

# NEUE NORM EN 60204-1:2019

Zuordnungstabelle der aktuell gültigen Norm von 2009  
zur neuen Norm von 2019

Wo sind die heutigen  
Anforderungen in  
der neuen Norm  
zu finden?



# Whitepaper zu EN 60204-1

- Am 1.8.2019 wurde die neue Norm EN 60204-1 veröffentlicht.
- Die Ausgabe von 2019 ersetzt die Ausgabe von 2009.
- Die Übergangsfrist zur Anwendung der neuen Norm endet am 14.9.2021.

Dieses Whitepaper enthält eine Zuordnungstabelle der Abschnitte der aktuell gültigen Norm von 2009 zur neuen Norm von 2019.

EUROPAISCHE NORM **EN 60204-1/A1**  
 EUROPEAN STANDARD  
 NORME EUROPEENNE Februar 2009

---

ICS 29.020; 13.110

Deutsche Fassung

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

**ÖVE/ÖNORM**

**EN 60204-1**

**2009-12**

Safety of machinery –  
 Electrical equipment of  
 Part 1: General require-  
 (IEC 60204-1:2009)

Diese A1  
 2009-02  
 Änderung  
 Auf dem  
 sind beib-

von CENELEC am  
 NELLE-Geschäfts-  
 lösung ohne jede  
 phischen Angaben

Diese A1  
 in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung  
 in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen  
 Status wie die offiziellen Fassungen.

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

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

Zentralsekretariat: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

---

© 2009 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren,  
 sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten. Ref. Nr. EN 60204-1:2006/A1:2009 D



EUROPAISCHE NORM **EN 60204-1/A1**  
 EUROPEAN STANDARD  
 NORME EUROPEENNE Februar 2009

---

ICS 29.020; 13.110

Deutsche Fassung

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

**OVE**

**EN 60204-1**

**2019-08**

Safety of machinery –  
 Electrical equipment of  
 Part 1: General require-  
 (IEC 60204-1:2009/A1)

Diese Änderung  
 2019-02-01  
 Änderung ist  
 Auf dem letz-  
 sind beim Zei-

CENELEC am  
 EC-Geschäfts-  
 lung ohne jede  
 chen Angaben

Diese Änderung  
 in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung  
 in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen  
 Status wie die offiziellen Fassungen.

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

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

Zentralsekretariat: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

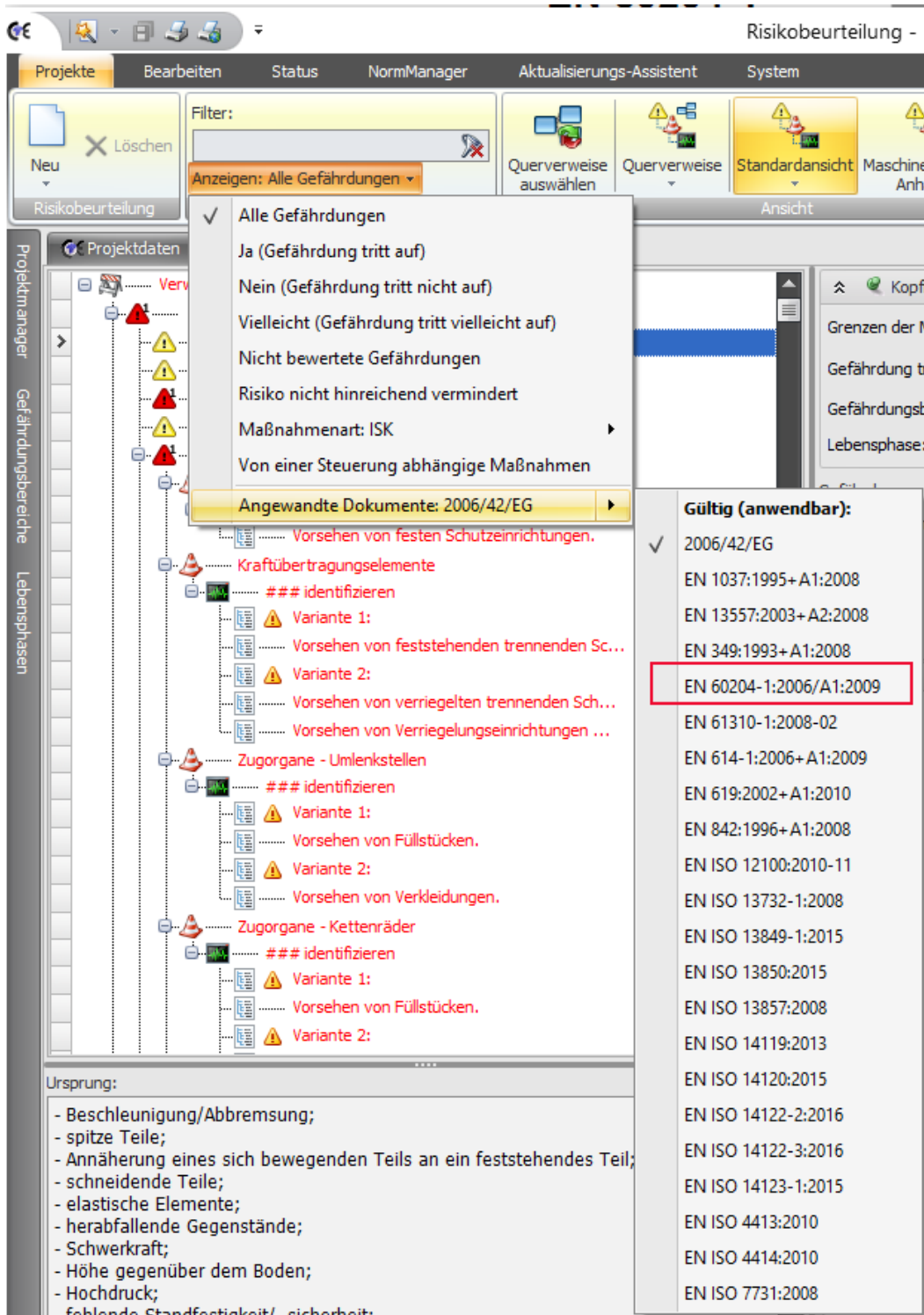
---

© 2009 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren,  
 sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten. Ref. Nr. EN 60204-1:2006/A1:2009 D

Achtung!  
 Trotz größter Sorgfalt,  
 mit der wir dieses Dokument zusammengestellt haben,  
 können wir für die Vollständigkeit und Richtigkeit  
 keine Gewährleistung und Haftung übernehmen!

## So unterstützt Sie Safexpert beim Umstieg auf die neue Norm:

1. Öffnen Sie das gewünschte Projekt
2. Öffnen Sie die Risikobeurteilung
3. Setzen Sie einen Filter auf EN 60204-1:



The screenshot shows the Safexpert software interface for risk assessment. The 'Filter' dropdown is open, showing 'Alle Gefährdungen' selected. The 'Angewandte Dokumente' dropdown is also open, showing a list of standards with 'EN 60204-1:2006/A1:2009' highlighted in a red box. The main interface shows a tree view of hazards and measures, and a list of applicable standards on the right.

**Filter:**

- ✓ Alle Gefährdungen
- Ja (Gefährdung tritt auf)
- Nein (Gefährdung tritt nicht auf)
- Vielleicht (Gefährdung tritt vielleicht auf)
- Nicht bewertete Gefährdungen
- Risiko nicht hinreichend vermindert
- Maßnahmenart: ISK
- Von einer Steuerung abhängige Maßnahmen

**Angewandte Dokumente: 2006/42/EG**

- ✓ 2006/42/EG
- EN 1037:1995+A1:2008
- EN 13557:2003+A2:2008
- EN 349:1993+A1:2008
- EN 60204-1:2006/A1:2009**
- EN 61310-1:2008-02
- EN 614-1:2006+A1:2009
- EN 619:2002+A1:2010
- EN 842:1996+A1:2008
- EN ISO 12100:2010-11
- EN ISO 13732-1:2008
- EN ISO 13849-1:2015
- EN ISO 13850:2015
- EN ISO 13857:2008
- EN ISO 14119:2013
- EN ISO 14120:2015
- EN ISO 14122-2:2016
- EN ISO 14122-3:2016
- EN ISO 14123-1:2015
- EN ISO 4413:2010
- EN ISO 4414:2010
- EN ISO 7731:2008

**Gültig (anwendbar):**

- ✓ 2006/42/EG
- EN 1037:1995+A1:2008
- EN 13557:2003+A2:2008
- EN 349:1993+A1:2008
- EN 60204-1:2006/A1:2009**
- EN 61310-1:2008-02
- EN 614-1:2006+A1:2009
- EN 619:2002+A1:2010
- EN 842:1996+A1:2008
- EN ISO 12100:2010-11
- EN ISO 13732-1:2008
- EN ISO 13849-1:2015
- EN ISO 13850:2015
- EN ISO 13857:2008
- EN ISO 14119:2013
- EN ISO 14120:2015
- EN ISO 14122-2:2016
- EN ISO 14122-3:2016
- EN ISO 14123-1:2015
- EN ISO 4413:2010
- EN ISO 4414:2010
- EN ISO 7731:2008

**Ursprung:**

- Beschleunigung/Abbremsung;
- spitze Teile;
- Annäherung eines sich bewegenden Teils an ein feststehendes Teil;
- schneidende Teile;
- elastische Elemente;
- herabfallende Gegenstände;
- Schwerkraft;
- Höhe gegenüber dem Boden;
- Hochdruck;
- fehlende Standfestigkeit/ -sicherheit;

4. Jetzt gehen Sie die Lösungen einfach der Reihe nach durch. Safexpert zeigt, sofern diese Daten bei der Dokumentation der Risikobeurteilung aufgenommen wurden, bei jeder dokumentierten Lösung an, welche Abschnitte von EN 60204-1 angewandt wurden:

Status	Dokumentnummer	Titel	Abschnitt	Sprungziel
	EN 619:2002+A1:2010	Stetigförderer und Systeme - Sicherheits- und EMV-Anforderungen an mechanische Förder...	5.2.1.1	/d=5.2.1.1
	EN 60204-1:2006/A1:2009	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anfor...	5.3.2	/d=5.3.2
	EN 60204-1:2006/A1:2009	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anfor...	5.3.3	/d=5.3.3
	2006/42/EG	Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über ...	Anhang I, 1.5.1.	/d=i_1.5.1.
	EN 60204-1:2006/A1:2009	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anfor...	5.5	/d=5.5
	2006/42/EG	Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über ...	Anhang I, 1.6.3.	/d=i_1.6.3.
	2006/42/EG	Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über ...	Anhang I, 1.2.2.	/d=i_1.2.2.

- Die unten angeführte Zuordnungstabelle hilft Ihnen dabei, den passenden Abschnitt in der neuen Norm rasch zu finden.
- Prüfen Sie, ob Ihre Lösungen noch dem Stand der Norm entspricht und passen Sie diese gegebenenfalls an die neue Norm an.
- Fügen Sie mithilfe des Safexpert NormManagers den angewandten Abschnitt der neuen Norm hinzu und löschen Sie die veralteten Normenabschnitte.

### Anmerkungen für die Zukunft:

Diese Automatismen funktionieren nur,  
wenn Ihre CE-Dokumentationen im  
Safexpert-Format vorliegen.

Bedenken Sie für die Zukunft:  
Nach der Änderung ist vor der Änderung!

Wir werden uns bei der  
Weiterentwicklung von Safexpert auch in Zukunft bemühen,  
alle technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, um Ihre wertvolle Zeit,  
die Sie in die Dokumentation Ihrer Projekte gesteckt haben,  
bei Folgeprojekten und bei Normen- oder Richtlinienänderungen  
wieder zu nutzen.

<b>ÖVE/ÖNORM EN 60204-1:2009-12-01</b> →	<b>OVE EN 60204-1:2019-08-01</b>
Nationales Deckblatt Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:2005 + A1:2008)	Nationales Deckblatt Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:2016, modifiziert)
Nationales Vorwort	Nationales Vorwort
Erläuterung zum Ersatzvermerk	Erläuterungen zum Ersatzvermerk
<b>EN 60204-1:2006/A1:2009</b> Europäisches Deckblatt	((Keine Zuordnung verfügbar))
Vorwort	
2 Normative Verweisungen	
Anhang ZA (normativ)	
Änderungen gegenüber ÖVE EN 60204-1:1998-03	
<b>EN 60204-1:2006</b> Europäisches Deckblatt	<b>EN 60206-1:2018</b> Europäisches Deckblatt
Vorwort	Europäisches Vorwort
Anerkennungsnotiz	Anerkennungsnotiz
Inhalt	Inhalt
Einleitung	Einleitung
1 Anwendungsbereich	1 Anwendungsbereich
2 Normative Verweisungen	2 Normative Verweisungen
3 Begriffe	3.1 Begriffe
3.1 Bedienteil	3.1.1 Bedienteil
3.2 Umgebungstemperatur	3.1.2 Umgebungstemperatur
3.3 Abdeckung	3.1.3 Abdeckung

ÖVE/ÖNORM EN 60204-1:2009-12-01 →	OVE EN 60204-1:2019-08-01
3.4 Kabelwanne	3.1.5 Kabelwanne
3.5 zu öffnender Elektro-Installationskanal	3.1.6 zu öffnender Elektro-Installationskanal
3.6 gleichzeitig	3.1.7 gleichzeitig
3.7 Elektro-Installationsrohr	3.1.9 Elektroinstallationsrohr
3.8 Steuerstromkreis (einer Maschine)	3.1.10 Steuerstromkreis (einer Maschine)
3.9 Steuergerät	3.1.11 Steuergerät
3.10 Schaltanlagen und/oder Schaltgeräte für Energieverbrauch	3.1.13 Schaltanlage
3.11 gesteuertes Stillsetzen	3.1.14 gesteuertes Stillsetzen
3.12 direktes Berühren	3.1.15 direktes Berühren
3.13 Zwangsöffnung (eines Schaltgliedes)	3.1.16 Zwangsöffnung (eines Schaltgliedes)
3.14 Leitungskanal (Kabelkanal)	3.1.17 Leitungskanal
3.15 elektrische Betriebsstätte	3.1.19 elektrische Betriebsstätte
3.16 elektronische Ausrüstung	3.1.20 elektronische Ausrüstung
3.17 NOT-HALT-Gerät	3.1.21 NOT-HALT-Gerät
3.18 NOT-AUS-Gerät	3.1.22 NOT-AUS-Gerät
3.19 abgeschlossene elektrische Betriebsstätte	3.1.23 abgeschlossene elektrische Betriebsstätte
3.20 Gehäuse	3.1.24 Gehäuse
3.21 Ausrüstung	3.1.25 elektrische Ausrüstung
3.22 Potentialausgleich	3.1.26 Potentialausgleich
3.23 Körper (eines elektrischen Betriebsmittels)	3.1.27 Körper
3.24 fremdes leitfähiges Teil	3.1.28 fremdes leitfähiges Teil
3.25 Ausfall	3.1.29 Ausfall
3.26 Fehler (Fehlzustand)	3.1.30 Fehler



ÖVE/ÖNORM EN 60204-1:2009-12-01 →	OVE EN 60204-1:2019-08-01
3.27 Funktions-Potentialausgleich	3.1.32 Funktionspotentialausgleich
3.28 Gefährdung	3.1.33 Gefährdung
3.29 indirektes Berühren	3.1.34 indirektes Berühren
3.30 induktives Energieversorgungssystem	3.1.35 induktives Energieversorgungssystem
3.31 (elektrotechnisch) unterwiesene Person	3.1.36 unterwiesene Person (elektrotechnisch)
3.32 Verriegelung (als technische Schutzmaßnahme)	3.1.37 Verriegelung
3.33 aktives Teil	3.1.38 aktives Teil
3.34 Maschinen-Antriebselement	3.1.39 Maschinenantriebselement
3.35 Maschine	3.1.40 maschinelle Anlage
3.36 Kennzeichnung	3.1.41 Kennzeichnung
3.37 Neutraleiter (Symbol N)	3.1.42 Neutraleiter N
3.38 Hindernis	3.1.43 Hindernis
3.39 Überstrom	3.1.44 Überstrom
3.40 Überlast (eines Stromkreises)	3.1.45 Überlast eines Stromkreises
3.41 Stecker/Steckdosen-Kombination	3.1.46 Stecker-/Steckdosen-Kombination
3.42 Hauptstromkreis	3.1.47 Hauptstromkreis
3.43 Schutz-Potentialausgleich	3.1.49 Schutzpotentialausgleich
3.44 Schutzleitersystem	3.1.50 Schutzleitersystem
3.45 Schutzleiter	3.1.51 Schutzleiter
3.46 Redundanz	3.1.52 Redundanz
3.47 Referenzkennzeichen (Betriebsmittelkennzeichen)	3.1.53 Referenzkennzeichen
3.48 Risiko	3.1.54 Risiko
3.49 Schutzeinrichtung	3.1.55 Schutzeinrichtung

ÖVE/ÖNORM EN 60204-1:2009-12-01 →	OVE EN 60204-1:2019-08-01
3.50 technische Schutzmaßnahmen	3.1.56 technische Schutzmaßnahmen
3.51 Zugangsebene (Bedienebene)	3.1.58 Zugangsebene Bedienebene
3.52 Kurzschluss-Strom	3.1.59 Kurzschlussstrom
3.53 Elektrofachkraft	3.1.53 Referenzkennzeichen
3.54 Lieferant	3.1.62 Lieferant
3.55 Schaltgerät	3.1.63 Schaltgerät
3.56 ungesteuertes Stillsetzen	3.1.64 ungesteuertes Stillsetzen
3.57 Betreiber	3.1.65 Betreiber
4 Allgemeine Anforderung	4 Allgemeine Anforderungen
4.1 Allgemeines	4.1 Allgemeines
4.2 Auswahl der Ausrüstung	4.2 Auswahl der Ausrüstung
4.2.1 Allgemeines	4.2.1 Allgemeines
4.2.2 Elektrische Ausrüstung nach Reihe EN 60439	4.2.2 Schaltgerätekombination
4.3 Elektrische Versorgung	4.3 Stromversorgung
4.3.1 Allgemeines	4.3.1 Allgemeines
4.3.2 Wechselstromversorgungen	4.3.2 Wechselstromversorgungen
4.3.3 Gleichstromversorgungen	4.3.3 Gleichstromversorgungen
4.3.4 Besondere Versorgungssysteme	4.3.4 Besondere Stromversorgungssysteme
4.4 Physikalische Umgebungs- und Betriebsbedingungen	4.4 Physikalische Umgebungs- und Betriebsbedingungen
4.4.1 Allgemeines	4.4.1 Allgemeines
4.4.2 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	4.4.2 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
4.4.3 Umgebungstemperatur der Luft	4.4.3 Umgebungstemperatur der Luft
4.4.4 Luftfeuchte	4.4.4 Luftfeuchte



ÖVE/ÖNORM EN 60204-1:2009-12-01 →	OVE EN 60204-1:2019-08-01
4.4.5 Höhenlage	4.4.5 Höhenlage
4.4.6 Verschmutzungen	4.4.6 Verschmutzungen
4.4.7 Ionisierende und nichtionisierende Strahlung	4.4.7 Ionisierende und nichtionisierende Strahlung
4.4.8 Vibration, Schock und Stoß	4.4.8 Vibration, Schock und Stoß
4.5 Transport und Lagerung	4.5 Transport und Lagerung
4.6 Handhabungsvorrichtungen	4.6 Handhabungsvorrichtungen
4.7 Errichtung	
5 Netzanschlüsse und Einrichtungen zum Trennen und Ausschalten	5 Netzanschlussstellen und Einrichtungen zum Trennen und Ausschalten
5.1 Netzanschlüsse	5.1 Netzanschlussstellen
5.2 Klemme für den Anschluss an das externe Schutzerdungs-System	5.2 Klemme für den Anschluss des externen Schutzleiters
5.3 Netz-Trenneinrichtung	5.3 Netztrenneinrichtung
5.3.1 Allgemeines	5.3.1 Allgemeines
5.3.2 Arten	5.3.2 Arten
5.3.3 Anforderungen	5.3.3 Anforderungen
5.3.4 Bedienungsvorrichtung	5.3.4 Bedienvorrichtung der Netztrenneinrichtung
5.3.5 Ausgenommene Stromkreise	5.3.5 Ausgenommene Stromkreise
5.4 Ausschalteneinrichtungen zur Verhinderung von unerwartetem Anlauf	5.4 Einrichtungen zur Unterbrechung der Energiezufuhr zur Verhinderung von unerwartetem Anlauf
5.5 Einrichtungen zum Trennen der elektrischen Ausrüstung	5.5 Einrichtungen zum Trennen der elektrischen Ausrüstung
5.6 Schutz vor unbefugtem, unbeabsichtigtem und/oder irrtümlichem Schließen	5.6 Schutz vor unbefugtem, unbeabsichtigtem und/oder irrtümlichem Schließen
6 Schutz gegen elektrischen Schlag	6 Schutz gegen elektrischen Schlag

ÖVE/ÖNORM EN 60204-1:2009-12-01 →	OVE EN 60204-1:2019-08-01
6.1 Allgemeines	6.1 Allgemeines
6.2 Schutz gegen direktes Berühren	6.2 Basisschutz
6.2.1 Allgemeines	6.2.1 Allgemeines
6.2.2 Schutz durch Gehäuse (Umhüllungen)	6.2.2 Schutz durch Gehäuse
6.2.3 Schutz durch Isolierung aktiver Teile	6.2.3 Schutz durch Isolierung aktiver Teile
6.2.4 Schutz gegen Restspannungen	6.2.4 Schutz bei Restspannungen
6.2.5 Schutz durch Abdeckungen	6.2.5 Schutz durch Abdeckungen
6.2.6 Schutz durch Abstand oder durch Hindernisse	6.2.6 Schutz durch Abstand oder durch Hindernisse
6.3 Schutz bei indirektem Berühren	6.3 Fehlerschutz
6.3.1 Allgemeines	6.3.1 Allgemeines
6.3.2 Maßnahmen, die das Auftreten einer Berührungsspannung verhindern	6.3.2 Maßnahmen, die das Auftreten einer Berührungsspannung verhindern
6.3.2.1 Allgemeines	6.3.2.1 Allgemeines
6.3.2.2 Schutz durch Verwendung von Geräten der Schutzklasse II oder durch gleichwertige Isolierung	6.3.2.2 Schutz durch Verwendung von Geräten der Schutzklasse II oder durch gleichwertige Isolierung
6.3.2.3 Schutztrennung	6.3.2.3 Schutztrennung
6.3.3 Schutz durch automatische Abschaltung der Einspeisung	6.3.3 Schutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung
6.4 Schutz durch PELV	6.4 Schutz durch PELV
6.4.1 Allgemeine Anforderungen	6.4.1 Allgemeine Anforderungen
6.4.2 Stromquellen für PELV	6.4.2 Stromquellen für PELV
7 Schutz der Ausrüstung	7 Schutz der Ausrüstung
7.1 Allgemeines	7.1 Allgemeines
7.2 Überstromschutz	7.2 Überstromschutz

ÖVE/ÖNORM EN 60204-1:2009-12-01 →	OVE EN 60204-1:2019-08-01
7.2.1 Allgemeines	7.2.1 Allgemeines
7.2.2 Netzanschlussleitung	7.2.2 Netzanschlussleitung
7.2.3 Hauptstromkreise	7.2.3 Hauptstromkreise
7.2.4 Steuerstromkreise	7.2.4 Steuerstromkreise
7.2.5 Steckdosenstromkreise und ihre zugehörigen Leiter	7.2.5 Steckdosenstromkreise und ihre zugehörigen Leiter
7.2.6 Beleuchtungsstromkreise	7.2.6 Beleuchtungsstromkreise
7.2.7 Transformatoren	7.2.7 Transformatoren
7.2.8 Anordnung von Überstromschutzeinrichtungen	7.2.8 Anordnung von Überstromschutzeinrichtungen
7.2.9 Überstromschutzeinrichtungen	7.2.9 Überstromschutzeinrichtungen
7.2.10 Bemessungs- und Einstellwerte der Überstromschutzeinrichtungen	7.2.10 Bemessungs- und Einstellwerte der Überstromschutzeinrichtungen
7.3 Schutz von Motoren gegen Überhitzung	7.3 Schutz von Motoren gegen Überhitzung
7.3.1 Allgemeines	7.3.1 Allgemeines
7.3.2 Überlastungsschutz	7.3.2 Überlastungsschutz
7.3.3 Übertemperaturschutz	7.3.3 Übertemperaturschutz
7.3.4 Schutz durch Strombegrenzung	-
7.4 Schutz gegen anomale Temperaturen	7.4 Schutz gegen anormale Temperaturen
7.5 Schutz bei Unterbrechung der Versorgung oder Spannungseinbruch und Spannungswiederkehr	7.5 Schutz gegen Folgen bei Unterbrechung der Stromversorgung oder Spannungseinbruch und Spannungswiederkehr
7.6 Motor-Überdrehzahlschutz	7.6 Motor-Überdrehzahlschutz
7.7 Erdschluss-/Fehlerstrom-Schutz	7.7 Zusätzlicher Erdschluss-/Fehlerstrom-Schutz
7.8 Drehfeldüberwachung	7.8 Drehfeldüberwachung

ÖVE/ÖNORM EN 60204-1:2009-12-01 →	OVE EN 60204-1:2019-08-01
7.9 Schutz gegen Überspannungen durch Blitzschlag und durch Schalthandlungen	7.9 Schutz gegen Überspannungen durch Blitzschlag und durch Schalthandlungen
8 Potentialausgleich	8 Potentialausgleich
8.1 Allgemeines	8.1 Allgemeines
8.2 Schutzleitersystem	8.2 Schutzleitersystem
8.2.1 Allgemeines	8.2.1 Allgemeines
8.2.2 Schutzleiter	8.2.2 Schutzleiter
8.2.3 Durchgehende Verbindung des Schutzleitersystems	8.2.3 Durchgängigkeit des Schutzleitersystems
8.2.4 Ausschluss von Schaltgeräten im Schutzleitersystem	-
8.2.5 Teile, die nicht an das Schutzleitersystem angeschlossen werden brauchen	-
8.2.6 Schutzleiter-Anschlusspunkte	8.2.4 Schutzleiter-Anschlusspunkte
8.2.7 Fahrbare Maschinen	8.2.5 Fahrbare Maschinen
8.2.8 Zusätzliche Anforderungen an den Schutz-Potentialausgleich für elektrische Ausrüstung mit Erdableitströmen größer als AC oder DC 10 mA	8.2.6 Zusätzliche Anforderungen an die elektrische Ausrüstung mit Erdableitströmen größer als 10 mA
8.3 Funktions-Potentialausgleich	8.3 Maßnahmen zur Reduzierung hoher Ableitströme
8.4 Maßnahmen, um die Auswirkungen hoher Ableitströme zu begrenzen	8.4 Funktionspotentialausgleich
9 Steuerstromkreise und Steuerfunktionen	9 Steuerstromkreise und Steuerfunktionen
9.1 Steuerstromkreise	9.1 Steuerstromkreise
9.1.1 Versorgung von Steuerstromkreisen	9.1.1 Stromversorgung von Steuerstromkreisen
9.1.2 Steuerspannungen	9.1.2 Steuerspannungen
9.1.3 Schutz	9.1.3 Schutz

ÖVE/ÖNORM EN 60204-1:2009-12-01 →	OVE EN 60204-1:2019-08-01
9.2 Steuerfunktionen	9.2 Steuerfunktionen
9.2.1 Start-Funktionen	-
9.2.2 Stopp-Funktionen	9.2.2 Kategorien der Stopp-Funktionen
9.2.3 Betriebsarten	9.2.3.5 Betriebsarten
9.2.4 Aufhebung von Sicherheitsfunktionen und/oder Schutzmaßnahmen	9.3.6 Aufhebung von Sicherheitsfunktionen und/oder Schutzmaßnahmen
9.2.5 Betrieb	9.2.3 Betrieb
9.2.5.1 Allgemeines	9.2.3.1 Allgemeines
9.2.5.2 Start	9.2.3.2 Start
9.2.5.3 Stopp	9.2.3.3 Stopp
9.2.5.4 Handlungen im Notfall (NOT-HALT, NOT-AUS)	9.2.3.4 Handlungen im Notfall (Not-Halt, Not-Aus)
9.2.5.4.1 Allgemeines	9.2.3.4.1 Allgemeines
9.2.5.4.2 NOT-HALT	9.2.3.4.2 Not-Halt
9.2.5.4.3 NOT-AUS	9.2.3.4.3 Not-Aus
9.2.5.5 Überwachung der Befehlsausführung	9.2.3.6 Überwachung von Befehlshandlungen
9.2.6 Andere Steuerfunktionen	-
9.2.6.1 Befehleinrichtungen mit selbsttätiger Rückstellung (Tippschalter)	9.2.3.7 Befehleinrichtungen mit selbsttätiger Rückstellung
9.2.6.2 Zweihandschaltung	9.2.3.8 Zweihandschaltung
9.2.6.3 Freigabesteuerung	9.2.3.9 Zustimmungsfunktion
9.2.6.4 Kombinierte Start-Stopp-Steuerungen	9.2.3.10 Kombinierte Start-Stopp-Steuerungen
9.2.7 Kabellose Steuerungen	9.2.4 Kabelloses Steuerungssystem (CCS)
9.2.7.1 Allgemeines	9.2.4.1 Allgemeine Anforderungen
9.2.7.2 Begrenzung der Steuerung	9.2.4.3 Grenzen der Steuerung

ÖVE/ÖNORM EN 60204-1:2009-12-01 →	OVE EN 60204-1:2019-08-01
9.2.7.3 Stopp	-
9.2.7.4 Verwendung von mehr als einer Bedienstation	9.2.4.4 Verwendung von mehreren kabellosen Steuerstellen
9.2.7.5 Batteriegespeiste Bedienstationen	-
9.3 Schutzverriegelungen	9.3 Schutzverriegelungen
9.3.1 (Wieder-) Schließen oder Rückstellen von verriegelten Schutzeinrichtungen	9.3.1 Schließen oder Zurücksetzen einer verriegelten Schutzeinrichtung
9.3.2 Überschreiten von Betriebsgrenzen	9.3.2 Überschreiten von Betriebsgrenzen
9.3.3 Betrieb von Hilfseinrichtungen	9.3.3 Betrieb von Hilfsfunktionen
9.3.4 Verriegelung zwischen verschiedenen Betriebsfunktionen und Verriegelung gegenläufiger Bewegungen	9.3.4 Verriegelung zwischen verschiedenen Funktionen und für gegenläufige Bewegungen
9.3.5 Gegenstrombremsung	9.3.5 Gegenstrombremsung
9.4 Steuerfunktionen im Fehlerfall	9.4 Steuerfunktionen im Fehlerfall
9.4.1 Allgemeine Anforderungen	9.4.1 Allgemeine Anforderungen
9.4.2 Maßnahmen zur Risikoverminderung im Fehlerfall	9.4.2 Maßnahmen zur Risikoverminderung im Fehlerfall
9.4.2.1 Verwendung von erprobten Schaltungstechniken und Komponenten	9.4.2.2 Verwendung von erprobten Techniken und Bauteilen
9.4.2.2 Vorsehen von teilweiser oder vollständiger Redundanz	9.4.2.3 Teilweise oder vollständige redundante Ausführung
9.4.2.3 Anwendung von Diversität	9.4.2.4 Diversitäre Ausführung
9.4.2.4 Vorsehen von Funktionsprüfungen	9.4.2.5 Vorkehrungen für Funktionsprüfungen
9.4.3 Schutz gegen fehlerhaften Betrieb durch Erdschlüsse, Spannungsunterbrechungen und Verlust der elektrischen Durchgängigkeit	9.4.3 Schutz gegen Fehlfunktionen von Steuerstromkreisen
9.4.3.1 Erdschlüsse	9.4.3.1 Isolationsfehler
9.4.3.2 Spannungsunterbrechungen	9.4.3.2 Spannungsunterbrechungen

ÖVE/ÖNORM EN 60204-1:2009-12-01 →	OVE EN 60204-1:2019-08-01
9.4.3.3 Verlust der Durchgängigkeit eines Stromkreises	9.4.3.3 Verlust der Durchgängigkeit des Stromkreises
10 Bedienerchnittstelle und an der Maschine montierte Steuergeräte	10 Bedienerchnittstelle und an der Maschine befestigte Steuergeräte
10.1 Allgemeines	10.1 Allgemeines
10.1.1 Allgemeine Anforderungen an Geräte	10.1.1 Allgemeine Anforderungen
10.1.2 Anordnung und Montage	10.1.2 Anordnung und Montage
10.1.3 Schutz	10.1.3 Schutzart
10.1.4 Wegfühler	10.1.4 Positionssensoren
10.1.5 Tragbare und herabhängende Bedienstationen	10.1.5 Tragbare und herabhängende Bedienstationen
10.2 Drucktaster	10.2 Bedienteile
10.2.1 Farben	10.2.1 Farben
10.2.2 Kennzeichnung	10.2.2 Kennzeichnung
10.3 Anzeigeleuchten und Anzeigen	10.3 Anzeigeleuchten und Anzeigen
10.3.1 Allgemeines	10.3.1 Allgemeines
10.3.2 Farben	10.3.2 Farben
10.3.3 Blinkende Leuchten und Anzeigen	10.3.3 Blinkende Leuchten und Anzeigen
10.4 Leuchtdrucktaster	10.4 Leuchtdrucktaster
10.5 Drehbare Bedienelemente	10.5 Drehbare Bedienelemente
10.6 Starteinrichtungen	10.6 Starteinrichtungen
10.7 Geräte für NOT-HALT	10.7 Geräte für Not-Halt
10.7.1 Anordnung der Geräte für NOT-HALT	10.7.1 Anordnung der Geräte für Not-Halt
10.7.2 Arten von NOT-HALT-Geräten	10.7.2 Arten von Not-Halt-Geräten
10.7.3 Farbe der Bedienteile	-



ÖVE/ÖNORM EN 60204-1:2009-12-01 →	OVE EN 60204-1:2019-08-01
10.7.4 Betätigung der Netz-Trenneinrichtung vor Ort um NOT-HALT zu bewirken	10.7.3 Betätigung der Netztrenneinrichtung, um Not-Halt zu bewirken
10.8 Geräte für NOT-AUS	10.8 Geräte für Not-Aus
10.8.1 Lage der Geräte für NOT-AUS	10.8.1 Anordnung der Geräte für Not-Aus
10.8.2 Arten von NOT-AUS-Geräten	10.8.2 Arten von Not-Aus-Geräten
10.8.3 Farben der Bedienteile	-
10.8.4 Betätigung der Netz-Trenneinrichtung vor Ort um NOT-AUS zu bewirken	10.8.3 Betätigung der Netztrenneinrichtung vor Ort um Not-Aus zu bewirken
10.9 Geräte zur Freigabesteuerung	10.9 Zustimmungseinrichtungen
11 Schaltgeräte: Anordnung, Aufbau und Gehäuse	11 Schaltgeräte: Anordnung, Befestigung und Gehäuse
11.1 Allgemeine Anforderungen	11.1 Allgemeine Anforderungen
11.2 Anordnung und Aufbau	11.2 Anordnung und Befestigung
11.2.1 Zugänglichkeit und Instandhaltung	11.2.1 Zugänglichkeit und Instandhaltung
11.2.2 Räumliche Trennung oder Gruppenbildung	11.2.2 Räumliche Trennung oder Gruppierung
11.2.3 Wärmewirkungen	11.2.3 Wärmeeinwirkungen
11.3 Schutzgrad	11.3 Schutzart
11.4 Gehäuse, Türen und Öffnungen	11.4 Gehäuse, Türen und Öffnungen
11.5 Zugang zu Schaltgeräten	11.5 Zugang zur elektrischen Ausrüstung
12 Leiter, Kabel und Leitungen	12 Leiter und Leitungen
12.1 Allgemeine Anforderungen	12.1 Allgemeine Anforderungen
12.2 Leiter	12.2 Leiter
12.3 Isolierung	12.3 Isolierung
12.4 Strombelastbarkeit im Normalbetrieb	12.4 Strombelastbarkeit im Normalbetrieb

ÖVE/ÖNORM EN 60204-1:2009-12-01 →	OVE EN 60204-1:2019-08-01
12.5 Spannungsfall in Leitern, Kabeln und Leitungen	12.5 Spannungsfall bei Leitern und Leitungen
12.6 Flexible Leitungen	12.6 Flexible Leitungen
12.6.1 Allgemeines	12.6.1 Allgemeines
12.6.2 Mechanische Bemessung	12.6.2 Mechanische Bemessung
12.6.3 Strombelastbarkeit von aufgetrommelten Leitungen	12.6.3 Strombelastbarkeit von aufgetrommelten Leitungen
12.7 Schleifleitungen und Schleifringkörper	12.7 Schleifleitungen, Stromschienen und Schleifringkörper
12.7.1 Schutz gegen direktes Berühren	12.7.1 Basisschutz
12.7.2 Schutzleiterkreis	12.7.2 Schutzleiter
12.7.3 Schutzleiter-Stromabnehmer	12.7.3 Schutzleiterstromabnehmer
12.7.4 Abklappbare Stromabnehmer mit Trennschalterfunktion	12.7.4 Abklappbare Stromabnehmer mit Trennfunktion
12.7.5 Luftstrecken	12.7.5 Luftstrecken
12.7.6 Kriechstrecken	12.7.6 Kriechstrecken
12.7.7 Schleifleitungsabschnitte	12.7.7 Schleifleitungsabschnitte
12.7.8 Konstruktion und Errichtung der Schleifleitungen und Schleifringkörper	12.7.8 Konstruktion und Errichtung von Schleifleitungen, Stromschienensysteme und Schleifringanlagen
13 Verdrahtungstechnik	13 Verdrahtungstechnik
13.1 Anschlüsse und Leitungsverlauf	13.1 Anschlüsse und Leitungsverlauf
13.1.1 Allgemeine Anforderungen	13.1.1 Allgemeine Anforderungen
13.1.2 Trassen für Leiter, Kabel und Leitungen	13.1.2 Trassen für Leiter und Leitungen
13.1.3 Leiter von verschiedenen Stromkreisen	13.1.3 Leiter von verschiedenen Stromkreisen
13.1.4 Verbindung zwischen dem Aufnehmer und dem Umrichter des Aufnehmers eines induktiven Energieübertragungssystems	13.1.5 Verbindung zwischen dem Aufnehmer und dem Umrichter des Aufnehmers eines induktiven Energieübertragungssystems

ÖVE/ÖNORM EN 60204-1:2009-12-01 →	OVE EN 60204-1:2019-08-01
13.2 Identifizierung von Leitern	13.2 Identifizierung von Leitern
13.2.1 Allgemeine Anforderungen	13.2.1 Allgemeine Anforderungen
13.2.2 Identifizierung des Schutzleiters	13.2.2 Identifizierung des Schutzleiters/Schutzpotentialausgleichsleiters
13.2.3 Identifizierung des Neutralleiters	13.2.3 Identifizierung des Neutralleiters
13.2.4 Identifizierung durch Farbe	13.2.4 Identifizierung durch Farbe
13.3 Verdrahtung innerhalb von Gehäusen	13.3 Verdrahtung innerhalb von Gehäusen
13.4 Verdrahtung außerhalb von Gehäusen	13.4 Verdrahtung außerhalb von Gehäusen
13.4.1 Allgemeine Anforderungen	13.4.1 Allgemeine Anforderungen
13.4.2 Äußere Leitungskanäle	13.4.2 Äußere Leitungskanäle
13.4.3 Verbindung zu sich bewegenden Maschinenteilen	13.4.3 Verbindung zu beweglichen Maschinenteilen
13.4.4 Verbindung zwischen Geräten an der Maschine	13.4.4 Verbindung zwischen Betriebsmitteln an der Maschine
13.4.5 Stecker/Steckdosen-Kombinationen	13.4.5 Stecker/Steckdosen-Kombinationen
13.4.6 Demontage für den Versand	13.4.6 Demontage für den Versand
13.4.7 Zusätzliche Leiter	13.4.7 Zusätzliche Leiter
13.5 Leitungskanäle, Verbindungskästen und andere Kästen	13.5 Leitungskanäle, Klemmenkästen und andere Gehäuse
13.5.1 Allgemeine Anforderungen	13.5.1 Allgemeine Anforderungen
13.5.2 Prozentuale Füllung von Kanälen	-
13.5.3 Starre metallische Elektro-Installationsrohre und deren Verbindungen	13.5.2 Starre metallene Elektroinstallationsrohre und deren Befestigungen
13.5.4 Flexible metallische Elektro-Installationsrohre und deren Verbindungen	13.5.3 Flexible metallene Elektroinstallationsrohre und deren Befestigungen

ÖVE/ÖNORM EN 60204-1:2009-12-01 →	OVE EN 60204-1:2019-08-01
13.5.5 Flexible nichtmetallische Elektro-Installationsrohre und deren Verbindungen	13.5.4 Flexible nichtmetallene Elektro-Installationsrohre und deren Befestigungen
13.5.6 Zu öffnende Elektro-Installationskanäle	13.5.5 Zu öffnende Elektroinstallationskanäle
13.5.7 Einbauräume in Maschinen und zu öffnende Elektro-Installationskanäle	13.5.6 Einbauräume in Maschinen und zu öffnende Elektroinstallationskanäle
13.5.8 Anschluss- und sonstige Kästen	13.5.7 Klemmenkästen und andere Gehäuse
13.5.9 Motoranschlusskästen	13.5.8 Motoranschlusskästen
14 Elektromotoren und zugehörige Ausrüstung	14 Elektromotoren und zugehörige Ausrüstung
14.1 Allgemeine Anforderungen	14.1 Allgemeine Anforderungen
14.2 Motorgehäuse	14.2 Motorgehäuse
14.3 Motor-Abmessungen	14.3 Motor-Abmessungen
14.4 Motoranordnung und -einbauräume	14.4 Motoranordnung und -einbauräume
14.5 Kriterien für die Motorauswahl	14.5 Kriterien für die Motorauswahl
14.6 Schutzgeräte für mechanische Bremsen	14.6 Schutzgeräte für mechanische Bremsen
15 Zubehör und Beleuchtung	15 Steckdosen und Beleuchtung
15.1 Zubehör	15.1 Steckdosen für Zubehör
15.2 Arbeitsplatzbeleuchtung an Maschinen und Zubehör	15.2 Arbeitsplatzbeleuchtung an der Maschine und ihrer Ausrüstung
15.2.1 Allgemeines	15.2.1 Allgemeines
15.2.2 Versorgung	15.2.2 Stromversorgung
15.2.3 Schutz	15.2.3 Schutz
15.2.4 Leuchten	15.2.4 Befestigungen
16 Kennzeichnung, Warnschilder und Referenzkennzeichen (Betriebsmittelkennzeichen)	16 Kennzeichnung, Warnschilder und Referenzkennzeichen
16.1 Allgemeines	16.1 Allgemeines

ÖVE/ÖNORM EN 60204-1:2009-12-01 →	OVE EN 60204-1:2019-08-01
16.2 Warnschilder	16.2 Warnschilder
16.2.1 Gefährdung durch elektrischen Schlag	16.2.1 Gefährdung durch elektrischen Schlag
16.2.2 Gefährdung durch heiße Oberflächen	16.2.2 Gefährdung durch heiße Oberflächen
16.3 Funktionskennzeichnung	16.3 Funktionskennzeichnung
16.4 Kennzeichnung der Ausrüstung	16.4 Kennzeichnung von Gehäusen der elektrischen Ausrüstung
16.5 Referenzkennzeichen (Betriebsmittelkennzeichen)	16.5 Referenzkennzeichen
17 Technische Dokumentation	17 Technische Dokumentation
17.1 Allgemeines	17.1 Allgemeines
17.2 Erforderliche Angaben	17.2 Informationen in Bezug zur elektrischen Ausrüstung
17.3 Anforderungen an alle Unterlagen	-
17.4 Unterlagen für die Errichtung	-
17.5 Übersichtspläne und Funktionspläne	-
17.6 Stromlaufpläne	-
17.7 Betriebshandbuch	-
17.8 Handbuch für Instandhaltung	-
17.9 Stückliste	-
18 Prüfungen	18 Prüfungen
18.1 Allgemeines	18.1 Allgemeines
18.2 Überprüfung der Bedingungen zum Schutz durch automatische Abschaltung der Versorgung	18.2 Überprüfung der Bedingungen zum Schutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung
18.2.1 Allgemeines	18.2.1 Allgemeines
18.2.2 Prüfmethode in TN-Systemen	18.2.2 Prüfung 1 – Überprüfung der Durchgängigkeit der Schutzleiterstromkreise

ÖVE/ÖNORM EN 60204-1:2009-12-01 →	OVE EN 60204-1:2019-08-01
18.2.3 Anwendung der Prüfmethode in TN-Systemen	18.2.4 Anwendung der Prüfverfahren für TN-Systeme
18.3 Isolationswiderstandsprüfungen	18.3 Isolationswiderstandsprüfungen
18.4 Spannungsprüfungen	18.4 Spannungsprüfungen
18.5 Schutz gegen Restspannungen	18.5 Schutz gegen Restspannungen
18.6 Funktionsprüfungen	18.6 Funktionsprüfungen
18.7 Nachprüfungen	18.7 Nachprüfungen
Anhang A Schutz bei indirektem Berühren in TN-Systemen	Anhang A (normativ) Fehlerschutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung
A.1 Allgemeines	A.1.1 Allgemeines
A.2 Voraussetzungen für den Schutz durch automatische Abschaltung der Energieversorgung mit Überstrom-Schutzeinrichtungen	A.1.2 Bedingungen für den Schutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung mit Überstromschutzeinrichtungen
A.3 Voraussetzung für den Schutz durch Reduzierung der Berührungsspannung unter 50V	A.1.3 Bedingungen für den Schutz durch Reduzierung der Berührungsspannung unter 50 V
A.4 Überprüfung der Voraussetzungen für den Schutz durch automatische Abschaltung der Versorgung	A.1.4 Überprüfung der Bedingungen für den Schutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung
A.4.1 Allgemeines	A.1.4.1 Allgemeines
A.4.2 Messung der Fehlerschleifenimpedanz	A.1.4.2 Messung der Fehlerschleifenimpedanz
A.4.3 Berücksichtigung der Differenz zwischen dem gemessenen Wert der Leiterwiderstände und dem tatsächlichen Wert unter Fehlerbedingungen	-
Anhang B (informativ) Fragebogen für die elektrische Ausrüstung von Maschinen	Anhang B (informativ) Fragebogen für die elektrische Ausrüstung von Maschinen

ÖVE/ÖNORM EN 60204-1:2009-12-01 →	OVE EN 60204-1:2019-08-01
Anhang C (informativ) Beispiele von Maschinen, die durch diesen Teil der IEC 60204 abgedeckt sind	Anhang C (informativ) Beispiele von Maschinen, die durch diesen Teil der IEC 60204 abgedeckt sind
Anhang D (informativ) Strombelastbarkeit und Überstromschutz für Leiter, Kabel und Leitungen in der elektrischen Ausrüstung von Maschinen	Anhang D (informativ) Strombelastbarkeit und Überstromschutz für Leiter und Leitungen in der elektrischen Ausrüstung von Maschinen
D.1 Allgemeine Betriebsbedingungen	D.2 Allgemeine Betriebsbedingungen
D.1.1 Umgebungstemperatur der Luft	D.2.1 Umgebungstemperatur der Luft
D.1.2 Verlegearten	D.2.2 Verlegearten
D.1.3 Häufung von Kabeln und Leitungen	D.2.3 Häufung von Leitungen
D.1.4 Einteilung der Leiter	D.2.4 Einstufung der Leiter
D.2 Koordination zwischen Leitern und Schutzgeräten für den Überstromschutz	D.3 Koordination zwischen Leitern und Überstromschutzeinrichtungen
D.3 Überstromschutz für Leiter	D.4 Überstromschutz für Leiter
Anhang E (informativ) Erläuterung der Funktionen für Handlungen im Notfall	Anhang E (informativ) Erläuterung der Funktionen für Handlungen im Notfall
Anhang F (informativ) Anleitung für die Benutzung dieses Teils der IEC 60204	Anhang F (informativ) Anleitung für die Anwendung dieses Teils der IEC 60204
F.1 Allgemeines	-
Anhang G (informativ) Vergleich typischer Leiterquerschnitte	Anhang G (informativ) Vergleich typischer Leiterquerschnitte
Literaturhinweise	Literaturhinweise
Verzeichnis	-
Anhang ZA Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen



ÖVE/ÖNORM EN 60204-1:2009-12-01 →	OVE EN 60204-1:2019-08-01
Anhang ZZ (informativ) Zusammenhang mit grundlegenden Anforderungen von EG-Richtlinien	Anhang ZZA (informativ) - Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EU [2006 ABI. L 157]  Anhang ZZB (informativ) - Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Sicherheitszielen der abzudeckenden Richtlinie 2014/35/EU [2014 ABI. L96]



## IHR PARTNER ZUR EFFIZIENTEN CE-KENNZEICHNUNG

Praxis-Software Safexpert | Seminare & Consulting

### **IBF Solutions**

[www.ibf-solutions.com](http://www.ibf-solutions.com)  
[office@ibf-solutions.com](mailto:office@ibf-solutions.com)

**Österreich / International**  
**IBF Solutions GmbH**  
Vils/Tirol  
Tel +43 (0) 56 77 - 53 53 - 0

**Deutschland**  
**IBF Solutions GmbH**  
Stuttgart  
Tel +49 (0) 711 99 594 - 0

**Schweiz**  
**IBF Solutions AG**  
Zürich  
Tel +41 (0) 44 515 85 5 - 0



[www.ibf-solutions.com](http://www.ibf-solutions.com)