoch auf angeschlossene Steckverbindungen, sofern sie während des bestimmungsgemäßen Gebrauchs des Prüflings zugänglich sind).

5.2.5 Zusatzgeräte

Wenn eine Auswahl von Geräten für den Gebrauch mit dem Prüfling vorgesehen sind, so muss mindestens ein Gerät jedes Typs ausgewählt werden, um die tatsächlichen Betriebsbedingungen nachzubilden. Zusatzgeräte können simuliert werden.

5.2.6 Verkabelung und Erdung

Kabel und Erde (Masse) müssen nach den Angaben des Herstellers mit dem Prüfling verbunden sein. Es dürfen keine zusätzlichen Erdverbindungen vorhanden sein.