

	DIN EN 61326-3-1 (VDE 0843-20-3-1)	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 25.040.40; 33.100.20

Ersatz für

DIN EN 61326-3-1**(VDE 0843-20-3-1):2008-11 und****DIN EN 61326-3-1 Berichtigung 1****(VDE 0843-20-3-1 Berichtigung 1):2009-04**

Siehe Anwendungsbeginn

**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
(IEC 61326-3-1:2017);
Deutsche Fassung EN 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
(IEC 61326-3-1:2017);

German version EN 61326-3-1:2017

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

Partie 3-1: 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 générales
(IEC 61326-3-1:2017);

Version allemande EN 61326-3-1:2017

Gesamtumfang 50 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2017-06-20 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2018-04-01.

Für **DIN EN 61326-3-1 (VDE 0843-20-3-1):2008-11** und **DIN EN 61326-3-1 Berichtigung 1 (VDE 0843-20-3-1 Berichtigung 1):2009-04** besteht eine Übergangsfrist bis 2020-06-20.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 61326-3-1 (VDE 0843-20-3-1):2015-06.

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 dieser Publikation bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu dieser Publikation angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- 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 61326-3-1 (VDE 0843-20-3-1):2008-11** und **DIN EN 61326-3-1 Berichtigung 1 (VDE 0843-20-3-1 Berichtigung 1):2009-04** 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) Eine Tabelle für 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) Die Tabelle mit den Frequenzangaben für mobile Sendefunkeinrichtungen und für ISM-Geräte wurde überarbeitet;
- f) Die Bilder wurden hinsichtlich besserer Verständlichkeit und Eindeutigkeit überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN EN 61326: 1998-01, 2002-03, 2004-05

DIN EN 61326/A1: 1999-05

DIN EN 61326-3-1 (VDE 0843-20-3-1): 2008-11

DIN EN 61326-3-1 Berichtigung 1 (VDE 0843-20-3-1 Berichtigung 1): 2009-04

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
–	IEC 60050-161	a	–
EN 60204 1:2006	IEC 60204-1:2005, modifiziert	DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1):2007-06	VDE 0113-1
Normen der Reihe EN 61000	Normen Reihe IEC 61000	Normen der Reihe DIN EN 61000	–
–	IEC/TR 61000-1-1:1992	–	–
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
–	IEC/TR 61000-2-5	–	–
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	IEC 61000-4-5:2014	DIN EN 61000-4-5 (VDE 0847-4-5):2015-03	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	IEC 61000-4-34:2005 + A1:2009	DIN EN 61000-4-34 (VDE 0847-4-34):2008-01	VDE 0847-4-34

Tabelle NA.1 (2 von 2)

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
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
–	IEC/TS 6100-6-5	–	–
EN 6100-6-7:2015	IEC 61000-6-7:2014	DIN EN 61000-6-7 (VDE 0839-6-7):2015-12	VDE 0839-6-7
EN 61326-1:2013	IEC 61326-1:2012	DIN EN 61326-1 (VDE 0843-20-1):2013-07	VDE 0843-20-1
EN 61326-2-1:2013	IEC 61326-2-1:2012	DIN EN 61326-2-1 (VDE 0843-20-2-1):2013-08	VDE 0843-20-2-1
EN 61326-2-2:2013	IEC 61326-2-2:2012	DIN EN 61326-2-2 (VDE 0843-20-2-2):2013-08	VDE 0843-20-2-2
EN 61326-2-3:2013	IEC 61326-2-3:2012	DIN EN 61326-2-3 (VDE 0843-20-2-3):2013-07	VDE 0843-20-2-3
EN 61326-2-4:2013	IEC 61326-2-4:2012	DIN EN 61326-2-4 (VDE 0843-20-2-4):2013-07	VDE 0843-20-2-4
EN 61326-2-5:2013	IEC 61326-2-5:2012	DIN EN 61326-2-5 (VDE 0843-20-2-5):2013-08	VDE 0843-20-2-5
EN 61326-3-1:2008	IEC 61326-3-1:2008	DIN EN 61326-3-1 (VDE 0843-20-3-1):2008-11	VDE 0843-20-3-1
EN 61326-3-2:2008	IEC 61326-3-2:2008	DIN EN 61326-3-2 (VDE 0843-20-3-2):2008-11	VDE 0843-20-3-2
Normen der Reihe EN 61508	Normen der Reihe IEC 61508	Normen der Reihe DIN EN 61508 (VDE 0803)	VDE 0803
EN 61508-1:2010	IEC 61508:2010	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
Normen der Reihe EN 61511	Normen der Reihe IEC 61511	Normen der Reihe DIN EN 61511 (VDE 0810)	Normen der Reihe VDE 0810
EN 61784-3:2016	EN 61784-3:2016	DIN EN 61784-3 (VDE 0803-500):2017-09	VDE 0803-500
–	ISO/IEC Guide 51:2014	–	–
–	IEC Guide 107:2014	–	–
^a „Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Deutsche Ausgabe“, Online-Zugang: http://www.dke.de/dke-iev .			

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1):2007-06, *Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:2005, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60204 1:2006*

Normen der Reihe DIN EN 61000, *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):2015-03, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-5: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (IEC 61000-4-5:2014); Deutsche Fassung EN 61000-4-5:2014*

DIN EN 61000-4-6 (VDE 0847-4-6):2014-08, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-6: Prüf- und Messverfahren – Störfestigkeit gegen leitungsführte 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 leitungsführte, 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 61326-3-1 (VDE 0843-20-3-1):2018-04

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*

DIN EN 61000-6-7 (VDE 0839-6-7):2015-12, *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 (IEC 61000-6-7:2014); Deutsche Fassung EN 61000-6-7:2015*

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 61326-2-1 (VDE 0843-20-2-1):2013-08, *Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 2-1: Besondere Anforderungen – Prüfanordnung, Betriebsbedingungen und Leistungsmerkmale für empfindliche Prüf- und Messgeräte für Anwendungen ohne EMV-Schutzmaßnahmen (IEC 61326-2-1:2012); Deutsche Fassung EN 61326-2-1:2013*

DIN EN 61326-2-2 (VDE 0843-20-2-2):2013-08, *Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 2-2: Besondere Anforderungen – Prüfanordnung, Betriebsbedingungen und Leistungsmerkmale für ortsveränderliche Prüf-, Mess- und Überwachungsgeräte für den Gebrauch in Niederspannungs-Stromversorgungsnetzen (IEC 61326-2-2:2012); Deutsche Fassung EN 61326-2-2:2013*

DIN EN 61326-2-3 (VDE 0843-20-2-3):2013-07, *Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 2-3: Besondere Anforderungen – Prüfanordnung, Betriebsbedingungen und Leistungsmerkmale für Messgrößenumformer mit integrierter oder abgesetzter Signalaufbereitung (IEC 61326-2-3:2012); Deutsche Fassung EN 61326-2-3:2013*

DIN EN 61326-2-4 (VDE 0843-20-2-4):2013-07, *Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 2-4: Besondere Anforderungen – Prüfanordnung, Betriebsbedingungen und Leistungsmerkmale für Isolationsüberwachungsgeräte gemäß IEC 61557-8 und Geräte zur Isolationsfehlerortung gemäß IEC 61557-9 (IEC 61326-2-4:2012); Deutsche Fassung EN 61326-2-4:2013*

DIN EN 61326-2-5 (VDE 0843-20-2-5):2013-08, *Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 2-5: Besondere Anforderungen – Prüfanordnungen, Betriebsbedingungen und Leistungsmerkmale für Feldgeräte mit Feldbus-Schnittstellen gemäß IEC 61784-1 (IEC 61326-2-5:2012); Deutsche Fassung EN 61326-2-5:2013*

DIN EN 61326-3-1 (VDE 0843-20-3-1):2008-11, *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 (IEC 61326-3-1:2008); Deutsche Fassung EN 61326-3-1:2008*

DIN EN 61326-3-2 (VDE 0843-20-3-2):2008-11, *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 61326-3-2:2008); Deutsche Fassung EN 61326-3-2:2008*

Normen der Reihe DIN EN 61508 (VDE 0803), *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

Normen der Reihe DIN EN 61511 (VDE 0810), Funktionale Sicherheit – Sicherheitstechnische Systeme für die Prozessindustrie

DIN EN 61784-3 (VDE 0803-500):2017-09, Industrielle Kommunikationsnetze – Profile – Teil 3: Funktional sichere Übertragung bei Feldbussen – Allgemeine Regeln und Festlegungen für Profile (IEC 61784-3:2016); Deutsche Fassung EN 61784-3:2016

– Leerseite –

Deutsche Fassung

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
(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
(IEC 61326-3-1:2017)

Matériel électrique de mesure, de commande et
de laboratoire – Exigences relatives à la CEM –
Partie 3-1: 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 générales
(IEC 61326-3-1:2017)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2017-06-20 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2017 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren,
sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 61326-3-1:2017 D

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 65A/819/FDIS, zukünftige 2. Ausgabe der IEC 61326-3-1, 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 61326-3-1:2017 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): 2018-03-20
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2020-06-20

Dieses Dokument ersetzt **EN 61326-3-1:2008**.

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

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61326-3-1:2017 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 60204-1:2005	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60204-1:2006 .
IEC 61000 (alle Teile)	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61000 (alle Teile).
IEC 61000-1-2:2005	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60204-1:2006^{N1)} .
IEC 61000-6-5	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61000-6-5 .
IEC 61000-6-7	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61000-6-7 .
IEC 61326-2-1:2012	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61326-2-1:2013 .
IEC 61326-2-2:2012	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61326-2-2:2013 .
IEC 61326-2-3:2012	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61326-2-3:2013 .
IEC 61326-2-4:2012	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61326-2-4:2013 .
IEC 61326-2-5:2012	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61326-2-5:2013 .
IEC 61326-3-1:2008	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61326-3-1:2008 .
IEC 61508 (alle Teile)	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61508 (alle Teile).
IEC 61508-1:2010	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61508-1:2010 .
IEC 61508-4:2010	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61508-4:2010 .
IEC 61511 (alle Teile)	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61511 (alle Teile).
IEC 61784-3	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61784-3 .

^{N1)} Nationale Fußnote: Richtig mit **EN 61000-1-2:2016**.

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort	2
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe und Abkürzungen	7
3.1 Begriffe	7
3.2 Abkürzungen	11
4 Allgemeines	11
5 EMV-Prüfplan	12
5.1 Allgemeines	12
5.2 Anleitung für das Prüfen	12
5.3 Konfiguration des Prüflings (EUT) für die Prüfung	12
5.3.1 Allgemeines	12
5.3.2 Bestandteile des Prüflings	12
5.3.3 Zusammensetzung des Prüflings	12
5.3.4 Eingangs-/Ausgangsanschlüsse	13
5.3.5 Hilfsgeräte (AE)	13
5.3.6 Verkabelung und Erdung	13
5.4 Betriebsbedingungen des Prüflings während der Prüfung	13
5.4.1 Betriebsarten	13
5.4.2 Umgebungsbedingungen	13
5.4.3 Software des Prüflings während der Prüfung	13
5.5 Festlegung von Funktionskriterien	13
5.6 Prüfbeschreibung	14
6 Bewertungskriterien	14
6.1 Bewertungskriterium DS	14
6.2 Anwendung des Bewertungskriteriums DS	14
6.3 Zu berücksichtigende Aspekte während der Anwendung des Bewertungskriteriums DS	15
7 Anforderungen an die Störfestigkeit	15
8 Prüfanordnung und Prüf-Philosophie für Prüflinge mit Funktionen, die für Sicherheitsanwendungen vorgesehen sind	22
8.1 Prüfen von sicherheitsbezogenen Systemen und von Geräten, die für die Verwendung in sicherheitsbezogenen Systemen vorgesehen sind	22
8.2 Prüf-Philosophie für Geräte, die für die Verwendung in sicherheitsbezogenen Systemen vorgesehen sind	22
8.3 Prüf-Philosophie für sicherheitsbezogene Systeme	23
8.4 Prüfanordnung und Vorgehen bei der Prüfung	23
8.5 Überwachung	24
9 Prüfergebnisse und Prüfbericht	24

Anhang A (informativ) Vorgehensweisen bei der Anwendung der Normenreihe IEC 61326-3	27
Anhang B (informativ) Beurteilung von elektromagnetischen Störgrößen	29
Anhang C (informativ) Erlaubte Auswirkungen während Störfestigkeitsprüfungen.....	34
Literaturhinweise.....	39
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	41

Bilder

Bild 1 – Typische Prüfanordnung für ein Gerät, das für die Verwendung in einem sicherheitsbezogenen System vorgesehen ist und als Einzelgerät oder vollständiges System geprüft wird.....	25
Bild 2 – Typische Prüfanordnung für ein Gerät, das für die Verwendung in einem sicherheitsbezogenen System vorgesehen ist und für die Prüfung in ein repräsentatives sicherheitsbezogenes System integriert ist.	26
Bild A.1 – Zusammenhang zwischen den Normen IEC 61326-1, IEC 61326-2-x, IEC 61326-3-1 und IEC 61326-3-2	28
Bild B.1 – Störaussendungspegel, Störschwellen und Verträglichkeitspegel mit einem Beispiel von Störaussendungspegel und Störschwellen für eine einzelne Störquelle und Störsenke als Funktion einiger unabhängiger Variablen (siehe IEC TR 61000-1-1)	30

Tabellen

Tabelle 1 – Reaktion des Prüflings während der Prüfung	15
Tabelle 2 – Störfestigkeits-Prüfanforderungen – Gehäuse	16
Tabelle 3 – Störfestigkeits-Prüfanforderungen – Ein- und Ausgänge der Wechselstromversorgungsanschlüsse.....	17
Tabelle 4 – Störfestigkeits-Prüfanforderungen – Ein- und Ausgänge der Gleichstromversorgungsanschlüsse	18
Tabelle 5 – Störfestigkeits-Prüfanforderungen – Eingangs-/Ausgangsanschlüsse für Signale und Steuerung	19
Tabelle 6 – Störfestigkeits-Prüfanforderungen – Eingangs-/Ausgangsanschlüsse für Signale und Steuerung mit direkter Verbindung zu Stromversorgungsnetzen	20
Tabelle 7 – Störfestigkeits-Prüfanforderungen – Funktionserdanschluss	20
Tabelle 8 – Frequenzbereiche von mobilen Sendefunkeinrichtungen und ISM-Geräten für Prüfungen mit elektromagnetischen Feldern.....	21
Tabelle 9 – Frequenzbereiche von mobilen Sendefunkeinrichtungen und ISM-Geräten für Prüfungen mit leitungsgeführten HF-Signalen	22
Tabelle 10 – Anwendbare Bewertungskriterien und während der Prüfung beobachtetes Verhalten für Geräte, die für die Verwendung in sicherheitsbezogenen Systemen vorgesehen sind	23
Tabelle B.1 – Beispielhafte Betrachtungen über elektromagnetische Störgrößen und Prüfpegel bezüglich funktionaler Sicherheit von industriellen Anwendungen	32
Tabelle C.1 – Erlaubte Auswirkungen während Störfestigkeitsprüfungen von Funktionen eines Geräts	35
Tabelle C.2 – Erlaubte Auswirkungen während Störfestigkeitsprüfungen von Funktionen eines Systems	37

Einleitung

Mit dem Begriff der „Funktionalen Sicherheit“ wird der Teil der Gesamt-Sicherheit bezeichnet, der sich auf die überwachte Einrichtung (EUC; Equipment under control) und das Steuersystem für die überwachte Einrichtung bezieht, und der von der korrekten Funktion 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 die internationale Normenreihe IEC 61508. Hier sind die Anforderungen für das Erreichen von funktionaler Sicherheit umfassend ausgeführt. Eine hinreichende 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 Sicherheitsfunktionen, basierend auf einer Risikobeurteilung für die beabsichtigte Anwendung (Funktionen, die für eine Risikominderung vorgesehenen 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 SSRS zu erfüllen. Daraus sind die entsprechenden Störfestigkeitsanforderungen für die einzelnen Geräte abzuleiten, woraus sich die Spezifikation der Geräteanforderungen (en: Equipment Requirement Specification) ergibt. Hinsichtlich der elektromagnetischen Umgebung sollten sowohl die 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 betrieben werden soll.

Der Gerätehersteller hat deshalb nachzuweisen, dass das Gerät die Spezifikation der Geräteanforderungen erfüllt, und der Systemintegrator muss nachweisen, dass das System die 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 sie 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 SSRS festgelegten Schärfegraden – unabhängig vom erforderlichen Sicherheits-Integritätslevel (SIL).

Zu den Herangehensweisen bei der Anwendung der Normen der Normenreihe 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 Funktionserdanschlusses oder die wohlüberlegte Unterscheidung zwischen den Arten der

elektromagnetischen Umgebungen, die für die Geräte, die zum Anwendungsbereich der vorliegenden Norm gehören, relevant sind.

Historisch gesehen wurde die hier vorliegende Produktnorm bereits einige Jahre vor der Verabschiedung der EMV-Fachgrundnorm erstellt. In dieser zweiten Ausgabe der IEC 61326-3-1 werden die in der EMV-Fachgrundnorm aufgeführten Informationen berücksichtigt und so weit wie möglich angewendet.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil 3-1 der internationalen Normenreihe der IEC 61326 gilt für alle Geräte, die zum Anwendungsbereich von **IEC 61326-1** gehören, jedoch ist er auf solche Systeme und Geräte beschränkt, die in industriellen Anwendungen Sicherheitsfunktionen ausführen, wie sie in IEC 61508 definiert sind, mit einem Sicherheits-Integritätslevel (en: Safety Integrity Level, SIL) von SIL 1, SIL 2 oder SIL 3.

Die elektromagnetischen Umgebungen, die in dieser Produktfamiliennorm berücksichtigt sind, sind industrielle Umgebungen sowohl innerhalb als auch außerhalb von Gebäuden, wie sie für industrielle Bereiche in **IEC 61000-6-2** beschrieben oder in **3.8** von **IEC 61326-1** definiert sind. Geräte und Systeme, die für den Gebrauch in anderen elektromagnetischen Umgebungen vorgesehen sind, zum Beispiel in der Prozessindustrie oder in Umgebungen mit möglicherweise explosiver Atmosphäre, sind vom Anwendungsbereich dieses Dokuments ausgenommen.

Geräte und Systeme, die nach IEC 61508 als „betriebsbewährt“ gelten, oder die nach IEC 61511 mit „frühere Nutzung“ bezeichnet sind, sind vom Anwendungsbereich dieses Dokuments ausgenommen.

Brandmeldeanlagen und Sicherheitsalarmsysteme, die für den Schutz von Gebäuden vorgesehen sind, sind vom Anwendungsbereich dieses Dokuments ausgenommen.

2 Normative Verweisungen

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).

IEC 60050-161, *International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 161: Electromagnetic compatibility* (erhältlich unter <http://www.electropedia.org/>)

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

IEC 61000-4-3:2006, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-3: Testing and measurement techniques – Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test*

IEC 61000-4-3:2006/AMD1:2007

IEC 61000-4-3:2006/AMD2:2010

IEC 61000-4-4:2012, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-4: Testing and measurement techniques – Electrical fast transient/burst immunity test*

IEC 61000-4-5:2014, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-5: Testing and measurement techniques – Surge immunity test*

IEC 61000-4-6:2013, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-6: Testing and measurement techniques – Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields*

IEC 61000-4-8:2009, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-8: Testing and measurement techniques – Power frequency magnetic field immunity test*

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 61000-4-16:2015, *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*

IEC 61000-4-29:2000, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-29: Testing and measurement techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations on d.c. input power port immunity tests*

IEC 61000-4-34:2005, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-34: Testing and measurement techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests for equipment with mains current more than 16 A per phase*

IEC 61000-4-34:2005/AMD1:2009

IEC 61000-6-2:2016, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards – Immunity for industrial environments*

IE 61326-1:2012, *Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Part 1: General requirements*

IEC 61326-3-2¹, *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 EM environment*

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*

3 Begriffe und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach **IEC 61326-1** und IEC 60050-161 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC unterhalten für die Nutzung in der Normung terminologische Datenbanken unter folgenden Internetadressen:

- Die Datenbank „IEC Electropedia“ ist zu finden unter <http://www.electropedia.org/>.
- Die „ISO Online browsing platform“ ist zu finden unter <http://www.iso.org/obp>.

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

3.1.1

gefährbringender Ausfall

(en: dangerous failure)

Ausfall eines Elements und/oder einer Baugruppe und/oder eines Systems, das an der Umsetzung der Sicherheitsfunktion beteiligt ist, mit der Folge, dass

- a) die Sicherheitsfunktion am Funktionieren gehindert wird, wenn diese benötigt wird (demand mode), oder die Sicherheitsfunktion ausfällt (continuous mode), sodass die überwachte Einrichtung in einen gefährlichen oder potenziell gefährlichen Zustand kommt, oder
- b) die Wahrscheinlichkeit für das korrekte Funktionieren der Sicherheitsfunktion, wenn diese benötigt wird, verringert wird.

[QUELLE: **IEC 61508-4:2010**, 3.6.7]

¹ In Vorbereitung