OVE EN 60204-1

Ausgabe: 2019-08-01

Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen
Teil 1: Allgemeine Anforderungen
(IEC 60204-1:2016, modifiziert)

Safety of machinery – Electrical equipment of machines –
Part 1: General requirements
(IEC 60204-1:2016, modified)

Sécurité des machines – Équipement électrique des machines –
Partie 1: Exigences générales
(IEC 60204-1:2016, modifiée)

Copyright OVE

Medieninhaber und Hersteller:
OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik

Copyright © OVE – 2019.
Alle Rechte vorbehalten! Nachdruck oder Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien oder Datenträger nur mit Zustimmung gestattet!

OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
Eschenbachgasse 9, 1010 Wien
E-Mail: verkauf@ove.at
Internet: http://www.ove.at
Webshop: www.ove.at/webshop
Tel.: +43 1 587 63 73

ICS	13.110, 29.020
Ungleich (NEQ)	IEC 60204-1:2016 (MOD) (Übersetzung)
Ident (IDT) mit	EN 60204-1:2018
Ersatz für	siehe nationales Vorwort
zuständig	OVE/TK E Elektrische Niederspannungsanlagen

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 60204-1:2018 hat den Status einer nationalen elektrotechnischen Norm gemäß ETG 1992. Bei ihrer Anwendung ist dieses Nationale Vorwort zu berücksichtigen.

Für den Fall einer undatierten normativen Verweisung (Verweisung auf einen Standard ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste Ausgabe dieses Standards.
Für den Fall einer datierten normativen Verweisung bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Standards.

Der Rechtsstatus dieser nationalen elektrotechnischen Norm ist den jeweils geltenden Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz zu entnehmen.

Bei mittels Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz verbindlich erklärten rein österreichischen elektrotechnischen Normen ist zu beachten:

- Hinweise auf Veröffentlichungen beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, auf den Stand zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser rein österreichischen elektrotechnischen Norm. Zum Zeitpunkt der Anwendung dieser rein österreichischen elektrotechnischen Norm ist der durch die Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz oder gegebenenfalls auf andere Weise festgelegte aktuelle Stand zu berücksichtigen.
- Informative Anhänge und Fußnoten sowie normative Verweise und Hinweise auf Fundstellen in anderen, nicht verbindlichen Texten werden von der Verbindlicherklärung nicht erfasst.

Europäische Normen (EN) von CENELEC werden gemäß den CENELEC-Regeln durch Veröffentlichung eines identen Titels und Textes in das Gesamtwerk der nationalen elektrotechnischen Normen übernommen, wobei der Nummerierung der Zusatz OVE vorangestellt wird.
Die nachstehende Tabelle listet jene nationalen elektrotechnischen Normen auf, die in Titel, Nummerierung und/oder Inhalt (nicht ident) von den zitierten internationalen bzw. europäischen Standards abweichen.

Europäische Norm	Internationale Norm	Nationale elektrotechnische Norm
HD 60364 (alle Teile)	IEC 60364 (alle Teile)	OVE E 8101

OVE E 8101 Elektrische Niederspannungsanlagen

Änderungen

CM Die von CENELEC vereinbarten gemeinsamen Abänderungen wurden eingearbeitet und mit einer senkrechten Linie am linken Textrand gekennzeichnet.

Gegenüber ÖVE/ÖNORM EN 60204-1:2009-12-01 und ÖVE/ÖNORM EN 60204-1/AC:2011-04-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen, wobei diese Zusammenstellung keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt:

a) zusätzliche Anforderungen für Anwendungen mit Leistungsantriebssystemen (Power Drive Systems, PDS) hinzugefügt;

b) überarbeitete Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV);

c) geklärte Anforderungen an den Überstromschutz;

d) Anforderungen an die Bestimmung des Bemessungskurzschlussstromes der elektrischen Ausrüstung;

Copyright OVE

e) überarbeitete Anforderungen an das Schutzleitersystem und der Terminologie;

f) Reorganisation und Überarbeitung des Abschnitt 9, einschließlich der Anforderungen an „sicher abgeschaltetes Moment“ des PDS, Not-Halt, und Schutz des Steuerstromkreises;

g) überarbeitete Symbole für Stellteile von Steuergeräten;

h) überarbeitete Anforderungen an die technische Dokumentation;

i) allgemeine Aktualisierung auf die aktuellen besonderen nationalen Gegebenheiten, normativen Standards und bibliographische Referenzen.

Erläuterung zum Ersatzvermerk

Gemäß Vorwort zur EN wird das späteste Datum, zu dem nationale (elektrotechnische) Normen, die der vorliegenden Norm entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen, mit dow (date of withdrawal) festgelegt. Bis zum Zurückziehungsdatum (dow) 2021-09-14 ist somit die Anwendung folgender Norm(en) noch erlaubt:

ÖVE/ÖNORM EN 60204-1:2009-12-01,
ÖVE/ÖNORM EN 60204-1/AC:2011-04-01.

Copyright OVE

– Leerseite –

Copyright OVE

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN 60204-1

September 2018

ICS 13.110; 29.020

Ersetzt EN 60204-1:2006

Deutsche Fassung

Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

(IEC 60204-1:2016, modifiziert)

Safety of machinery –
Electrical equipment of machines –
Part 1: General requirements
(IEC 60204-1:2016, modified)

Sécurité des machines –
Équipement électrique des machines –
Partie 1: Exigences générales
(IEC 60204-1:2016, modifée)

Copyright OVE

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2018-03-19angenommen. 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 60204-1:2018 D

EN 60204-1:2018

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 60204-1:2018) besteht aus dem Text der IEC 60204-1:2016, erarbeitet vom IEC/TC 44 „Safety of machinery – Electrochnical aspects“, zusammen mit den gemeinsamen Abänderungen, erarbeitet vom CLC/TC 44X „Sicherheit von Maschinen und Anlagen; elektrotechnische Aspekte“.

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): 2019-03-14

– spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2021-09-14

Dieses Dokument ersetzt EN 60204-1:2006

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.

Abschnitte, Unterabschnitte, Anmerkungen, Tabellen, Bilder und Anhänge, die IEC 60204-1:2016 ergänzen, ist ein „Z“ vorangestellt.

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)

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informative Anhänge ZZA und ZZB, die Bestandteil dieses Dokuments sind.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60204-1:2016 wurde von CENELEC als Europäische Norm mit gemeinsamen Abänderungen angenommen.

Copyright OVE

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..

Publikation	Jahr	Titel	EN/HD	Jahr
IEC 60034-1 (mod)	2010	Rotating electrical machines - Part 1: Rating and performance	EN 60034-1	2010
-	-		+ corr. October	2010
IEC 60072	series	Dimensions and output series for rotating electrical machines	-	-
IEC 60309-1	1999	Plugs, socket-outlets and couplers for industrial purposes - Part 1: General requirements	EN 60309-1	1999
+ A1 (mod)	2005		+ A1	2007
+ A2	2012		+ A2	2012
IEC 60364-1 (mod)	2005	Low-voltage electrical installations - Part 1: Fundamental principles, assessment of general characteristics, definitions	HD 60364-1	2008
IEC 60364-4-41 (mod)	2005	Low-voltage electrical installations - Part 4-41: Protection for safety - Protection against electric shock	HD 60364-4-41	2007
-	-		+ corr. July	2007
IEC 60364-4-43 (mod)	2008	Low voltage electrical installations - Part 4-43: Protection for safety - Protection against overcurrent	HD 60364-4-43	2010
IEC 60364-5-52 (mod)	2009	Low-voltage electrical installations - Part 5-52: Selection and erection of electrical equipment - Wiring systems	HD 60364-5-52	2011
IEC 60364-5--53	2001	Electrical installations of buildings - Part 5-53: Selection and erection of electrical equipment - Isolation, switching and control	-	-
+ A1 (mod)	2002		HD 60364-5-534	2008[Z1]
+ A2 (mod)	2015		HD 60364-5-534	2016[Z2]

[Z1] IEC 60364-5-53:2001/A1:2002, Abschnitt 534: “Devices for protection against overvoltages” ist harmonisiert als HD 60364-5-534:2008. HD 60364-5-534:2008 und wird ersetzt durch HD 60364-5-534:2016 on 2018-12-14.

[Z2] IEC 60364-5-53:2001/A2:2015, Abschnitt 534: “Devices for protection against overvoltages” ist harmonisiert als HD 60364-5-534:2016.

CM

Copyright OVE

EN 60204-1:2018

IEC 60364-5-54	2011	Low-voltage electrical installations - Part 5-54: Selection and erection of electrical equipment - Earthing arrangements and protective conductors	HD 60364-5-54	2011
IEC 60417-DB	2002	Graphical symbols for use on equipment	-	-
IEC 60445	2010	Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification - Identification of equipment terminals, conductor terminations and conductors	EN 60445	2010
IEC 60529	1989	Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)	EN 60529	1991
-	-		+ corr. May	1993
+ A1	1999		+ A1	2000
+ A2	2013		+ A2	2013
IEC 60664-1	2007	Insulation coordination for equipment within low-voltage systems - Part 1: Principles, requirements and tests	EN 60664-1	2007
IEC 60947-2	2016	Low voltage switchgear and controlgear - Part 2: Circuit-breakers	EN 60947-2	2017
IEC 60947-3	2008	Low-voltage switchgear and controlgear - Part 3: Switches, disconnectors, switch-disconnectors and fuse-combination units	EN 60947-3	2009
+ A1	2012		+ A1	2012
+ A2	2015		+ A2	2015
IEC 60947-5-1	2003	Low-voltage switchgear and controlgear - Part 5-1: Control circuit devices and switching elements - Electromechanical control circuit devices	EN 60947-5-1	2004
-	-		+ corr. November	2004
-	-		+ corr. July	2005
+ A1	2009		+ A1	2009
IEC 60947-5-5	1997	Low-voltage switchgear and controlgear - Part 5-5: Control circuit devices and switching elements - Electrical emergency stop device with mechanical latching function	EN 60947-5-5	1997
+ A1	2005		+ A1	2005
-	-		+ A11	2013
+ A2	2016		+ A2	2017
IEC 60947-6-2	2002	Low-voltage switchgear and controlgear - Part 6-2: Multiple function equipment - Control and protective switching devices (or equipment) (CPS)	EN 60947-6-2	2003
+ A1	2007		+ A1	2007
IEC 61140	2016	Protection against electric shock - Common aspects for installation and equipment	EN 61140	2016
IEC 61310	Reihe	Safety of machinery - Indication, marking and actuation	EN 61310	Reihe
IEC 61439-1	2011	Low-voltage switchgear and controlgear assemblies - Part 1: General rules	EN 61439-1	2011
IEC 61558-1	2005	Safety of power transformers, power supplies, reactors and similar products - Part 1: General requirements and tests	EN 61558-1	2005
-	-		+ corr. August	2006
+ A1	2009		+ A1	2009

CM

Copyright OVE

CM

IEC 61558-2-6	2009	Safety of transformers, reactors, power supply units and similar products for supply voltages up to 1 100 V - Part 2-6: Particular requirements and tests for safety isolating transformers and power supply units incorporating safety isolating transformers	EN 61558-2-6	2009
IEC 61984	2008	Connectors - Safety requirements and tests	EN 61984	2009
IEC 62023	2011	Structuring of technical information and documentation	EN 62023	2012
IEC 62061	2005	Safety of machinery - Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems	EN 62061	2005
-	-		+ corr. February	2010
+ A1	2012		+ A1	2013
+ A2	2015		+ A2	2015
ISO 7010	2011	Graphical symbols - Safety colours and safety signs - Registered safety signs	EN ISO 7010	2012
+ A1	2012		+ A1	2014
+ A2	2012		+ A2	2014
+ A3	2012		+ A3	2014
+ A4	2013		+ A4	2014
+ A5	2014		+ A5	2015
+ A6	2014		+ A6	2016
+ A7	2016		+ A7	2017
ISO 13849-1	2015	Safety of machinery - Safety-related Parts of control systems - Part 1: General principles for design	EN ISO 13849-1	2015
ISO 13849-2	2012	Safety of machinery - Safety-related Parts of control systems - Part 2: Validation	EN ISO 13849-2	2012
ISO 13850	2006[Z3]	Safety of machinery - Emergency stop - Principles for design	EN ISO 13850	2006[Z4]

[Z3] Ersetzt durch ISO 13850:2015, *Safety of machinery - Emergency stop function - Principles for design*.

[Z4] EN ISO 13850:2006 ist ersetzt durch EN ISO *13850*:2015, basierend auf ISO 13850:2015.

Copyright OVE

Anhang ZZA
(informativ)

Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EU [2006 ABl. L 157]

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines Normungsauftrags der Kommission M/396 EN erarbeitet, um auf freiwilliger Basis die grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 1006 über Maschinen und die Richtlinie zu erfüllen 95/16/EG (Neufassung) [2006 ABl. L157]

Sobald diese Norm im Amtsblatt der Europäischen Union im Sinne dieser Richtlinie in Bezug genommen worden ist, berechtigt die Übereinstimmung mit den in Tabelle ZZA.1 aufgeführten normativen Abschnitten dieser Norm innerhalb der Grenzen des Anwendungsbereiches dieser Norm zur Vermutung der Konformität mit den entsprechenden Anforderungen dieser Richtlinie und den zugehörigen EFTA-Vorschriften.

Tabelle ZZA.1 – Übereinstimmungen zwischen dieser Norm und dem Anhang 1 der EU-Richtlinie 2006/42/EU [2006 ABL. L 157]

Grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EC	Abschnitt /Unterabschnitt von dieser Norm	Anmerkungen
1.2.1	Abschnitt 4, 5.4, 7.4, 7.5, 7.6, 7.8, 7.10, 8.4, Abschnitt 9, 10.6, 10.9, 11.2.3	
1.2.2	4.4, Abschnitt 10, 11, Abschnitt 16.3	
1.2.3	7.3.1, 7.5, 9.2.3.2, 9.3.1	
1.2.4.1	9.2.2, 9.2.3.3	
1.2.4.2	9.2.2, 9.2.3.3, 9.2.3.6, 9.4	
1.2.4.3	9.2.3.4.2, 10.7	
1.2.4.4	9.2.3.3, 9.2.3.4.2	
1.2.5	9.2.3.5	
1.2.6	5.4, 7.5	
1.5.1	Alle	
1.5.4	13.4.5(d), Abschnitt 17	
1.5.5	7.4, 16.2.2	
1.6.3	5.3, 10.8	
1.6.4	Abschnitt 11	
1.7.1	Abschnitt 16, Abschnitt 17	
1.7.1.1	Abschnitt 16, Abschnitt 17	
1.7.1.2	10.1.1, 10.3, 10.4, Abschnitt 16	
1.7.2	Abschnitt 16, Abschnitt 17	
1.7.4.2 (e, g, l, j, m, p, r, s, t)	Abschnitt 17	

CM

Copyright OVE

CM

Grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EC	Abschnitt /Unterabschnitt von dieser Norm	Anmerkungen
1.7.4.2 u, 1.5.8		Die grundlegenden Anforderungen für Lärm wurden bei der Erarbeitung dieser Norm nicht betrachtet
1.5.10, 1.5.11		Für die grundlegenden Anforderungen der elektromagnetischen Verträglichkeit enthält diese Norm Informationen mit bewährten praktischen Methoden als Anleitung

WARNHINWEIS 1 – Die Konformitätsvermutung bleibt nur bestehen, so lange die Fundstelle dieser Europäischen Norm in der im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlichten Liste erhalten bleibt. Anwender dieser Norm sollten regelmäßig die im Amtsblatt der Europäischen Union zuletzt veröffentlichte Liste einsehen.

WARNHINWEIS 2 – Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Rechtsvorschriften der EU anwendbar sein.

Copyright OVE

Anhang ZZB
(informativ)

Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Sicherheitszielen der abzudeckenden Richtlinie 2014/35/EU [2014 ABl. L96]

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen des von der Europäischen Kommission erteilten Normungsauftrages M/511 für harmonisierte Normen im Bereich der Niederspannungsrichtlinie erarbeitet, um ein freiwilliges Mittel zur Erfüllung der Sicherheitsziele der Richtlinie 2014/35/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 über die Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt bereitzustellen [2014 ABl. L96].

Sobald diese Norm im Amtsblatt der Europäischen Union im Sinne dieser Richtlinie in Bezug genommen worden ist, berechtigt die Übereinstimmung mit den in Tabelle ZZB.1 aufgeführten normativen Abschnitten dieser Norm innerhalb der Grenzen des Anwendungsbereiches dieser Norm zur Vermutung der Konformität mit den entsprechenden Sicherheitszielen dieser Richtlinie und den zugehörigen EFTA-Vorschriften.

Tabelle ZZB.1 – Übereinstimmungen zwischen dieser Europäischen Norm und dem Anhang 1 der EU-Richtlinie 2014/35/EU [2014 ABl. L 96]

Sicherheitsziele der Richtlinie 2014/35/EU	Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser Europäischen Norm	Erläuterungen/Anmerkungen
1 a)	Abschnitt 16, 5.1, 5.2, 5.3, 5.6, 6.2, 8.2, 8.3, 10.2, 10.8, 11.1, 11.2, 13.1, 13.2	
1 b)	4.2, 5.3, 5.5, 6.2, 6.2.4, 7.2, 7.2.2, 8.2, 9.2, Abschnitt12, 13, 13.4.4, 13.4.5, 14.4, Abschnitt 15, Abschnitt 17, Abschnitt 18	
1 c)	Einleitung, 1, 3, 11.1, 11.2	Bezug zu 2 a) bis 2 d) und 3 a) bis 3 c) dieser Tabelle
2 a)	4.1, 4.2, Abschnitt 5, Abschnitt 6, 7.1, 7.2, 7.7, 7.8, 7.10, Abschnitt 8, Abschnitt 9, 11.3, 11.4, Abschnitt 12, 13.2, Abschnitt 15, Abschnitt 16, Abschnitt 18, Anhang A	
2 b)	Abschnitt 4, 4.4.3, 4.5, 7.2, 7.3, 7.4, 7.9, 7.10, 11.2.3, 11.4, Abschnitt 12, 13.1.4, 14.4, 14.5, 16.2.2	Diese Norm enthält für die Immunität und Emission bei elektromagnetischen Felder keine Anforderungen. Sie enthält nur Hinweise hierzu. EMF wird in dieser Norm nicht behandelt. Ionisierende Strahlung wird nicht betrachtet.
2 c)	4.1, 4.4.8, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 7.5, 7.6, Abschnitt 9, Abschnitt 10, 13.1, Abschnitt 14, 15.2	Lärm wird in dieser Norm nicht betrachtet. Funktionale Sicherheit wird nicht vollständig behandelt. Die Explosion von Batterien wird nicht behandelt. Optische Strahlungen werden nicht behandelt.

CM

Copyright OVE

CM

Sicherheitsziele der Richtlinie 2014/35/EU	Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser Europäischen Norm	Erläuterungen/Anmerkungen
2 d)	6.2.3, 6.3, 6.4, 7.2.7, 9.4, Abschnitt 12, 13.3, 13.4.3, 13.5, 14.4, Abschnitt 18	
3 a)	6.2.2, 6.2.3, 8.2.1, 8.2.2, 8.2.3, 11.4, 12.2, 12.3, 12.6.1, 12.6.2, 13.3, 13.4, 13.5, 14.2, 14.6	Diese Norm betrachtet nur die mechanischen Anforderungen für die elektrische Ausrüstung als Teil einer Maschine.
3 b)	4.6, 6.2.3, 10.1.3, 11.3, 11.3, 11.4, 12.7.6	Diese Norm enthält weder für die Immunität noch für die Emission zur elektromagnetischen Verträglichkeit keine Anforderungen. Sie enthält nur Hinweise hierzu. Gefährliche in Bezug zur EMV und funktionalen Sicherheit werden nicht betrachtet. Sicherheitsrelevanter Schutz wird nicht betrachtet.
3 c)	3, Abschnitt 7, Abschnitt 8, 9,2, 11.4, 14.6, 15.1	

WARNHINWEIS 1 – Die Konformitätsvermutung bleibt nur bestehen, so lange die Fundstelle dieser Europäischen Norm in der im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlichten Liste erhalten bleibt. Anwender dieser Norm sollten regelmäßig die im Amtsblatt der Europäischen Union zuletzt veröffentlichte Liste einsehen.

WARNHINWEIS 2 – Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Rechtsvorschriften der EU anwendbar sein.

Copyright OVE

EN 60204-1:2018

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 2

Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen ... 3

Anhang ZZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EU [2006 ABl. L 157] ... 6

Anhang ZZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Sicherheitszielen der abzudeckenden Richtlinie 2014/35/EU [2014 ABl. L96] ... 8

Einleitung ... 20

1 Anwendungsbereich ... 22

2 Normative Verweisungen ... 23

3 Begriffe und Abkürzungen ... 24

3.1 Begriffe ... 24

3.2 Abkürzungen ... 33

4 Allgemeine Anforderungen ... 34

4.1 Allgemeines ... 34

4.2 Auswahl der Ausrüstung ... 35

4.2.1 Allgemeines ... 35

4.2.2 Schaltgerätekombination ... 35

4.3 Stromversorgung ... 35

4.3.1 Allgemeines ... 35

4.3.2 Wechselstromversorgungen ... 35

4.3.3 Gleichstromversorgungen ... 36

4.3.4 Besondere Stromversorgungssysteme ... 36

4.4 Physikalische Umgebungs- und Betriebsbedingungen ... 36

4.4.1 Allgemeines ... 36

4.4.2 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) ... 36

4.4.3 Umgebungstemperatur der Luft ... 37

4.4.4 Luftfeuchte ... 37

4.4.5 Höhenlage ... 37

4.4.6 Verschmutzungen ... 38

4.4.7 Ionisierende und nichtionisierende Strahlung ... 38

4.4.8 Vibration, Schock und Stoß ... 38

4.5 Transport und Lagerung ... 38

4.6 Handhabungsvorrichtungen ... 38

5 Netzanschlussstellen und Einrichtungen zum Trennen und Ausschalten ... 38

5.1 Netzanschlussstellen ... 38

5.2 Klemme für den Anschluss des externen Schutzleiters ... 39

5.3 Netztrenneinrichtung ... 39

Copyright OVE

Seite

5.3.1 Allgemeines ... 39
5.3.2 Arten ... 40
5.3.3 Anforderungen ... 40
5.3.4 Bedienvorrichtung der Netztrenneinrichtung ... 41
5.3.5 Ausgenommene Stromkreise ... 41
5.4 Einrichtungen zur Unterbrechung der Energiezufuhr zur Verhinderung von unerwartetem Anlauf ... 42
5.5 Einrichtungen zum Trennen der elektrischen Ausrüstung ... 43
5.6 Schutz vor unbefugtem, unbeabsichtigtem und/oder irrtümlichem Schließen ... 43
6 Schutz gegen elektrischen Schlag ... 43
6.1 Allgemeines ... 43
6.2 Basisschutz ... 44
6.2.1 Allgemeines ... 44
6.2.2 Schutz durch Gehäuse ... 44
6.2.3 Schutz durch Isolierung aktiver Teile ... 45
6.2.4 Schutz bei Restspannungen ... 45
6.2.5 Schutz durch Abdeckungen ... 46
6.2.6 Schutz durch Abstand oder durch Hindernisse ... 46
6.3 Fehlerschutz ... 46
6.3.1 Allgemeines ... 46
6.3.2 Maßnahmen, die das Auftreten einer Berührungsspannung verhindern ... 46
6.3.3 Schutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung ... 47
6.4 Schutz durch PELV ... 48
6.4.1 Allgemeine Anforderungen ... 48
6.4.2 Stromquellen für PELV ... 48
7 Schutz der Ausrüstung ... 49
7.1 Allgemeines ... 49
7.2 Überstromschutz ... 49
7.2.1 Allgemeines ... 49
7.2.2 Netzanschlussleitung ... 49
7.2.3 Hauptstromkreise ... 49
7.2.4 Steuerstromkreise ... 50
7.2.5 Steckdosenstromkreise und ihre zugehörigen Leiter ... 50
7.2.6 Beleuchtungsstromkreise ... 50
7.2.7 Transformatoren ... 50
7.2.8 Anordnung von Überstromschutzeinrichtungen ... 50
7.2.9 Überstromschutzeinrichtungen ... 51
7.2.10 Bemessungs- und Einstellwerte der Überstromschutzeinrichtungen ... 51
7.3 Schutz von Motoren gegen Überhitzung ... 51

Copyright OVE

Seite

7.3.1 Allgemeines ... 51
7.3.2 Überlastungsschutz ... 52
7.3.3 Übertemperaturschutz ... 52
7.4 Schutz gegen anormale Temperaturen ... 52
7.5 Schutz gegen Folgen bei Unterbrechung der Stromversorgung oder Spannungseinbruch und Spannungswiederkehr ... 52
7.6 Motor-Überdrehzahlschutz ... 53
7.7 Zusätzlicher Erdschluss-/Fehlerstrom-Schutz ... 53
7.8 Drehfeldüberwachung ... 53
7.9 Schutz gegen Überspannungen durch Blitzschlag und durch Schalthandlungen ... 53
7.10 Bemessungskurzschlussstrom ... 53
8 Potentialausgleich ... 54
8.1 Allgemeines ... 54
8.2 Schutzleitersystem ... 56
8.2.1 Allgemeines ... 56
8.2.2 Schutzleiter ... 56
8.2.3 Durchgängigkeit des Schutzleitersystems ... 57
8.2.4 Schutzleiter-Anschlusspunkte ... 58
8.2.5 Fahrbare Maschinen ... 58
8.2.6 Zusätzliche Anforderungen an die elektrische Ausrüstung mit Erdableitströmen größer als 10 mA ... 58
8.3 Maßnahmen zur Reduzierung hoher Ableitströme ... 59
8.4 Funktionspotentialausgleich ... 59
9 Steuerstromkreise und Steuerfunktionen ... 59
9.1 Steuerstromkreise ... 59
9.1.1 Stromversorgung von Steuerstromkreisen ... 59
9.1.2 Steuerspannungen ... 60
9.1.3 Schutz ... 60
9.2 Steuerfunktionen ... 60
9.2.1 Allgemeines ... 60
9.2.2 Kategorien der Stopp-Funktionen ... 60
9.2.3 Betrieb ... 61
9.2.4 Kabelloses Steuerungssystem (CCS) ... 64
9.3 Schutzverriegelungen ... 66
9.3.1 Schließen oder Zurücksetzen einer verriegelten Schutzeinrichtung ... 66
9.3.2 Überschreiten von Betriebsgrenzen ... 66
9.3.3 Betrieb von Hilfsfunktionen ... 67
9.3.4 Verriegelung zwischen verschiedenen Funktionen und für gegenläufige Bewegungen ... 67
9.3.5 Gegenstrombremsung ... 67

Copyright OVE

Seite

9.3.6 Aufhebung von Sicherheitsfunktionen und/oder Schutzmaßnahmen 67
9.4 Steuerfunktionen im Fehlerfall 68
9.4.1 Allgemeine Anforderungen 68
9.4.2 Maßnahmen zur Risikoverminderung im Fehlerfall 68
9.4.3 Schutz gegen Fehlfunktionen von Steuerstromkreisen 69
10 Bedienerschnittstelle und an der Maschine befestigte Steuergeräte 76
10.1 Allgemeines 76
10.1.1 Allgemeine Anforderungen 76
10.1.2 Anordnung und Montage 76
10.1.3 Schutzart 76
10.1.4 Positionssensoren 76
10.1.5 Tragbare und herabhängende Bedienstationen 77
10.2 Bedienteile 77
10.2.1 Farben 77
10.2.2 Kennzeichnung 77
10.3 Anzeigeleuchten und Anzeigen 78
10.3.1 Allgemeines 78
10.3.2 Farben 78
10.3.3 Blinkende Leuchten und Anzeigen 79
10.4 Leuchtdrucktaster 79
10.5 Drehbare Bedienelemente 79
10.6 Starteinrichtungen 79
10.7 Geräte für Not-Halt 80
10.7.1 Anordnung der Geräte für Not-Halt 80
10.7.2 Arten von Not-Halt-Geräten 80
10.7.3 Betätigung der Netztrenneinrichtung, um Not-Halt zu bewirken 80
10.8 Geräte für Not-Aus 80
10.8.1 Anordnung der Geräte für Not-Aus 80
10.8.2 Arten von Not-Aus-Geräten 80
10.8.3 Betätigung der Netztrenneinrichtung vor Ort um Not-Aus zu bewirken 81
10.9 Zustimmeinrichtungen 81
11 Schaltgeräte: Anordnung, Befestigung und Gehäuse 81
11.1 Allgemeine Anforderungen 81
11.2 Anordnung und Befestigung 81
11.2.1 Zugänglichkeit und Instandhaltung 81
11.2.2 Räumliche Trennung oder Gruppierung 82
11.2.3 Wärmeeinwirkungen 82
11.3 Schutzart 83
11.4 Gehäuse, Türen und Öffnungen 83

Copyright OVE

Seite

11.5 Zugang zur elektrischen Ausrüstung ... 84
12 Leiter und Leitungen ... 84
12.1 Allgemeine Anforderungen ... 84
12.2 Leiter ... 85
12.3 Isolierung ... 85
12.4 Strombelastbarkeit im Normalbetrieb ... 86
12.5 Spannungsfall bei Leitern und Leitungen ... 87
12.6 Flexible Leitungen ... 88
12.6.1 Allgemeines ... 88
12.6.2 Mechanische Bemessung ... 88
12.6.3 Strombelastbarkeit von aufgetrommelten Leitungen ... 88
12.7 Schleifleitungen, Stromschienen und Schleifringkörper ... 89
12.7.1 Basisschutz ... 89
12.7.2 Schutzleiter ... 89
12.7.3 Schutzleiterstromabnehmer ... 90
12.7.4 Abklappbare Stromabnehmer mit Trennfunktion ... 90
12.7.5 Luftstrecken ... 90
12.7.6 Kriechstrecken ... 90
12.7.7 Schleifleitungsabschnitte ... 90
12.7.8 Konstruktion und Errichtung von Schleifleitungen, Stromschienensysteme und Schleifringanlagen ... 90
13 Verdrahtungstechnik ... 91
13.1 Anschlüsse und Leitungsverlauf ... 91
13.1.1 Allgemeine Anforderungen ... 91
13.1.2 Trassen für Leiter und Leitungen ... 91
13.1.3 Leiter von verschiedenen Stromkreisen ... 92
13.1.4 Wechselstromkreise – Elektromagnetische Effekte (Vermeidung von Wirbelströmen) ... 92
13.1.5 Verbindung zwischen dem Aufnehmer und dem Umrichter des Aufnehmers eines induktiven Energieübertragungssystems ... 92
13.2 Identifizierung von Leitern ... 92
13.2.1 Allgemeine Anforderungen ... 92
13.2.2 Identifizierung des Schutzleiters/Schutzpotentialausgleichsleiters ... 93
13.2.3 Identifizierung des Neutralleiters ... 93
13.2.4 Identifizierung durch Farbe ... 94
13.3 Verdrahtung innerhalb von Gehäusen ... 94
13.4 Verdrahtung außerhalb von Gehäusen ... 95
13.4.1 Allgemeine Anforderungen ... 95
13.4.2 Äußere Leitungskanäle ... 95
13.4.3 Verbindung zu beweglichen Maschinenteilen ... 95

Copyright OVE

Seite

13.4.4 Verbindung zwischen Betriebsmitteln an der Maschine 96
13.4.5 Stecker/Steckdosen-Kombinationen 96
13.4.6 Demontage für den Versand 97
13.4.7 Zusätzliche Leiter 98
13.5 Leitungskanäle, Klemmenkästen und andere Gehäuse 98
13.5.1 Allgemeine Anforderungen 98
13.5.2 Starre metallene Elektroinstallationsrohre und deren Befestigungen 98
13.5.3 Flexible metallene Elektroinstallationsrohre und deren Befestigungen 98
13.5.4 Flexible nichtmetallene Elektro-Installationsrohre und deren Befestigungen 99
13.5.5 Zu öffnende Elektroinstallationskanäle 99
13.5.6 Einbauräume in Maschinen und zu öffnende Elektroinstallationskanäle 99
13.5.7 Klemmenkästen und andere Gehäuse 99
13.5.8 Motoranschlusskästen 99
14 Elektromotoren und zugehörige Ausrüstung 100
14.1 Allgemeine Anforderungen 100
14.2 Motorgehäuse 100
14.3 Motor-Abmessungen 100
14.4 Motoranordnung und -einbauräume 100
14.5 Kriterien für die Motorauswahl 100
14.6 Schutzgeräte für mechanische Bremsen 101
15 Steckdosen und Beleuchtung 101
15.1 Steckdosen für Zubehör 101
15.2 Arbeitsplatzbeleuchtung an der Maschine und ihrer Ausrüstung 101
15.2.1 Allgemeines 101
15.2.2 Stromversorgung 102
15.2.3 Schutz 102
15.2.4 Befestigungen 102
16 Kennzeichnung, Warnschilder und Referenzkennzeichen 102
16.1 Allgemeines 102
16.2 Warnschilder 103
16.2.1 Gefährdung durch elektrischen Schlag 103
16.2.2 Gefährdung durch heiße Oberflächen 103
16.3 Funktionskennzeichnung 103
16.4 Kennzeichnung von Gehäusen der elektrischen Ausrüstung 104
16.5 Referenzkennzeichen 104
17 Technische Dokumentation 104
17.1 Allgemeines 104
17.2 Informationen in Bezug zur elektrischen Ausrüstung 104
18 Prüfungen 106

Copyright OVE

Seite

18.1 Allgemeines ... 106
18.2 Überprüfung der Bedingungen zum Schutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung ... 106
18.2.1 Allgemeines ... 106
18.2.2 Prüfung 1 – Überprüfung der Durchgängigkeit der Schutzleiterstromkreise ... 107
18.2.3 Prüfung 2 – Überprüfung der Fehlerschleifenimpedanz und der Eignung der zugeordneten Überstromschutzeinrichtung ... 107
18.2.4 Anwendung der Prüfverfahren für TN-Systeme ... 107
18.3 Isolationswiderstandsprüfungen ... 110
18.4 Spannungsprüfungen ... 110
18.5 Schutz gegen Restspannungen ... 110
18.6 Funktionsprüfungen ... 110
18.7 Nachprüfungen ... 110
Anhang A (normativ) Fehlerschutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung ... 111
A.1 Fehlerschutz für Maschinen, die von einem TN-System versorgt werden ... 111
A.1.1 Allgemeines ... 111
A.1.2 Bedingungen für den Schutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung mit Überstromschutzeinrichtungen ... 111
A.1.3 Bedingungen für den Schutz durch Reduzierung der Berührungsspannung unter 50 V ... 112
A.1.4 Überprüfung der Bedingungen für den Schutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung ... 113
A.2 Fehlerschutz in TT-Systemen ... 115
A.2.1 Verbindung mit Erde ... 115
A.2.2 Fehlerschutz für TT-Systeme ... 115
A.2.3 Überprüfung des Schutzes durch automatische Abschaltung der Stromversorgung mit einer Fehlerstromschutzeinrichtung (RCD) ... 117
A.2.4 Messung der Fehlerschleifenimpedanz (Z_s) ... 117
Anhang B (informativ) Fragebogen für die elektrische Ausrüstung von Maschinen ... 119
Anhang C (informativ) Beispiele von Maschinen, die durch diesen Teil der IEC 60204 abgedeckt sind ... 123
Anhang D (informativ) Strombelastbarkeit und Überstromschutz für Leiter und Leitungen in der elektrischen Ausrüstung von Maschinen ... 125
D.1 Allgemeines ... 125
D.2 Allgemeine Betriebsbedingungen ... 125
D.2.1 Umgebungstemperatur der Luft ... 125
D.2.2 Verlegearten ... 125
D.2.3 Häufung von Leitungen ... 126
D.2.4 Einstufung der Leiter ... 128
D.3 Koordination zwischen Leitern und Überstromschutzeinrichtungen ... 128
D.4 Überstromschutz für Leiter ... 129
D.5 Einfluss von Oberschwingungen in Drei-Phasensystemen ... 130

Copyright OVE

Seite

Anhang E (informativ) Erläuterung der Funktionen für Handlungen im Notfall 131
Anhang F (informativ) Anleitung für die Anwendung dieses Teils der IEC 60204 132
Anhang G (informativ) Vergleich typischer Leiterquerschnitte 134
Anhang H (informativ) Maßnahmen zur Reduzierung der elektromagnetische Einflüsse 136
H.1 Begriffe 136
H.2 Allgemeines 136
H.3 Reduzierung elektromagnetischer Einflüsse (EMI) 136
H.3.1 Allgemeines 136
H.3.2 Maßnahmen zur Reduzierung elektromagnetischer Einflüsse (EMI) 137
H.4 Trennung und Abschirmung von Leitungen 137
H.5 Stromversorgung einer Maschine bei Mehrfacheinspeisung 141
H.6 Impedanz der Stromversorgung bei Verwendung eines Leistungsantriebssystems (PDS) 141
Anhang I (informativ) Dokumentation/Informationen 142
Literaturhinweise 144

Bilder

Bild 1 – Blockdiagramm einer typischen Maschine 21
Bild 2 – Trennschalter 41
Bild 3 – Leistungsschalter mit Trennereigenschaften 41
Bild 4 – Beispiel des Potentialausgleichs für die elektrische Ausrüstung einer Maschine 55
Bild 5 – Symbol IEC 60417-5019: Schutzerdung 58
Bild 6 – Symbol IEC 60417-5020: Gestell oder Rahmen 59
Bild 7 – Methode a) Geerdeter Steuerstromkreis, der über einen Transformator versorgt wird 70
Bild 8 – Methode b1) Ungeerdeter Steuerstromkreis, der über einen Transformator versorgt wird 71
Bild 9 – Methode b2) Ungeerdeter Steuerstromkreis, der über einen Transformator versorgt wird 71
Bild 10 – Methode b3) Ungeerdeter Steuerstromkreis, der über einen Transformator versorgt wird 72
Bild 11 – Methode c) Steuerstromkreis, der über einen Transformator mit geerdeter Mittelanzapfung versorgt wird 73
Bild 12 – Methode d1a) Steuerstromkreis, der ohne einen Transformator direkt von einem Außenleiter und dem Neutralleiter von einem geerdeten System versorgt wird 74
Bild 13 – Methode d1b) Steuerstromkreis, der ohne einen Transformator direkt von zwei Außenleitern von einem geerdeten System versorgt wird 74
Bild 14 – Methode d2a) Steuerstromkreis, der ohne einen Transformator direkt von einem Außenleiter und dem Neutralleiter von einem ungeerdeten System versorgt wird 75
Bild 15 – Methode d2b) Steuerstromkreis, der ohne einen Transformator direkt von zwei Außenleiter von einem ungeerdeten System versorgt wird 75
Bild 16 – Symbol IEC 60417-5019 93
Bild 17 – Symbol IEC 60417-5021 93
Bild 18 – Symbol ISO 7010-W012 103
Bild 19 – Symbol ISO 7010-W017 103
Bild A.1 – Typische Anordnung für die Messung einer Fehlerschleifenimpedanz (Z_s) in TN-Systemen 114

Copyright OVE

Seite

Bild A.2 – Typische Anordnung für die Messung einer Fehlerschleifenimpedanz (Z_s) bei Leistungsantrieben in TN-Systemen ... 114

Bild A.3 – Typische Anordnung für die Messung einer Fehlerschleifenimpedanz (Z_s) in TT-Systemen ... 118

Bild A.4 – Typische Anordnung für die Messung einer Fehlerschleifenimpedanz (Z_s) Stromkreise mit einem Leistungsantriebssystem (PDS) in TT-Systemen ... 118

Bild D.1 – Methoden der Leiter- und Leitungsverlegung in Abhängigkeit der Anzahl der Leiter/Leitungen ... 126

Bild D.2 – Kennwerte der Leiter und Schutzeinrichtungen ... 128

Bild H.1 – Paralleler Leiter zur Verstärkung des Schirmes ... 137

Bild H.2 – Beispiele für vertikale Trennung und Abschirmung ... 139

Bild H.3 – Beispiele für horizontale Trennung und Abschirmung ... 139

Bild H.4 – Leitungsanordnung in metallenen Kabelwannen ... 140

Bild H.5 – Verbindungen zwischen metallenen Kabelwannen oder zu öffnenden Elektroinstallationskanälen ... 140

Bild H.6 – Unterbrechung von metallenen Kabelwannen an der Brandschutzwand ... 141

Tabellen

Tabelle ZZA.1 – Übereinstimmungen zwischen dieser Norm und dem Anhang 1 der EU-Richtlinie 2006/42/EU [2006 ABL. L 157] ... 6

Tabelle ZZB.1 – Übereinstimmungen zwischen dieser Europäischen Norm und dem Anhang 1 der EU-Richtlinie 2014/35/EU [2014 ABl. L 96] ... 8

Tabelle 1 – Mindestquerschnitt des Schutzleiters aus Kupfer ... 39

Tabelle 2 – Symbole für Bedienteile (Leistung) ... 78

Tabelle 3 – Symbole für Bedienteile (Maschinenbedienung) ... 78

Tabelle 4 – Farben für Anzeigeleuchten und ihre Bedeutung im Bezug zum Zustand der Maschine ... 79

Tabelle 5 – Mindestquerschnitte für Kupferleiter ... 85

Tabelle 6 – Beispiel für die Strombelastbarkeit (I_z) von PVC-isolierten Kupferleitern oder Leitungen im Beharrungszustand in einer Umgebungstemperatur der Luft von +40 °C für verschiedene Verlegarten ... 87

Tabelle 7 – Reduktionsfaktoren für Trommelleitungen ... 89

Tabelle 8 – Minimal zulässige Biegeradien für die Zwangsführung von flexiblen Leitungen ... 96

Tabelle 9 – Anwendung der Prüfmethoden bei TN-Systemen ... 108

Tabelle 10 – Beispiele von maximalen Leitungslängen zwischen der Schutzeinrichtung und ihrer Last im TN-System ... 109

Tabelle A.1 – Maximale Abschaltzeiten in TN-Systemen ... 111

Tabelle A.2 – Maximale Abschaltzeiten in TT-Systemen ... 116

Tabelle D.1 – Korrekturfaktoren ... 125

Tabelle D.2 – Reduktionsfaktoren von I_z bei Häufung ... 127

Tabelle D.3 – Reduktionsfaktoren von I_z für mehradrige Leitungen bis zu 10 mm^2 ... 127

Tabelle D.4 – Einstufung der Leiter ... 128

Tabelle D.5 – Maximal zulässige Leitertemperaturen unter Normal- und Kurzschlussbedingungen ... 129

Copyright OVE

Seite

Tabelle F.1 – Anwendungsoptionen 133

Tabelle G.1 – Vergleich von Leitergrößen 134

Tabelle H.1 – Mindestabstand der Trennung bei Verwendung von metallenen Umhüllungen entsprechend Bild H.2 138

Tabelle I.1 – Dokumentationen/Informationen, die anwendbar sein können 142

Copyright OVE

Einleitung

Dieser Teil der IEC 60204 enthält Anforderungen und Empfehlungen für die elektrische Ausrüstung von Maschinen zur Unterstützung der:

– Sicherheit für Personen und Anlagen;

– Erhaltung der Funktionsfähigkeit;

– Erleichterung von Betrieb und Instandhaltung.

Weitere Hinweise für die Anwendung dieses Teils der IEC 60204 enthält Anhang F.

Bild 1 stellt eine Hilfe zum Verständnis der Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Elementen einer Maschine und der dazugehörenden Ausrüstung dar. Bild 1 ist ein Blockschaltbild einer typischen Maschine mit zugehöriger Ausrüstung, welches die verschiedenen Teile der elektrischen Ausrüstung zeigt, die in diesem Teil der IEC 60204 angesprochen werden. Die Zahlen in Klammern () beziehen sich auf Abschnitte und Unterabschnitte in diesem Teil der IEC 60204. Aus Bild 1 ist erkennbar, dass alle Elemente zusammengenommen, einschließlich der Schutzvorrichtungen, Werkzeuge/Befestigungen, Software und der Dokumentation die Maschine bilden und dass eine oder mehrere zusammenarbeitende Maschinen mit üblicherweise wenigstens einer übergeordneten Steuerungsebene eine Fertigungseinheit oder ein Fertigungszentrum bilden.

Copyright OVE

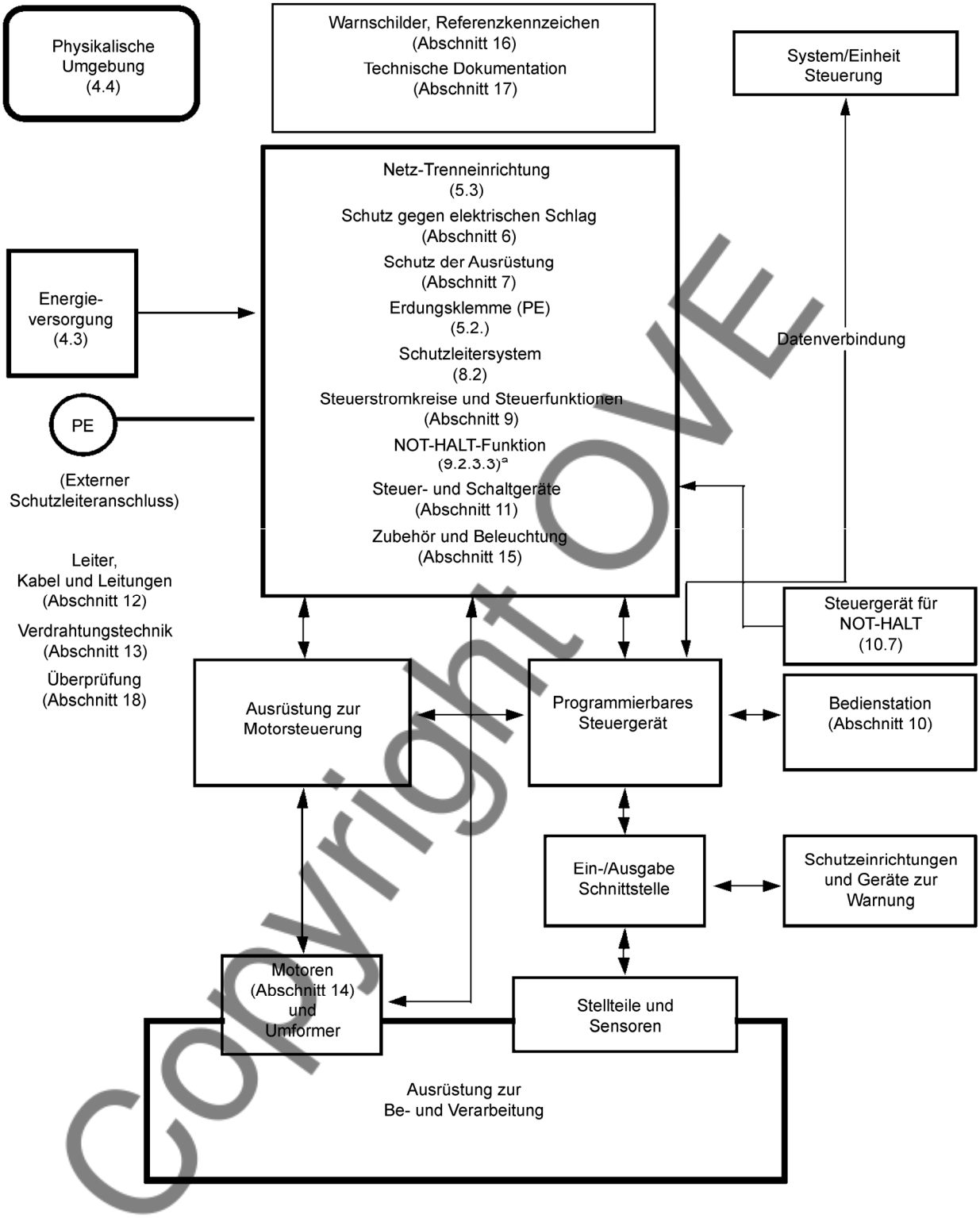

Bild 1 – Blockdiagramm einer typischen Maschine

Copyright OVE

---

a Nationale Fußnote: Die korrekte Bezeichnung und Verweisung ist hier die folgende: „Handlungen im Notfall (Not-Halt, Not-Aus) (9.2.3.4)“.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 60204 gilt für elektrische, elektronische und programmierbare elektronische Ausrüstungen und Systeme für Maschinen, die während des Arbeitens nicht von Hand getragen werden, einschließlich einer Gruppe von Maschinen, die abgestimmt zusammenarbeiten.

ANMERKUNG 1 Dieser Teil der IEC 60204 ist eine Anwendungsnorm und beabsichtigt nicht die technische Entwicklung zu begrenzen oder zu behindern.

ANMERKUNG 2 In dieser Norm beinhaltet der Ausdruck „elektrisch“ die allgemeine Elektrotechnik, die Elektronik und die programmierbare Elektronik (d. h. elektrische Ausrüstung bedeutet elektrische, elektronische und programmierbare elektronische Ausrüstung).

ANMERKUNG 3 Im Zusammenhang mit diesem Teil der IEC 60204 ist mit dem Begriff „Person“ jede Einzelperson gemeint, einschließlich solcher Personen, welche vom Betreiber oder seinem(n) Vertreter(n) für Benutzung und Betreuung der in Frage kommenden Maschine bestimmt und eingewiesen wurden.

Die Ausrüstung, die von diesem Teil der IEC 60204 abgedeckt wird, beginnt an der Netzanschluss-Stelle der elektrischen Ausrüstung der Maschine (siehe 5.1).

ANMERKUNG 4 Die Anforderungen für die Errichtung der elektrischen Stromversorgung enthält die Reihe IEC 60364.

Dieser Teil der IEC 60204 gilt für die elektrische Ausrüstung oder Teile der elektrischen Ausrüstung, die mit Nennspannungen bis einschließlich AC 1 000 V oder bis einschließlich DC 1 500 V und mit Nennfrequenzen bis einschließlich 200 Hz betrieben werden.

ANMERKUNG 5 Informationen zu elektrischen Ausrüstungen oder Teilen einer elektrischen Ausrüstung, die mit höheren Spannungen arbeiten, können IEC 60204-11 entnommen werden.

Dieser Teil der IEC 60204 berücksichtigt nicht alle Anforderungen (z. B. Schutzeinrichtungen, Verriegelung oder Steuerung), die notwendig sind oder durch andere Normen oder Vorschriften gefordert werden, um Personen vor anderen als elektrischen Gefährdungen zu schützen. Jede Maschinenart hat spezielle Anforderungen, die zu berücksichtigen sind, um für eine angemessene Sicherheit zu sorgen.

Dieser Teil der IEC 60204 beinhaltet insbesondere die elektrische Ausrüstung von Maschinen, wie in 3.1.40 definiert, ist jedoch nicht hierauf begrenzt.

ANMERKUNG 6 Anhang C listet Beispiele von Maschinen auf, deren elektrische Ausrüstung durch diesen Teil der IEC 60204 abgedeckt sein kann.

Dieser Teil der IEC 60204 legt keine zusätzlichen und besonderen Anforderungen fest, die für die elektrische Ausrüstung von Maschinen zutreffen können, die zum Beispiel:

– für die Benutzung im Freien bestimmt sind (d. h. außerhalb von Gebäuden oder anderen schützenden Einrichtungen);
– explosionsfähige Stoffe verwenden, be- oder verarbeiten oder herstellen (z. B. Farbe oder Sägemehl);
– für die Benutzung in explosionsgefährdeten und/oder feuergefährdeten Atmosphären bestimmt sind;
– besondere Risiken haben, wenn bestimmte Stoffe hergestellt oder verwendet werden;
– für die Benutzung im Bergbau bestimmt sind;
– Nähmaschinen, Näheinheiten oder Nähanlagen sind (siehe IEC 60204-31);
– Hebezeuge sind (siehe IEC 60204-32);
– Fertigungsausrüstungen für Halbleiter sind (siehe IEC 60204-33).

Hauptstromkreise, in denen elektrische Energie direkt als Werkzeug verwendet wird, sind von diesem Teil der IEC 60204 ausgenommen.

Copyright OVE