

**DIN EN IEC 60730-2-22
(VDE 0631-2-22)****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 97.120

Ersatz für

**DIN EN 60730-2-2
(VDE 0631-2-2):2006-09 und
DIN EN 60730-2-4
(VDE 0631-2-4):2008-08**
Siehe Anwendungsbeginn

**Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte –
Teil 2-22: Besondere Anforderungen an thermisch wirkende
Motorschutzeinrichtungen
(IEC 60730-2-22:2014);
Deutsche Fassung EN IEC 60730-2-22:2020**

Automatic electrical controls –
Part 2-22: Particular requirements for thermal motor protectors
(IEC 60730-2-22:2014);
German version EN IEC 60730-2-22:2020

Dispositifs de commande électrique automatiques –
Partie 2-22: Exigences particulières pour les protecteurs thermiques
(IEC 60730-2-22:2014);
Version allemande EN IEC 60730-2-22:2020

Gesamtumfang 35 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2019-10-14 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2020-10-01.

Für **DIN EN 60730-2-2 (VDE 0631-2-2):2006-09** und **DIN EN 60730-2-4 (VDE 0631-2-4):2008-08** besteht eine Übergangsfrist bis 2023-02-14.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 60730-2-22 (VDE 0631-2-22):2014-12.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 515 „Regel- und Steuergeräte“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 72 „Automatic electrical controls“ erarbeitet und unterliegt dem Copyright der IEC .

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

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

Dieser Teil 2-22 ist in Verbindung mit **IEC 60730-1** anzuwenden. Er wurde auf der Basis der vierten Ausgabe dieser Norm (2010) erarbeitet¹. Zukünftige Ausgaben oder Änderungen der **IEC 60730-1** dürfen berücksichtigt werden.

Teil 2-22 der Reihe 60730 modifiziert den als Basis anzuwendenden Teil 60730-1 (vierte Ausgabe) zur Anwendung für thermisch wirkende Motorschutzeinrichtungen, welche zum Steuern und Regeln an oder in Verbindung mit Haushaltsgeräten oder ähnlichen, auch kommerziell eingesetzten Betriebsmitteln zum Einsatz kommen, einschließlich solcher für Heizungs- und Klima-Einrichtungen. Diese Erstausgabe realisiert ein Zusammenfassen der bekannten 60730-2-2 und 60730-2-4 zum Thema, da beide sich lediglich durch einen Druck-Test unterscheiden.

Dieser Teil 2-22 ergänzt oder ändert die entsprechenden Abschnitte in **IEC 60730-1**, um das Schriftstück in die IEC-Norm „Safety requirements for automatic electrical thermal motor protectors“ umzuwandeln.

Wo in diesem Teil 2-22 „Ergänzung“, „Änderung“ oder „Ersatz“ steht, sollte die entsprechende Anforderung, Prüfbestimmung oder Anmerkung in Teil 1 entsprechend angeglichen werden. Wenn kein Austausch notwendig ist, zeigt dieser Teil 2-22 an, dass die entsprechenden Abschnitte oder Unterabschnitte gelten.

Bei der Erarbeitung einer international gültigen Norm ist es notwendig, die unterschiedlichen Anforderungen, die aus den praktischen Erfahrungen in verschiedenen Teilen der Welt resultieren, zu berücksichtigen und die nationalen Abweichungen der elektrischen Systeme und Verdrahtungsvorschriften zu erkennen.

Die Anmerkungen „in einigen Ländern“ zur Berücksichtigung unterschiedlicher nationaler Gegebenheiten sind in folgenden Unterabschnitten enthalten:

- **7.2.6** (Kanada, USA)
- **12.2** (Kanada, Japan, USA)
- **17.101.2.1.2** (Kanada, USA)
- **18.1.3.101.2** (Kanada, USA)
- **BB17.205.1.2** (Kanada, USA)

¹ Eine fünfte Ausgabe von **IEC 60730-1** wurde 2013 veröffentlicht.

In dieser Veröffentlichung:

- 1) Folgende Schrifttypen werden verwendet:
 - Anforderungen: in Antiqua,
 - *Prüfbestimmungen*: in Kursivschrift,
 - Anmerkungen: in Antiqua Kleinschrift,
 - in **Abschnitt 2** festgelegte Begriffe: **fett**.
- 2) Unterabschnitte, Anmerkungen, Tabellen und Bilder, die zusätzlich zu denen in Teil 1 sind, werden beginnend bei 101 nummeriert, zusätzliche Anhänge werden mit AA, BB usw. bezeichnet.

Eine Liste aller Teile der Normenreihe IEC 60730, die unter dem allgemeinen Titel „Automatic electrical controls for household and similar use“ veröffentlicht wurde, kann auf der IEC-Website gefunden werden.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DKE (www.dke.de) und DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 60730-2-2 (VDE 0631-2-2):2006-09** und **DIN EN 60730-2-4 (VDE 0631-2-4):2008-08** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Diese Norm fasst **IEC 60730-2-2** und **IEC 60730-2-4** zusammen, da beide sich lediglich durch einen Druck-Test unterscheiden.

Frühere Ausgaben

DIN EN 60730-2-2 (VDE 0631-2-2): 1993-06, 2002-09, 2006-09
DIN EN 60730-2-4 (VDE 0631-2-4): 1994-02, 2003-07, 2008-08
DIN EN 60730-2-2/A11 (VDE 0631-2-2/A11): 1996-06, 2005-11
DIN EN 60730-2-2/A1 (VDE 0631-2-2/A1): 1997-08
DIN EN 60730-2-2/A2 (VDE 0631-2-2/A2): 1998-02
DIN EN 60730-2-4/A1 (VDE 0631-2-4/A1): 1998-11
DIN EN 60730-2-2/A1 Berichtigung 1 (VDE 0631-2-2/A1 Berichtigung 1): 2001-10
DIN EN 60730-2-2/A2 Berichtigung 1 (VDE 0631-2-2/A2 Berichtigung 1): 2001-10
DIN EN 60730-2-4 Berichtigung 1 (VDE 0631-2-4 Berichtigung 1): 2001-10
DIN EN 60730-2-4/A1 Berichtigung 1 (VDE 0631-2-4/A1 Berichtigung 1): 2001-10

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

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60034-11:2004	IEC 60034-11:2004	DIN EN 60034-11 (VDE 0530-11):2005-04	VDE 0530-11
HD 60269-3	IEC 60269-3	DIN VDE 0636-3 (VDE 0636-3)	VDE 0636-3
EN 60335 (alle Teile)	IEC 60335 (alle Teile)	DIN EN 60335 (VDE 0700) (alle Teile)	VDE 0700
EN 60335-1:2012	IEC 60335-1:2010	DIN EN 60335-1 (VDE 0700-1):2012-10	VDE 0700-1
EN 60335-2-34:2013	IEC 60335-2-34:2012	DIN EN 60335-2-34 (VDE 0700-34):2014-10	VDE 0700-34
EN 60730 (alle Teile)	IEC 60730 (alle Teile)	DIN EN 60730 (VDE 0631) (alle Teile)	VDE 0631
EN 60730-1:2011	IEC 60730-1:2010	DIN EN 60730-1 (VDE 0631-1):2012-10	VDE 0631-1
EN 60730-2-9:2010	IEC 60730-2-9:2008	DIN EN 60730-2-9 (VDE 0631-2-9):2011-07	VDE 0631-2-9

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60034-11 (VDE 0530-11):2005-04, *Drehende elektrische Maschinen – Teil 11: Thermischer Schutz (IEC 60034-11:2004); Deutsche Fassung EN 60034-11:2004*

DIN EN 60335 (VDE 0700) (alle Teile), *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke*

DIN EN 60335-1 (VDE 0700-1):2012-10, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60335-1:2010, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-1:2012*

DIN EN 60335-2-34 (VDE 0700-34):2014-10, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-34: Besondere Anforderungen für Motorverdichter (IEC 60335-2-34:2012); Deutsche Fassung EN 60335-2-34:2013*

DIN EN 60730 (VDE 0631) (alle Teile), *Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen*

DIN EN 60730-1 (VDE 0631-1):2012-10, *Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60730-1:2010, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60730-1:2011*

DIN EN 60730-2-9 (VDE 0631-2-9):2011-07, *Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen – Teil 2-9: Besondere Anforderungen an temperaturabhängige Regel- und Steuergeräte (IEC 60730-2-9:2008, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60730-2-9:2010*

DIN VDE 0636-3 (VDE 0636-3), *Niederspannungssicherungen – Teil 3: Zusätzliche Anforderungen an Sicherungen zum Gebrauch durch Laien (Sicherungen überwiegend für Hausinstallationen und ähnliche Anwendungen) – Beispiele für genormte Sicherungssysteme A bis F*

Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte –
Teil 2-22: Besondere Anforderungen an thermisch wirkende
Motorschutzeinrichtungen
(IEC 60730-2-22:2014)

Automatic electrical controls –
Part 2-22: Particular requirements for thermal
motor protectors
(IEC 60730-2-22:2014)

Dispositifs de commande électrique
automatiques –
Partie 2-22: Exigences particulières pour les
protecteurs thermiques
(IEC 60730-2-22:2014)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2019-10-14 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, 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

© 2020 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren,
sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN IEC 60730-2-22:2020 D

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 72/941/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe der IEC 60730-2-22, erarbeitet vom IEC/TC 72 „Automatic electrical controls“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN IEC 60730-2-22:2020 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): 2020-08-14
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2023-02-14

Dieses Dokument ersetzt **EN 60730-2-4:2007** und **EN 60730-2-2:2002** und alle Änderungen und Berichtigungen (falls vorhanden).

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 60730-2-22:2014 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 60034-11:2004	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60034-11:2004 (nicht modifiziert).
IEC 60335 (Reihe)	ANMERKUNG	Harmonisiert in der Reihe EN 60335.
IEC 60730 (Reihe)	ANMERKUNG	Harmonisiert in der Reihe EN IEC 60730.
IEC 60730-2-9:2008	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60730-2-9:2010 (modifiziert).

Anhang ZA (normativ)

Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

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

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

<u>Publikation</u>	<u>Jahr</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Jahr</u>
IEC 60269-3	–	Low-voltage fuses – Part 3: Supplementary requirements for fuses for use by unskilled persons (fuses mainly for household or similar applications) – Examples of standardized systems of fuses A to F	HD 60269-3	–
IEC 60335-2-34	2012	Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-34: Particular requirements for motor-compressors	EN 60335-2-34	2013

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	2
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	3
1 Anwendungsbereich und normative Verweisungen	6
2 Begriffe	7
3 Allgemeine Anforderungen	7
4 Allgemeines über Prüfungen	7
5 Bemessungswerte	7
6 Einteilung	7
7 Information.....	9
8 Schutz gegen elektrischen Schlag	9
9 Schutzleiteranschluss.....	10
10 Anschlussklemmen und Anschlüsse	10
11 Konstruktive Anforderungen	10
12 Beständigkeit gegen Feuchtigkeit und Staub	10
13 Spannungsfestigkeit und Isolationswiderstand	11
14 Erwärmung	11
15 Herstellabweichung und Abwanderung (Drift).....	11
16 Umgebungsbedingte Beanspruchung	11
17 Dauerhaftigkeit	11
18 Mechanische Festigkeit.....	14
19 Gewindeteile und Verbindungen	15
20 Kriech- und Luftstrecken, Abstände durch feste Isolierung.....	15
21 Wärme- und Feuerbeständigkeit, Kriechstromfestigkeit	15
22 Korrosionsbeständigkeit	15
23 Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Störaussendung	15
24 Einzelteile	15
25 Bestimmungsgemäßer Betrieb	15
26 Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Störfestigkeit	15
27 Unsachgemäßer Betrieb.....	16
28 Anleitung zur Verwendung von elektronischer Abschaltung	16
Anhänge.....	17
Anhang E (normativ) Schaltung zur Ableitstrom-Messung.....	17
Anhang AA (informativ) Dauerprüfung von thermisch wirkenden Motorschutzeinrichtungen als Einzelteile, d. h. nicht an einem Motor installiert	18
Anhang BB (informativ) Prüfungen der Kombination von Motoren und thermisch wirkender Motorschutzeinrichtungen (nicht anwendbar für gekapselte Motorenverdichter)	20
Anhang CC (informativ) Zusätzliche Informationen zur Anwendung von Motorschutzeinrichtungen bei Verschmutzungsgrad 1, 2 und 3.....	27

Literaturhinweise	29
Bilder	
Bild 101 – Prüfschaltung für die begrenzte Kurzschlussprüfung.....	13
Tabellen	
Tabelle 1	9
Tabelle 101 – Begrenzte Kurzschlusskapazität (anwendbar in Kanada und den USA)	13
Tabelle BB.101 – Zusätzlich benötigte Informationen und Verfahren zur Bereitstellung von Informationen	21
Tabelle BB.201 – Maximal zulässige Temperaturen bei Dauerlast	23
Tabelle BB.202 – Maximal zulässiger Dauer-Überlaststrom für thermisch wirkende Schutzeinrichtungen als Prozentsatz des Nennvollast-Motorstroms	24
Tabelle BB.203 – Maximal zulässige Temperaturen bei blockiertem Rotor	25
Tabelle CC.1	28

1 Anwendungsbereich und normative Verweisungen

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1² mit den folgenden Ausnahmen:

1.1 Ersatz:

Dieser Teil von IEC 60730 gilt für die Teilbewertung von **thermisch wirkenden Motorschutzeinrichtungen**, wie sie in **IEC 60730-1** für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen, einschließlich sowohl für Heizung, Klimatisierung und ähnliche Anwendungen als auch für (hermetisch und halbhermetisch) gekapselte Motorverdichter festgelegt ist.

ANMERKUNG Eine **thermisch wirkende Motorschutzeinrichtung** ist ein **integriertes Regel- und Steuergerät**, das von seinem korrekten Einbau und seiner Befestigung im Motor abhängig ist und das nur in Kombination mit dem zugehörigen Motor vollständig geprüft werden kann. Diese Abhängigkeit kann wie folgt veranschaulicht werden:

- die Fähigkeit der **thermisch wirkenden Motorschutzeinrichtung**, die Hitze der Motorwicklungen genau und zuverlässig wahrzunehmen und somit den Übertemperaturschutz aufgrund Überlastbedingungen des Motors anzusprechen;
- die Fähigkeit der **thermisch wirkenden Motorschutzeinrichtung**, den Strom aufgrund einer blockierten Rotorbedingung des Motors genau und zuverlässig wahrzunehmen und somit die Ansprechzeit zu verringern und sich nicht negativ auf den Kühlkörper am Montageplatz des Gerätes auszuwirken;
- der Einfluss des elektromagnetischen Feldes des Motors auf das Schaltverhalten der **thermisch wirkenden Motorschutzeinrichtung**, insbesondere die Beeinflussung der Lichtbogenaufrichtung zwischen den Kontakten resultiert in ungleichmäßigem Verschleiß des Kontaktmaterials, was schließlich zu Betriebsausfall führt.

Anforderungen, die die Prüfung der Kombination von (hermetisch und halbhermetisch) gekapselten Motorverdichtern und **thermisch wirkenden Motorschutzeinrichtungen** betreffen, sind in **IEC 60335-2-34** angegeben.

Diese Norm gilt für **thermisch wirkenden Motorschutzeinrichtungen** mit NTC- oder PTC-Thermistoren, für die zusätzliche Anforderungen im Anhang J enthalten sind.

1.1.1 Diese Norm gilt für die Eigensicherheit, für die **Betriebswerte**, für die **Betriebsdauer** und für die **Betriebsabläufe**, sofern diese mit der Hausgeräte-Sicherheit verbunden sind, und für die Prüfung von **thermisch wirkenden Motorschutzeinrichtungen**, die sowohl im Haushalt oder ähnlichen Anwendungen als auch mit (hermetisch oder halbhermetisch) gekapselten Motorverdichtern verwendet werden.

Diese Norm gilt für **thermisch wirkende Motorschutzeinrichtungen** innerhalb des Anwendungsbereichs von **IEC 60335-1** und ihrem Teil 2, ist aber nicht auf diese eingeschränkt.

ANMERKUNG Innerhalb dieser Norm wird unter dem Wort „Betriebsmittel“ jeweils „Gerät und Betriebsmittel“ verstanden.

Thermisch wirkende Motorschutzeinrichtungen, die nicht für den üblichen Einsatz im Haushalt vorgesehen sind, die jedoch ungeachtet dessen durch die Öffentlichkeit verwendet werden können, wie beispielsweise Betriebsmittel, die für den Gebrauch durch Laien in Läden, in der Leichtindustrie und in landwirtschaftlichen Betrieben vorgesehen sind, fallen in den Anwendungsbereich dieser Norm.

Diese Norm gilt nicht für **thermisch wirkende Motorschutzeinrichtungen**, die ausschließlich für industrielle Anwendungen vorgesehen sind.

1.1.2 Diese Norm gilt nicht für andere Arten von Motorschutzeinrichtungen.

1.1.3 Diese Norm gilt nicht für eine manuelle Einrichtung zur Stromkreisunterbrechung.

² Verweisungen auf „Teil 1“ in diesem Dokument betreffen die in 2010 veröffentlichte vierte Ausgabe von **IEC 60730-1**.