

DIN EN IEC 61326-3-2
(VDE 0843-20-3-2)


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.



ICS 33.100.20

Ersatz für
DIN EN 61326-3-2
(VDE 0843-20-3-2):2008-11
 Siehe Anwendungsbeginn

**Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte –
 EMV-Anforderungen –
 Teil 3-2: Störfestigkeitsanforderungen für sicherheitsbezogene Systeme
 und für Geräte, die für sicherheitsbezogene Funktionen vorgesehen sind
 (Funktionale Sicherheit) – Industrielle Anwendungen in spezifizierter
 elektromagnetischer Umgebung
 (IEC 61326-3-2:2017);
 Deutsche Fassung EN IEC 61326-3-2:2018**

Electrical equipment for measurement, control and laboratory use –
 EMC requirements –

Part 3-2: Immunity requirements for safety-related systems and for equipment intended to perform safety-related functions (functional safety) – Industrial applications with specified electromagnetic environment
 (IEC 61326-3-2:2017);

German version EN IEC 61326-3-2:2018

Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire –
 Exigences relatives à la CEM –

Partie 3-2: Exigences d'immunité pour les systèmes relatifs à la sécurité et pour les matériels destinés à réaliser des fonctions relatives à la sécurité (sécurité fonctionnelle) – Applications industrielles dont l'environnement électromagnétique est spécifié
 (IEC 61326-3-2:2017);

Version allemande EN IEC 61326-3-2:2018

Gesamtumfang 44 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2018-08-22 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2019-10-01.

Für **DIN EN 61326-3-2 (VDE 0843-20-3-2):2008-11** besteht eine Übergangsfrist bis 2021-11-30.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 61326-3-2 (VDE 0843-20-3-2):2015-07.

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

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 65A „System aspects“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieses Dokuments bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu diesem Dokument angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees das Dokument

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 61326-3-2 (VDE 0843-20-3-2):2008-11** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Für die Prüfung der Störfestigkeit gegen elektromagnetische Felder nach **IEC 61000-4-3** wurde der Frequenzbereich bis 6 GHz erweitert;
- b) das Bewertungskriterium FS wurde durch das Bewertungskriterium DS entsprechend der Fachgrundnorm **IEC 61000-6-7** ersetzt;
- c) die „**Tabelle 1** – Zu berücksichtigende Gesichtspunkte bei der Anwendung des Bewertungskriteriums DS“ wurde hinzugefügt;
- d) für Geräte mit mehr als 16 A Stromaufnahme wurden Störfestigkeitsprüfungen nach **IEC 61000-4-34** aufgenommen;
- e) **Bild 1** und **Bild 2** (betreffend Prüfanordnungen, bisher Bild 2 ff) und das **Bild A.1** (betreffend Zusammenhang zwischen den Normen, bisher Bild 1) sind hinsichtlich besserer Lesbarkeit überarbeitet;
- f) Anforderungen an die Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Gleichtaktspannungen (**IEC 61000-4-16**) für den Frequenzbereich 10 kHz bis 150 kHz wurden hinzugefügt. Sie ersetzen bis 150 kHz die bisherigen Anforderungen an die Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störungen, induziert durch hochfrequente Felder (**IEC 61000-4-6**).

Frühere Ausgaben

DIN EN 61326 (VDE 0843-20): 1998-01, **2002-03**, **2004-05**

DIN EN 61326/A1 (VDE 0843-20/A1): 1999-05

DIN EN 61326-3-2 (VDE 0843-20-3-2): 2008-11

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit europäischen und internationalen Dokumenten

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

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

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1 (1 von 2)

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 55011:2016 + A1:2017	CISPR 11:2015, modifiziert + A1:2017	DIN EN 55011 (VDE 0875-11):2018-05	VDE 0875-11
–	IEC 60050-161	a	–
EN 61000 (alle Teile)	IEC 61000 (alle Teile)	DIN EN 61000 (VDE 0839) (alle Teile)	VDE 0839
EN 61000-1-2:2016	IEC 61000-1-2:2016	DIN EN 61000-1-2 (VDE 0839-1-2):2017-07	VDE 0839-1-2
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 + A2:2010	IEC 61000-4-3:2006 + A1:2007 + A2:2010	DIN EN 61000-4-3 (VDE 0847-4-3):2011-04	VDE 0847-4-3
EN 61000-4-4:2012	IEC 61000-4-4:2012	DIN EN 61000-4-4 (VDE 0847-4-4):2013-04	VDE 0847-4-4
EN 61000-4-5:2014 + A1:2017	IEC 61000-4-5:2014 + A1:2017	DIN EN 61000-4-5 (VDE 0847-4-5):2019-03	VDE 0847-4-5
EN 61000-4-6:2014	IEC 61000-4-6:2013	DIN EN 61000-4-6 (VDE 0847-4-6):2014-08	VDE 0847-4-6
EN 61000-4-8:2010	IEC 61000-4-8:2009	DIN EN 61000-4-8 (VDE 0847-4-8):2010-11	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 61000-4-16:2016	IEC 61000-4-16:2015	DIN EN 61000-4-16 (VDE 0847-4-16):2016-10	VDE 0847-4-16
EN 61000-4-29:2000	IEC 61000-4-29:2000	DIN EN 61000-4-29 (VDE 0847-4-29):2001-10	VDE 0847-4-29
EN 61000-4-34:2007 + A1:2009	IEC 61000-4-34:2005 + A1:2009 + Cor.:2009	DIN EN 61000-4-34 (VDE 0847-4-34):2010-04	VDE 0847-4-34
EN 61000-6-7	IEC 61000-6-7	DIN EN 61000-6-7 (VDE 0839-6-7)	VDE 0839-6-7

Tabelle NA.1 (2 von 2)

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 61326-1:2013	IEC 61326-1:2012	DIN EN 61326-1 (VDE 0843-20-1):2013-07	VDE 0843-20-1
EN 61326-3-1	IEC 61326-3-1	DIN EN 61326-3-1 (VDE 0843-20-3-1)	VDE 0843-20-3-1
EN 61508 (alle Teile)	IEC 61508 (alle Teile)	DIN EN 61508 (VDE 0803) (alle Teile)	VDE 0803
EN 61508-1:2010	IEC 61508-1:2010	DIN EN 61508-1 (VDE 0803-1):2011-02	VDE 0803-1
EN 61508-2:2010	IEC 61508-2:2010	DIN EN 61508-2 (VDE 0803-2):2011-02	VDE 0803-2
EN 61508-4:2010	IEC 61508-4:2010	DIN EN 61508-4 (VDE 0803-4):2011-02	VDE 0803-4
EN 61784-3	IEC 61784-3	DIN EN 61784-3 (VDE 0803-500)	VDE 0803-500
–	IEC Guide 107:2014	–	–
–	IEC/TR 61000-2-5:2011 <i>ersetzt durch:</i>	–	–
–	IEC/TR 61000-2-5:2017	–	–
–	ISO/IEC Guide 51:2014	DIN 820-12:2014-06	–
^a „Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Deutsche Ausgabe“, Online-Zugang: http://www.dke.de/dke-iev .			

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN 820-12:2014-06, *Normungsarbeit – Teil 12: Leitfaden für die Aufnahme von Sicherheitsaspekten in Normen (ISO/IEC Guide 51:2014)*

DIN EN 55011 (VDE 0875-11):2018-05, *Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte – Funkstörungen – Grenzwerte und Messverfahren (CISPR 11:2015, modifiziert + A1:2017); Deutsche Fassung EN 55011:2016 + A1:2017*

DIN EN 61000 (VDE 0839) (alle Teile), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)*

DIN EN 61000-1-2 (VDE 0839-1-2):2017-07, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 1-2: Allgemeines – Verfahren zum Erreichen der funktionalen Sicherheit von elektrischen und elektronischen Systemen einschließlich Geräten und Einrichtungen im Hinblick auf elektromagnetische Phänomene (IEC 61000-1-2:2016); Deutsche Fassung EN 61000-1-2:2016*

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*

DIN EN 61000-4-3 (VDE 0847-4-3):2011-04, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-3: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder (IEC 61000-4-3:2006 + A1:2007 + A2:2010); Deutsche Fassung EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010

DIN EN 61000-4-4 (VDE 0847-4-4):2013-04, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-4: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst (IEC 61000-4-4:2012); Deutsche Fassung EN 61000-4-4:2012

DIN EN 61000-4-5 (VDE 0847-4-5):2019-03, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-5: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (IEC 61000-4-5:2014 + A1:2017); Deutsche Fassung EN 61000-4-5:2014 + A1:2017

DIN EN 61000-4-6 (VDE 0847-4-6):2014-08, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-6: Prüf- und Messverfahren – Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder (IEC 61000-4-6:2013); Deutsche Fassung EN 61000-4-6:2014

DIN EN 61000-4-8 (VDE 0847-4-8):2010-11, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-8: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen (IEC 61000-4-8:2009); Deutsche Fassung EN 61000-4-8:2010

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 61000-4-16 (VDE 0847-4-16):2016-10, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-16: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen leitungsgeführte, asymmetrische Störgrößen im Frequenzbereich von 0 Hz bis 150 kHz (IEC 61000-4-16:2015); Deutsche Fassung EN 61000-4-16:2016

DIN EN 61000-4-29 (VDE 0847-4-29):2001-10, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-29: Prüf- und Messverfahren – Prüfungen der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen an Gleichstrom-Netzeingängen (IEC 61000-4-29:2000); Deutsche Fassung EN 61000-4-29:2000

DIN EN 61000-4-34 (VDE 0847-4-34):2010-04, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-34: Prüf- und Messverfahren – Prüfungen der Störfestigkeit von Geräten und Einrichtungen mit einem Netzstrom > 16 A je Leiter gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen (IEC 61000-4-34:2005 + A1:2009 + Cor.:2009); Deutsche Fassung EN 61000-4-34:2007 + A1:2009

DIN EN 61000-6-7 (VDE 0839-6-7), Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-7: Fachgrundnormen – Störfestigkeitsanforderungen an Geräte und Einrichtungen, die zur Durchführung von Funktionen in sicherheitsbezogenen Systemen (funktionale Sicherheit) an industriellen Standorten vorgesehen sind

DIN EN 61326-1 (VDE 0843-20-1):2013-07, Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61326-1:2012); Deutsche Fassung EN 61326-1:2013

DIN EN 61326-3-1 (VDE 0843-20-3-1), Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 3-1: Störfestigkeitsanforderungen für sicherheitsbezogene Systeme und für Geräte, die für sicherheitsbezogene Funktionen vorgesehen sind (Funktionale Sicherheit) – Allgemeine industrielle Anwendungen

DIN EN 61508 (VDE 0803) (alle Teile), Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme

DIN EN 61508-1 (VDE 0803-1):2011-02, Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61508-1:2010); Deutsche Fassung EN 61508-1:2010

DIN EN 61508-2 (VDE 0803-2):2011-02, Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme – Teil 2: Anforderungen an sicherheitsbezogene elektrische/elektronische/programmierbare elektronische Systeme (IEC 61508-2:2010); Deutsche Fassung EN 61508-2:2010

DIN EN 61508-4 (VDE 0803-4):2011-02, Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme – Teil 4: Begriffe und Abkürzungen (IEC 61508-4:2010); Deutsche Fassung EN 61508-4:2010

DIN EN 61784-3 (VDE 0803-500), Industrielle Kommunikationsnetze – Profile – Teil 3: Funktional sichere Übertragung bei Feldbussen – Allgemeine Regeln und Festlegungen für Profile

Deutsche Fassung

Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte –
EMV-Anforderungen –

Teil 3-2: Störfestigkeitsanforderungen für sicherheitsbezogene Systeme und für Geräte,
die für sicherheitsbezogene Funktionen vorgesehen sind (Funktionale Sicherheit) –
Industrielle Anwendungen in spezifizierter elektromagnetischer Umgebung
(IEC 61326-3-2:2017)

Electrical equipment for measurement, control and
laboratory use –
EMC requirements –
Part 3-2: Immunity requirements for safety-related
systems and for equipment intended to perform
safety-related functions (functional safety) –
Industrial applications with specified electromagnetic
environment
(IEC 61326-3-2:2017)

Matériel électrique de mesure, de commande et
de laboratoire –
Exigences relatives à la CEM –
Partie 3-2: Exigences d'immunité pour les
systèmes relatifs à la sécurité et pour les matériels
destinés à réaliser des fonctions relatives à la
sécurité (sécurité fonctionnelle) – Applications
industrielles dont l'environnement
électromagnétique est spécifié
(IEC 61326-3-2:2017)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2018-08-22 angenommen. CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC Management Centre oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

© 2018 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren,
sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN IEC 61326-3-2:2018 D

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 65A/820/FDIS, zukünftige 2. Ausgabe der IEC 61326-3-2, erarbeitet vom SC 65A „System aspects“ des IEC/TC 65 „Industrial-process measurement, control and automation“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN IEC 61326-3-2:2018 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2019-05-30
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2021-11-30

Dieses Dokument ersetzt **EN 61326-3-2:2008**.

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

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erstellt, das von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CENELEC gegeben wurde, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie(n).

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61326-3-2:2017 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

IEC 61000 (alle Teile)	ANMERKUNG	Harmonisiert in der Reihe EN 61000.
IEC 61000-1-2:2016	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61000-1-2:2016 (nicht modifiziert).
IEC 61000-6-7	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61000-6-7 .
IEC 61508 (alle Teile)	ANMERKUNG	Harmonisiert in der Reihe EN 61508.
IEC 61508-1:2010	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61508-1:2010 (nicht modifiziert).
IEC 61508-4:2010	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61508-4:2010 (nicht modifiziert).
IEC 61784-3	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61784-3 .
CISPR 11:2015	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 55011:2016 .

Anhang ZA (normativ)

Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

ANMERKUNG 1 Ist eine internationale Publikation durch gemeinsame Abänderungen modifiziert worden, gekennzeichnet durch (mod.), dann gilt die entsprechende EN oder das HD.

ANMERKUNG 2 Aktualisierte Informationen über die in diesem Anhang aufgeführten aktuellen Fassungen der Europäischen Normen sind hier verfügbar: www.cenelec.eu.

<u>Publikation</u>	<u>Jahr</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Jahr</u>
IEC 60050-161	–	International Electrotechnical Vocabulary. Chapter 161: Electromagnetic compatibility	–	–
IEC 61000-4-2	2008	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-2: Testing and measurement techniques – Electrostatic discharge immunity test	EN 61000-4-2	2009
IEC 61000-4-3 + A1 + A2	2006 2007 2010	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-3: Testing and measurement techniques – Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test	EN 61000-4-3 + A1 + A2	2006 2008 2010
IEC 61000-4-4	2012	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-4: Testing and measurement techniques – Electrical fast transient/burst immunity test	EN 61000-4-4	2012
IEC 61000-4-5	2014	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-5: Testing and measurement techniques – Surge immunity test	EN 61000-4-5	2014
IEC 61000-4-6	2013	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-6: Testing and measurement techniques – Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields	EN 61000-4-6	2014
IEC 61000-4-8	2009	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-8: Testing and measurement techniques – Power frequency magnetic field immunity test	EN 61000-4-8	2010
IEC 61000-4-11	2004	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-11: Testing and measurement techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests	EN 61000-4-11	2004
IEC 61000-4-16	2015	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-16: Testing and measurement techniques – Test for immunity to conducted, common mode disturbances in the frequency range 0 Hz to 150 kHz	EN 61000-4-16	2016

<u>Publikation</u>	<u>Jahr</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Jahr</u>
IEC 61000-4-29	2000	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-29: Prüf- und Messverfahren – Prüfungen der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen an Gleichstrom-Netzeingängen	EN 61000-4-29	2000
IEC 61000-4-34 + A1	2005 2009	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-34: Prüf- und Messverfahren - Prüfungen der Störfestigkeit von Geräten und Einrichtungen mit einem Eingangsstrom > 16 A je Leiter gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen	EN 61000-4-34 + A1	2007 2009
IEC 61326-1	2012	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Part 1: General requirements	EN 61326-1	2013
IEC 61326-3-1	2017	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Part 3-1: Immunity requirements for safety-related systems and for equipment intended to perform safety-related functions (functional safety) – General industrial applications	EN 61326-3-1	2017
IEC 61508-2	2010	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems – Part 2: Requirements for electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems	EN 61508-2	2010

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort	2
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	3
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich	10
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe und Abkürzungen	11
3.1 Begriffe	11
3.2 Abkürzungen	15
4 Allgemeines	15
5 EMV-Prüfplan	16
5.1 Allgemeines	16
5.2 Anleitung für das Prüfen	16
5.3 Konfiguration des Prüflings (EUT) für die Prüfung	17
5.3.1 Allgemeines	17
5.3.2 Bestandteile des Prüflings	17
5.3.3 Zusammensetzung des Prüflings	17
5.3.4 Eingangs-/Ausgangsanschlüsse	17
5.3.5 Hilfsgeräte (AE)	17
5.3.6 Verkabelung und Erdung	17
5.4 Betriebsbedingungen des Prüflings während der Prüfung	18
5.4.1 Betriebsarten	18
5.4.2 Umgebungsbedingungen	18
5.4.3 Software des Prüflings während der Prüfung	18
5.5 Festlegung von Funktionskriterien	18
5.6 Prüfbeschreibung	18
6 Bewertungskriterien	18
6.1 Allgemeines	18
6.2 Bewertungskriterien A, B und C	18
6.3 Bewertungskriterium DS	19
6.3.1 Definition des Bewertungskriteriums DS	19
6.3.2 Anwendung des Bewertungskriteriums DS	19
6.3.3 Zu berücksichtigende Aspekte während der Anwendung des Bewertungskriteriums DS	20
7 Anforderungen an die Störfestigkeit	20
8 Prüfanordnung und Prüf-Philosophie für Prüflinge mit Funktionen, die für Sicherheitsanwendungen vorgesehen sind	23
8.1 Prüfen von sicherheitsbezogenen Systemen und von Geräten, die für die Verwendung in sicherheitsbezogenen Systemen vorgesehen sind	23

8.2	Prüf-Philosophie für Geräte, die für die Verwendung in sicherheitsbezogenen Systemen vorgesehen sind	23
8.3	Prüf-Philosophie für sicherheitsbezogene Systeme.....	24
8.4	Prüfanordnung und Vorgehen bei der Prüfung	24
8.5	Überwachung	25
9	Prüfergebnisse und Prüfbericht.....	25
	Anhang A (informativ) Herangehensweisen bei der Anwendung der Normenreihe IEC 61326-3	28
	Anhang B (informativ) Beurteilung von elektromagnetischen Störgrößen	30
	Anhang C (normativ) Spezifizierte elektromagnetische Umgebung.....	32
C.1	Allgemeines	32
C.2	Industriebereich mit beschränktem Zugang	32
C.3	Beschränkter Gebrauch von mobilen Funksendern.....	32
C.4	Zuordnung der Kabel für die Stromversorgung und der Kabel für Steuer-, Signal- oder Datenleitungen	33
C.5	Trennung zwischen Kabeln für die Stromversorgung und Kabeln für Steuer-, Signal- oder Datenleitungen	33
C.6	Größtenteils aus Metallkonstruktionen bestehende Fabrikgebäude	34
C.7	Überspannungs- und Blitzschutz durch geeignete Maßnahmen	34
C.8	Am Wechselstromnetz betriebene Rohrheizungssysteme.....	35
C.9	Keine Hochspannungsschaltanlagen in der Nähe von empfindlichen Bereichen.....	35
C.10	Vorhandene leistungsschwache Einrichtungen mit Nutzung von ISM-Frequenzen gemäß CISPR 11.....	35
C.11	Sachkundiges Personal.....	35
C.12	Regelmäßige Instandhaltung von Geräten und Systemen	35
C.13	Leitlinien für die Installation von Geräten und Systemen	35
	Anhang D (informativ) Beispiel für Störschwellen in der Prozessindustrie.....	36
	Literaturhinweise.....	37

Bilder

Bild 1	– Typische Prüfanordnung für ein Gerät, das für die Verwendung in einem sicherheitsbezogenen System vorgesehen ist und das als Einzelgerät oder als vollständiges System geprüft wird.....	26
Bild 2	– Typische Prüfanordnung für ein Gerät, das für die Verwendung in einem sicherheitsbezogenen System vorgesehen ist, und das für die Dauer der Prüfung in ein repräsentatives sicherheitsbezogenes System integriert ist	27
Bild A.1	– Zusammenhang zwischen den Normen IEC 61326-1, IEC 61326-2-x, IEC 61326-3-1 und IEC 61326-3-2	29
Bild C.1	– Empfohlene Anordnung von Kabeln unterschiedlicher Kategorien	34

Tabellen

Tabelle 1	– Reaktion des Prüflings während der Prüfung	20
Tabelle 2	– Störfestigkeits-Prüfanforderungen – Gehäuse	21
Tabelle 3	– Störfestigkeits-Prüfanforderungen – Ein- und Ausgänge der Wechselstromversorgungsanschlüsse.....	21

Tabelle 4 – Störfestigkeits-Prüfanforderungen – Ein- und Ausgänge der Gleichstromversorgungsanschlüsse	22
Tabelle 5 – Störfestigkeits-Prüfanforderungen – Eingangs-/Ausgangsanschlüsse für Signale und Steuerung	22
Tabelle 6 – Störfestigkeits-Prüfanforderungen – Eingangs-/Ausgangsanschlüsse für Signale und Steuerung mit direkter Verbindung zu Stromversorgungsnetzen	22
Tabelle 7 – Störfestigkeits-Prüfanforderungen – Anschluss an Funktionserde	23
Tabelle B.1 – Allgemeine Betrachtungen zur Anwendung elektromagnetischer Störgrößen für die Funktionale Sicherheit von industriellen Anwendungen in spezifizierter elektromagnetischer Umgebung (Beispiele).....	31
Tabelle D.1 – Störfestigkeits-Prüfanforderungen entsprechend NE 21 für Geräte, die für die Verwendung in industriellen Bereichen mit spezifizierter elektromagnetischer Umgebung vorgesehen sind	36

Einleitung

Funktionale Sicherheit ist der Teil der allgemeinen Sicherheit, der sich auf die überwachte Einrichtung (EUC; en: equipment under control) und das Steuersystem für die überwachte Einrichtung bezieht und der vom korrekten Funktionieren der elektrischen sicherheitsbezogenen Systeme abhängig ist. Um Funktionale Sicherheit zu erreichen, müssen sich in einem sicherheitsbezogenen System alle Teilsysteme, die an der Ausführung von Sicherheitsfunktionen beteiligt sind, unter allen relevanten Bedingungen in einer festgelegten Weise verhalten.

Die grundlegende Sicherheitsnorm für die Funktionale Sicherheit von elektrischen/elektronischen/programmierbar-elektronischen sicherheitsbezogenen Systemen ist IEC 61508. Sie nennt die umfassenden Anforderungen für das Erreichen der Funktionalen Sicherheit. Ausreichende Immunität gegen elektromagnetische Störgrößen ist eine dieser Anforderungen.

Das Konzept von IEC 61508 unterscheidet zwischen der Betrachtung der Anwendung und der Konstruktion von sicherheitsbezogenen elektrischen und elektronischen Steuersystemen. Die allumfassende Spezifikation der Sicherheitsanforderungen legt für die beabsichtigte Anwendung alle relevanten Anforderungen wie folgt fest:

- a) Definition der sicherheitsbezogenen Funktionen, basierend auf einer Risikobeurteilung der beabsichtigten Anwendung (Funktionen, die für eine Risikominderung vorgesehen sind);
- b) angepasste Sicherheits-Integritätslevel (SIL; en: safety integrity level) für jede Sicherheitsfunktion, basierend auf einer Risikobeurteilung der beabsichtigten Anwendung;
- c) Definition der Umgebung, einschließlich – wie von **IEC 61508-2** gefordert – der elektromagnetischen Umgebung, in der das System arbeiten soll.

Die Anforderungen an jede Sicherheitsfunktion werden dann in einer oder mehreren Spezifikationen der Sicherheitsanforderungen (SSRS; en: system safety requirements specification) festgelegt. Deshalb ist hinsichtlich der Störfestigkeit gegen elektromagnetische Störgrößen der wesentliche Ansatzpunkt, dass – wie von **IEC 61508-2** gefordert – die elektromagnetische Umgebung und ihre Erscheinungen in der Spezifikation der Sicherheitsanforderungen (SSRS) betrachtet werden. Das sicherheitsbezogene System, das für das Erfüllen der Sicherheitsfunktion vorgesehen ist, hat die Spezifikation der Sicherheitsanforderungen (SSRS) zu erfüllen. Daraus sind die entsprechenden Störfestigkeitsanforderungen für die einzelnen Geräte abzuleiten, woraus sich die Spezifikation der Geräteanforderungen (ERS; en: equipment requirement specification) ergibt. Hinsichtlich der elektromagnetischen Umgebung sollten sowohl die Spezifikation der Sicherheitsanforderungen (SSRS) als auch die Spezifikation der Geräteanforderungen auf einer kompetenten Abschätzung der vorhersehbaren elektromagnetischen Bedrohungen in der tatsächlichen Umgebung über den ganzen betrieblichen Nutzungszeitraum der Geräte hinweg beruhen. Deshalb hängen die Störfestigkeitsanforderungen für ein Gerät von den Eigenschaften der elektromagnetischen Umgebung ab, in der es benutzt werden soll.

Der Gerätehersteller hat deshalb nachzuweisen, dass das Gerät die Spezifikation der Geräteanforderungen erfüllt, und der Systemintegrator muss nachweisen, dass das System die Spezifikation der Sicherheitsanforderungen (SSRS) erfüllt. Die Nachweise sind durch Anwendung geeigneter Methoden zu führen. Andere Aspekte der Anwendung, zum Beispiel das mit einem Ausfall des sicherheitsbezogenen Systems verbundene Risiko, brauchen beide nicht zu betrachten. Das Ziel für alle Geräte im System ist, die besonderen Bewertungskriterien zu erfüllen, die die Aspekte der Funktionalen Sicherheit berücksichtigen (zum Beispiel das Bewertungskriterium DS), und zwar bis zu den in den Spezifikationen der Sicherheitsanforderungen (SSRS) festgelegten Schärfegraden – unabhängig vom erforderlichen Sicherheits-Integritätslevel (SIL).

Zu den Betrachtungsweisen bei der Anwendung der Normen der Reihe IEC 61326-3 siehe [Anhang A](#).

Mittlerweile gibt es die EMV-Fachgrundnorm **IEC 61000-6-7**, die sich mit Aspekten der Funktionalen Sicherheit in industriellen Umgebungen befasst. EMV-Fachgrundnormen sind für die Anwendung in definierten elektromagnetischen Umgebungen vorgesehen, und zwar für Produkte, für die es hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit keine bestimmten Produkt- oder Produktfamiliennormen gibt. Jedoch wurden für Geräte, die zum Anwendungsbereich der vorliegenden Norm gehören, die in der EMV-Fachgrundnorm gegebenen Informationen als nicht ausreichend betrachtet. Ausführlichere Informationen und Festlegungen waren erforderlich, zum Beispiel besondere Prüfanordnungen, Berücksichtigung des Funktionserdanschlus-