

	Niederspannung-Schaltgeräte Teil 3: Lastschalter, Trennschalter, Lasttrennschalter und Schalter-Sicherungs-Einheiten (IEC 947-3: 1990, modifiziert + Corrigendum Dezember 1991) Deutsche Fassung EN 60947-3:1992	DIN VDE 0660 Teil 107
	Diese Norm enthält die Deutsche Fassung der Europäischen Norm EN 60947-3 Diese auch vom Vorstand des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE) e.V. genehmigte Norm ist damit zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist unter obenstehender Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekanntgegeben worden. Low-voltage switchgear and controlgear; Part 3: Switches, disconnectors, switch-disconnectors and fuse-combination-units (IEC 947-3:1990, modified + Corrigendum December 1991); German version EN 60947-3:1992 Ersatz für DIN 57660 Teil 107/ VDE 0660 Teil 107/09.82 Siehe jedoch Übergangsfrist! Appareillage à basse tension; Troisième partie: Interrupteurs, sectionneurs, interrupteurs-sectionneurs et combinés-fusibles (CEI 947-3:1990, modifiée + corrigendum décembre 1991); Version allemande EN 60947-3:1992 Die Europäische Norm EN 60947-3:1991 hat den Status einer Deutschen Norm. Beginn der Gültigkeit Diese Norm (VDE-Bestimmung) gilt ab 1. Dezember 1992. Daneben gilt DIN 57660 Teil 107/VDE 0660 Teil 107/09.82 noch bis 01. 03. 1993. Norm-Inhalt war veröffentlicht als Entwurf DIN VDE 0660 Teil 107/11.87 und Entwurf DIN VDE 0660 Teil 107 A1/11.91. Fortsetzung Seite 2 und 34 Seiten EN-Norm Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)	

Nationales Vorwort

Zuständig für diese Europäische Norm ist in Deutschland das Komitee 431 „Niederspannung-Schaltgeräte und -Kombinationen“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE).

Diese Norm enthält die Deutsche Fassung der Europäische Norm EN 60947-3 und ist die deutsche Übersetzung der IEC 947-3:1990 + Corrigendum Dezember 1991 und mit den gemeinsamen Abänderungen von CENELEC. Die gemeinsamen Abänderungen sind eingearbeitet und durch einen senkrechten Strich am linken Rand gekennzeichnet.

Die in der Einleitung zur EN 60947-3 aufgeführten Abschnitte, die als „offen“ bezeichnet sind, werden nach Vorliegen der entsprechenden CENELEC-Schriftstücke als Änderungen zu DIN VDE 0660 Teil 107 veröffentlicht.

Die in der Deutschen Fassung zitierten Internationalen Normen sind in der folgenden Gegenüberstellung mit den entsprechenden Deutschen Normen angegeben:

IEC-Publikationen	Deutsche Normen und Unterlagen
IEC 50 (441) (1984): International electrotechnical Vocabulary (IEV), Chapter 441: Switchgear, controlgear and fuses	Schriftenheft der DKE: IEV-Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch, Kapitel 441: Schaltanlagen, Schaltgeräte und Sicherungen
IEC 417 (1973): Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets	Normen der Reihe DIN 40 100: Bildzeichen der Elektrotechnik
IEC 617-7 (1983): Graphical symbols for diagrams, Part 7: Switchgear, controlgear and protective devices	DIN 40 900 Teil 7/03.88: Graphische Symbole für Schaltungsunterlagen; Schaltzeichen für Schalt- und Schutzeinrichtungen
IEC 947-1 (1988): Switchgear and controlgear, Low-voltage switchgear and controlgear, Part 1: General rules	DIN VDE 0660 Teil 100/07.91: Niederspannung-Schaltgeräte; Teil 1: Allgemeine Festlegungen (IEC 947-1:1988, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60 947-1:1991
IEC 947-2 (1989): Part 2: Circuitbreakers	DIN VDE 0660 Teil 101/07.91: Niederspannung-Schaltgeräte; Teil 2: Leistungsschalter (IEC 947-2:1989 und Korrektur (1989/1990)); Deutsche Fassung EN 60 947-2:1991
IEC 947-4-1 (1990): Part 4: Contactors and motor-starters, Section 1: Electromechanical contactors and motor-starters	DIN VDE 0660 Teil 102/07.91: Niederspannung-Schaltgeräte; Teil 4-1: Elektromechanische Schütze und Motorstarter (IEC 947-4-1:1990); Deutsche Fassung EN 60 947-4-1:1991
IEC 947-5-1 (1990): Part 5: Control circuit devices and switching elements, Section 1: Electromechanical control circuit devices	DIN VDE 0660 Teil 200/07.91: Niederspannung-Schaltgeräte; Teil 5-1: Steuergeräte und Schaltelemente; Elektromechanische Steuergeräte (IEC 947-5-1:1990); Deutsche Fassung EN 60 947-5-1:1991

Zitierte Normen

Siehe Tabelle im Nationalen Vorwort und Anhang ZA.

Frühere Ausgaben

VDE 0660:07.15, 07.28, 12.52

VDE 0660 Teil 1:03.68, 08.69

DIN 57660 Teil 107/VDE 0660 Teil 107:09.82

Änderungen

Gegenüber DIN 57660 Teil 107/VDE 0660 Teil 107:09.82 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Text der Deutschen Fassung der EN 60947-3:1992 übernommen.
- Norm redaktionell vollständig überarbeitet.

Internationales Patentklassifikation

G 01 R 31/00

H 01 H

H 01 H 9/10

**EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE**

EN 60947-3

April 1992

DK 621.316.5.027.2:620.1

Deskriptoren: Niederspannung-Schaltgeräte, Lastschalter, Trennschalter, Lasttrennschalter, Schalter-Sicherungs-Einheiten

Deutsche Fassung

**Niederspannung-Schaltgeräte
Teil 3: Lastschalter; Trennschalter; Lasttrennschalter
und Schalter-Sicherungs-Einheiten
(IEC 947-3:1990, modifiziert + Corrigendum Dezember 1991)**

Low-voltage switchgear and controlgear;
Part 4: Switches, disconnectors
switch-disconnectors
and fuse-combination units
(IEC 947-3:1990, modified Corrigendum
December 1991) +

Appareillage à basse tension;
Troisième partie: Interrupteurs, section-
neurs, interrupteurs-sectionneurs et com-
binés-fusibles
(CEI 947-3:1990, modifiée + corrigendum,
décembre 1991)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 24. 03. 1992 angenommen.

Die 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 Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Sprachen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in die 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, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CENELEC

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR ELEKTROTECHNISCHE NORMUNG
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Électrotechnique

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Das CENELEC-Fragebogenverfahren zur unveränderten Annahme der Internationalen Norm IEC 947-3:1990 und seinem Corrigendum vom Dezember 1991 ergab, daß für die Annahme als Europäische Norm einige gemeinsame Abänderungen notwendig waren.

Das Bezugsdokument wurde zusammen mit den vom CENELEC Technischen Komitee TC 17B ausgearbeiteten gemeinsamen Abänderungen danach den CENELEC-Mitgliedern zur formellen Abstimmung vorgelegt.

Der Text des Entwurfes wurde von CENELEC am 24. 03. 1992 als EN 60947-3 genehmigt.

Diese Europäische Norm ersetzt das HD 422 S1:1982.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum der Veröffentlichung
einer identischen nationalen Norm (dop) 1993-03-01
- spätestes Datum der Zurückziehung
entgegenstehender nationaler Normen (dow) 1993-03-01

Für Erzeugnisse, die vor dem 1993-03-01 der einschlägigen nationalen Norm entsprochen haben, wie durch den Hersteller oder eine Zertifizierungsstelle nachgewiesen, darf diese vorhergehende Norm für die Fertigung bis 1998-03-01 noch weiter angewendet werden.

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet werden, sind Bestandteil der Norm.

In dieser Norm ist der Anhang ZA normativ.

Einleitung

Die in IEC 947-3:1990 mit der Bezeichnung „in Vorbereitung“ versehenen Normungsgegenstände sind nicht Bestandteil dieser Europäischen Norm.

Das bedeutet, daß

- die folgenden Abschnitte, Titel und Texte durch „offen“ ersetzt wurden:
 - 8.1.4 Stichprobenprüfung
 - 8.3.3.3.4 Schaltüberspannungen
 - 8.3.4.1.4 Schaltüberspannungen
 - 8.3.6.1 Kurzschlußfestigkeit bei Schutz durch Leistungsschalter

Aktuelle Informationen über die in diesen Abschnitten behandelten Normungsgegenstände können bei dem Sekretariat des CENELEC TC 17B bezogen werden.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 947-3:1990 wurde von CENELEC mit den nachstehend angegebenen vereinbarten gemeinsamen Abänderungen als Europäische Norm genehmigt.

Gemeinsame Abänderungen

Die gemeinsamen Abänderungen zu den Abschnitten 1, 5.2 i), 7.2.1.1 und 8.3.6.2.4 sind eingearbeitet und durch einen senkrechten Strich am linken Rand gekennzeichnet.

Inhalt

	Seite
1 Allgemeines	3
1.1 Anwendungsbereich	4
1.2 Zweck	4
2 Begriffe	4
3 Einteilung	7
4 Kennzeichnende Merkmale	7
4.1 Zusammenstellung der kennzeichnenden Merkmale	7
4.2 Art des Gerätes	7
4.3 Bemessungs- und Grenzwerte des Hauptstromkreises	7
4.4 Gebrauchskategorie	9
4.5 Steuerstromkreise	10
4.6 Hilfsstromkreise	10
4.7 Relais und Auslöser	10
4.8 Bleibt frei	11
4.9 Schaltüberspannungen	11

5	Produktinformation	11
5.1	Art der Information	11
5.2	Aufschriften	11
5.3	Aufstellungs-, Bedienungs- und Wartungsanweisungen	11
6	Normale Betriebs-, Einbau- und Transportbedingungen	12
7	Anforderungen an den Bau und das Verhalten	12
7.1	Bauanforderungen	12
7.2	Anforderungen an das Verhalten	12
7.2.1	Betätigungsbedingungen	12
7.2.2	Erwärmung	13
7.2.3	Isolationseigenschaften	13
7.2.4	Ein- und Ausschalten bei Leer-, Normal- und Überlastbedingungen	13
7.2.5	Einschalten, Ausschalten oder Festigkeit bei Kurzschlußströmen	14
7.2.6	Schaltüberspannungen	15
7.2.7	Zusätzliche Anforderungen an Geräte mit Trennfunktion	15
8	Prüfungen	15
8.1	Arten von Prüfungen	15
8.2	Typprüfungen der Bauanforderungen	15
8.3	Typprüfungen des Verhaltens	16
8.3.1	Prüffolgen	17
8.3.2	Allgemeine Prüfbedingungen	17
8.3.3	Prüffolge I: Allgemeines Verhalten	18
8.3.4	Prüffolge II: Betriebsverhalten	21
8.3.5	Prüffolge III: Verhalten bei Kurzschluß	23
8.3.6	Prüffolge IV: Bedingter Kurzschlußstrom	25
8.4	Stückprüfungen	26
8.5	Sonderprüfungen	27
Anhänge		
Anhang A	Geräte für direktes Schalten einzelner Motoren	27
Anhang B	Luft- und Kriechstrecken	32
Anhang C	Punkte, die zwischen Hersteller und Anwender vereinbart werden müssen	33
Anhang ZA	(normativ) Andere in dieser Norm zitierte internationale Publikationen mit den Verweisen auf die entsprechenden europäischen Publikationen	34
Tabellen		
1	Zusammenstellung der Begriffe von Geräten	6
2	Gebrauchskategorien	9
3	Nachweis des Bemessungsein- und -ausschaltvermögens. Bedingungen für das Ein- und Ausschalten entsprechend den Gebrauchskategorien	13
4	Nachweis des Betriebsverhaltens. Anzahl der Schaltspiele entsprechend dem Bemessungsbetriebsstrom	13
5	Prüfkreisdaten für Tabelle 4	14
6	Prüfkraft des Bedienteils	15
7	Zusammenstellung der Typprüfungen für ein gegebenes Gerät	16
8	Übersicht über die Prüffolgen	17
9	Prüffolge I: Allgemeines Verhalten	18
10	Abhängigkeit der Isolationsprüfspannung von der Bemessungsisolationsspannung	19
11	Prüffolge II: Betriebsverhalten	21
12	Prüffolge III: Verhalten bei Kurzschluß	22
13	Prüffolge IV: Bedingter Kurzschlußstrom	25
Bilder		
Bild 1.	Richtung der Bedienkraft F	16
Bild 2.	Beispiel eines Sicherungslasttrennschalters für direkte Handbetätigung ohne Zwischenmechanismus	26

1 Allgemeines

Die allgemeinen Festlegungen in Teil 1 (EN 60947-1) gelten für diese Norm, soweit darauf Bezug genommen wird. Die zutreffenden Abschnitte der allgemeinen Festlegungen sowie Tabellen, Bilder und Anhänge werden durch die Angabe Teil 1 gekennzeichnet, z.B. Teil 1, Abschnitt 1.2.3; Teil 1, Tabelle 4; Teil 1, Anhang A.

1.1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Lastschalter, Trennschalter, Lasttrennschalter und Schalter-Sicherungs-Einheiten für Verteiler- und Motorstromkreise mit Bemessungsspannungen bis 1000 V Wechselspannung oder 1500 V Gleichspannung.

Der Hersteller muß Art, Bemessungsdaten und kennzeichnende Merkmale entsprechend der zugehörigen Norm je der verwendeten Sicherung angeben.

Diese Norm gilt nicht für Geräte, die in den Anwendungsbereich der IEC 947-2, der IEC 947-4 und der IEC 947-5-1 fallen. Werden jedoch Schalter oder Schalter-Einheiten aus dem Anwendungsbereich dieser Norm zum betriebsmäßigen Ingangsetzen, Beschleunigen und/oder Anhalten einzelner Motoren verwendet, müssen sie zusätzlich die Anforderungen des Anhangs A erfüllen.

Diese Norm enthält nicht die zusätzlichen Anforderungen für elektrische Geräte in explosiven Gasgemischen.

Anmerkung 1: Je nach Bauart kann ein Lastschalter (oder Trennschalter) als Drehschalter (Drehtrennschalter), Nockenschalter (Nockentrennschalter), Messerschalter (Messertrennschalter) usw. bezeichnet werden.

Anmerkung 2: Für nicht handbetätigte Last- und Trennschalter gelten gegebenenfalls zusätzliche Anforderungen.

Anmerkung 3: In dieser Norm wird der Begriff „Schalter“ auch für Umschalter verwendet, die im Französischen als „Commutateurs“ bezeichnet werden und dazu dienen, die Anschlüsse verschiedener Stromkreise zu vertauschen und u.a. einen Teil des Stromkreises durch einen anderen zu ersetzen.

Anmerkung 4: Allgemein werden in dieser Norm Lastschalter, Trennschalter, Lasttrennschalter und Schalter-Sicherungs-Einheiten als „Geräte“ bezeichnet.

1.2 Zweck

Zweck dieser Norm ist die Festlegung

- a) der kennzeichnenden Merkmale der Geräte;
- b) der Bedingungen, die die Geräte erfüllen müssen in Bezug auf:
 - 1. Betätigung und Verhalten im üblichen Betrieb;
 - 2. Betätigung und Verhalten unter bestimmten außergewöhnlichen Bedingungen, z.B. Kurzschluß;
 - 3. Isolationseigenschaften.
- c) der Prüfungen zum Nachweis, daß diese Anforderungen erfüllt sind, und der anzuwendenden Prüfverfahren;
- d) der Informationen, die auf den Geräten angebracht oder vom Hersteller z.B. im Katalog zur Verfügung gestellt werden müssen.

2 de: **Begriffe**
en: Definitions
fr: Définitions

Die Mehrzahl der für diese Norm notwendigen Begriffe sind in Teil 1, Abschnitt 2, angegeben.

Erforderliche zusätzliche Begriffe werden in dieser Norm zusammen mit dem entsprechenden Gerätebegriff angegeben. Die Gerätebegriffe sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

2.1 de: **Lastschalter (mechanisch)**
en: Switch (mechanical)
fr: Interrupteur (mécanique)
IEV 441-14-10

Mechanisches Schaltgerät, das Ströme unter Betriebsbedingungen im Stromkreis einschließlich einer festgelegten betriebsmäßigen Überlast einschalten, führen und ausschalten und unter angegebenen außergewöhnlichen Bedingungen, wie Kurzschluß, während einer festgelegten Dauer führen kann.

Anmerkung: Ein Lastschalter darf ein Kurzschlußeinschaltvermögen, muß jedoch kein Kurzschlußausschaltvermögen haben.

2.2 de: **Trennschalter**
en: Disconnecter
fr: Sectionneur

Mechanisches Schaltgerät, das in der offenen Stellung den für die Trennfunktion festgelegten Anforderungen entspricht.

Anmerkung 1: Diese Definition weicht von IEV 441-14-05 ab, da die Anforderungen an die Trennfunktion nicht nur auf der Trennstrecke basieren.

Anmerkung 2: Ein Trennschalter kann einen Stromkreis öffnen und schließen, wenn entweder nur ein Strom vernachlässigbarer Größe aus- oder eingeschaltet wird oder wenn zwischen beiden Anschlüssen jedes Pols keine nennenswerte Spannung vorhanden ist. Er kann Ströme unter üblichen Betriebsbedingungen sowie Ströme unter außergewöhnlichen Bedingungen, z.B. Kurzschluß, für eine bestimmte Dauer führen.

- 2.3** de: **Lasttrennschalter**
en: Switch-disconnector
fr: Interrupteur-sectionneur
IEV 441-14-12

Lastschalter, der in der offenen Stellung die für eine Trennfunktion festgelegten Anforderungen erfüllt.

- 2.4** de: **Schalter-Sicherungs-Einheit**
en: Fuse-combination unit
fr: Combiné-fusibles
IEV 441-14-04

Kombination eines mechanischen Schaltgerätes mit einer oder mehreren Sicherungen zu einer baulichen Einheit, die vom Hersteller oder nach seinen Anweisungen zusammengebaut ist.

Anmerkung: (nicht in IEC 441-14-04 enthalten):

Dies ist die übergeordnete Bezeichnung für Schaltgeräte mit Sicherungen (siehe auch Abschnitte 2.5 bis 2.10 und Tabelle 1).

- 2.5** de: **Lastschalter mit Sicherung**
en: Switch-fuse
fr: Interrupteur à fusibles
IEV 441-14-14

Lastschalter, bei dem ein oder mehrere Pole eine Sicherung in Reihe haben und eine bauliche Einheit bilden.

- 2.6** de: **Sicherungslastschalter**
en: Fuse-switch
fr: Fusible-interrupteur
IEV 441-14-17

Lastschalter, bei dem ein Sicherungseinsatz oder ein Sicherungshalter mit Sicherungseinsatz den bewegbaren Kontakt bildet.

- 2.7** de: **Trennschalter mit Sicherung**
en: Disconnecter-fuse
fr: Sectionneur à fusibles
IEV 441-14-15

Trennschalter, bei dem ein oder mehrere Pole eine Sicherung in Reihe haben und eine bauliche Einheit bilden.

- 2.8** de: **Sicherungstrennschalter**
en: Fuse-disconnector
fr: Fusible-sectionneur
IEV 441-14-18

Trennschalter, bei dem ein Sicherungseinsatz oder ein Sicherungshalter mit Sicherungseinsatz den bewegbaren Kontakt bildet.

- 2.9** de: **Lasttrennschalter mit Sicherung**
en: Switch-disconnector-fuse
fr: Interrupteur-sectionneur à fusibles
IEV 441-14-16

Lasttrennschalter, bei dem ein oder mehrere Pole eine Sicherung in Reihe haben und eine bauliche Einheit bilden.

- 2.10** de: **Sicherungslasttrennschalter**
en: Fuse-switch-disconnector
fr: Fusible-interrupteur-sectionneur
IEV 441-14-19

Lasttrennschalter, bei dem ein Sicherungseinsatz oder ein Sicherungshalter mit Sicherungseinsatz den bewegbaren Kontakt bildet.

- 2.11** de: **Abhängige Handbetätigung (eines mechanischen Schaltgerätes)**
 en: Dependent manual operation (of a mechanical switching device)
 fr: Manœuvre dépendante manuelle (d'un appareil mécanique de connexion)
IEV 441-16-13

Betätigung/Schaltung ausschließlich durch direkt angewandte menschliche Kraft derart, daß Geschwindigkeit und Kraft der Betätigung/Schaltung vom Handeln des Bedienenden abhängen.

- 2.12** de: **Unabhängige Handbetätigung (eines mechanischen Schaltgerätes)**
 en: Independent manual operation (of a mechanical switching device)
 fr: Manœuvre indépendante manuelle (d'un appareil mécanique de connexion)
IEV 441-16-16

Kraftspeicherbetätigung, bei der die Energie von Hand aufgebracht, in einem Zug gespeichert und freigegeben wird, so daß Geschwindigkeit und Kraft der Betätigung/Schaltung vom Handeln des Bedienenden unabhängig sind.

- 2.13** de: **Quasi-unabhängige Handbetätigung**
 en: Semi-independent manual operation
 fr: Manœuvre semi-indépendante manuelle

Betätigung/Schaltung ausschließlich durch direkt angewandte menschliche Kraft bis zu einem Schwellwert, von dem aus ein unabhängiger Schaltvorgang erreicht wird; es sei denn, der Bedienende verzögert absichtlich.

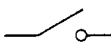
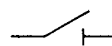
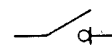
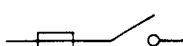
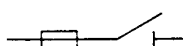
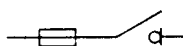
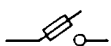
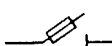
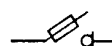
- 2.14** de: **Kraftspeicherbetätigung (eines mechanischen Schaltgerätes)**
 en: Stored energy operation (of a mechanical switching device)
 fr: Manœuvre à accumulation d'énergie (d'un appareil mécanique de connexion)
IEV 441-16-15

Betätigung/Schaltung durch Energie, die vor der Vollendung der Schaltbewegung im Antrieb selbst gespeichert wird und ausreicht, diese unter den vorgegebenen Bedingungen zu beenden.

Anmerkung: Bei dieser Betätigung/Schaltung wird unterschieden nach Art:

1. der Energiespeicherung (Feder, Gewicht usw.);
2. der Energiequelle (von Hand, elektrisch usw.);
3. der Energiefreigabe (von Hand, elektrisch usw.).

Tabelle 1. **Zusammenstellung der Begriffe von Geräten**

Funktion		
Ein- und Ausschalten	Trennen	Ein- und Ausschalten und Trennen
Lastschalter 2.1 	Trennschalter 2.2 	Lasttrennschalter 2.3 
Schalter-Sicherungs-Einheit 2.4		
Lastschalter mit Sicherungen 2.5  1)	Trennschalter mit Sicherungen 2.7  1)	Lasttrennschalter mit Sicherungen 2.9  1)
Sicherungslastschalter 2.6 	Sicherungstrennschalter 2.8 	Sicherungslasttrennschalter 2.10 

Anmerkung 1: Die Sicherung darf sich auf jeder Seite der Kontakte oder bei fester Anordnung zwischen den Kontakten befinden.

Anmerkung 2: Alle Schalter dürfen Einfach- oder Mehrfachunterbrechung haben.

Anmerkung 3: Die Ziffern weisen auf den Abschnitt der Begriffe hin.

Anmerkung 4: Die Schaltzeichen entsprechen der IEC 617-7.

3 Einteilung

3.1 Nach der Gebrauchskategorie

(Siehe Abschnitt 4.4.)

3.2 Nach der Art der Handbetätigung des Gerätes

- abhängige Handbetätigung (siehe Abschnitt 2.11)
- unabhängige Handbetätigung (siehe Abschnitt 2.12)
- quasi-unabhängige Handbetätigung (siehe Abschnitt 2.13)

Anmerkung: Die Betätigungsart beim Schließen darf von der Betätigungsart beim Öffnen abweichen.

3.3 Nach der Trennfunktion

- mit Trennfunktion (siehe Abschnitt 7.1.6 Teil 1 und Abschnitt 7.1.6.1)
- ohne Trennfunktion

3.4 Nach der Schutzart

Siehe Teil 1, Abschnitt 7.1.11.

- 4** de: **Kennzeichnende Merkmale**
en: Characteristics
fr: Caractéristiques

- 4.1** de: **Zusammenstellung der kennzeichnenden Merkmale**
en: Summary of characteristics
fr: Enumération des caractéristiques

Die kennzeichnenden Merkmale der Geräte müssen wie folgt angegeben werden:

- Art des Schaltgerätes (siehe Abschnitt 4.2);
- Bemessungs- und Grenzwerte des Hauptstromkreises (siehe Abschnitt 4.3);
- Gebrauchskategorie (siehe Abschnitt 4.4);
- Steuerstromkreise (siehe Abschnitt 4.5);
- Hilfsstromkreise (siehe Abschnitt 4.6);
- Schaltüberspannungen (siehe Abschnitt 4.9).

- 4.2** de: **Art des Gerätes**
en: Type of equipment
fr: Type du matériel

Folgendes muß angegeben werden:

- 4.2.1** de: **Anzahl der Pole**
en: Number of poles
fr: Le nombre de pôles

- 4.2.2** de: **Stromart**
en: Kind of current
fr: La nature du courant

Stromart (Wechsel- oder Gleichspannung) und bei Wechselspannung Anzahl der Außenleiter und Bemessungsfrequenz.

- 4.2.3** de: **Anzahl der Schaltstellungen der Hauptkontakte (bei mehr als zwei)**
en: Number of positions of the main contacts (if more than two)
fr: Le nombre de positions des contacts principaux (s'il en existe plus de deux)

- 4.3** de: **Bemessungs- und Grenzwerte des Hauptstromkreises**
en: Rated and limiting values for the main circuit
fr: Valeurs assignées et valeurs limites pour le circuit principal

Die Bemessungswerte werden vom Hersteller angegeben. Sie müssen nach den Abschnitten 4.3.1 bis 4.3.6.4 festgelegt werden. Es ist jedoch nicht erforderlich, alle Bemessungswerte festzulegen.

- 4.3.1** de: **Bemessungsspannungen**
en: Rated voltage
fr: Tensions assignées

Ein Gerät ist durch folgende Bemessungsspannungen bestimmt:

- 4.3.1.1** de: **Bemessungsbetriebsspannung (U_e)**
 en: Rated operational voltage (U_e)
 fr: Tension assignée d'emploi (U_e)

Es gilt Teil 1, Abschnitt 4.3.1.1.

- 4.3.1.2** de: **Bemessungsisolationsspannung (U_i)**
 en: Rated insulation voltage (U_i)
 fr: Tension assignée d'isolement (U_i)

Es gilt Teil 1, Abschnitt 4.3.1.2.

- 4.3.1.3** de: **Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp})**
 en: Rated impulse withstand voltage (U_{imp})
 fr: Tension assignée de tenue aux chocs (U_{imp})

Es gilt Teil 1, Abschnitt 4.3.1.3.

- 4.3.2** de: **Ströme**
 en: Currents
 fr: Courants

Ein Gerät ist durch folgende Ströme bestimmt:

- 4.3.2.1** de: **Konventioneller thermischer Strom in freier Luft (I_{th})**
 en: Conventional free air thermal current (I_{th})
 fr: Courant thermique conventionnel à l'air libre (I_{th})

Es gilt Teil 1, Abschnitt 4.3.2.1.

- 4.3.2.2** de: **Konventioneller thermischer Strom von Geräten im Gehäuse (I_{the})**
 en: Conventional enclosed thermal current (I_{the})
 fr: Courant thermique conventionnel sous enveloppe (I_{the})

Es gilt Teil 1, Abschnitt 4.3.2.2.

- 4.3.2.3** de: **Bemessungsbetriebsströme (I_e) (oder Bemessungsbetriebsleistungen)**
 en: Rated operational currents (I_e) (or rated operational powers)
 fr: Courants assignés d'emploi (I_e) (ou puissances assignées d'emploi)

Es gilt Teil 1, Abschnitt 4.3.2.3.

- 4.3.2.4** de: **Bemessungsdauerstrom (I_u)**
 en: Rated uninterrupted current (I_u)
 fr: Courant assigné ininterrompu (I_u)

Es gilt Teil 1, Abschnitt 4.3.2.4.

- 4.3.3** de: **Bemessungsfrequenz**
 en: Rated frequency
 fr: Fréquence assignée

Es gilt Teil 1, Abschnitt 4.3.3.

- 4.3.4** de: **Bemessungsbetriebsart**
 en: Rated duty
 fr: Service assigné

Übliche Bemessungsbetriebsarten sind:

- 4.3.4.1** de: **Acht-Stunden-Betrieb**
 en: Eight-hour duty
 fr: Service continu (Service de 8 heures)

Es gilt Teil 1, Abschnitt 4.3.4.1.

- 4.3.4.2** de: **Dauerbetrieb**
 en: Uninterrupted duty
 fr: Service ininterrompu

Es gilt Teil 1, Abschnitt 4.3.4.2.

- 4.3.5** de: **Normallast- und Überlastmerkmale**
 en: Normal load and overload characteristics
 fr: Caractéristiques en conditions normales de charge et de surcharge

- 4.3.5.1** de: **Überlastfestigkeit beim Schalten von Motoren**
en: Ability to withstand motor switching overload currents
fr: Aptitude à supporter les courants de surcharge occasionnés par le démarrage de moteurs

Siehe Anhang A.

- 4.3.5.2** de: **Bemessungseinschaltvermögen**
en: Rated making capacity
fr: Pouvoir assigné de fermeture

Es gilt Teil 1, Abschnitt 4.3.5.2, mit folgenden Ergänzungen:

Die Angabe des Bemessungseinschaltvermögens erfolgt unter Bezug auf die Bemessungsbetriebsspannung, den Bemessungsbetriebsstrom und die Gebrauchskategorie nach Tabelle 3, Abschnitt 7.2.4.1.

Anmerkung: Bei Trennschaltern, die trotz der Gebrauchskategorie AC-20 oder DC-20 ein Einschaltvermögen besitzen, ist der Wert vom Hersteller zusammen mit den entsprechenden Prüfparametern anzugeben.

- 4.3.5.3** de: **Bemessungsausschaltvermögen**
en: Rated breaking capacity
fr: Pouvoir assigné de coupure

Es gilt Teil 1, Abschnitt 4.3.5.3, mit folgenden Ergänzungen:

Die Angabe des Bemessungsausschaltvermögens erfolgt unter Bezug auf die Bemessungsbetriebsspannung, den Bemessungsbetriebsstrom und die Gebrauchskategorie nach Tabelle 3, Abschnitt 7.2.4.1.

Anmerkung: Bei Trennschaltern, die trotz der Gebrauchskategorie AC-20 oder DC-20 ein Ausschaltvermögen besitzen, ist der Wert vom Hersteller zusammen mit den entsprechenden Prüfparametern anzugeben.

- 4.3.6** de: **Merkmale unter Kurzschlußbedingungen**
en: Short-circuit characteristics
fr: Caractéristiques de court-circuit

- 4.3.6.1** de: **Bemessungskurzzeitstromfestigkeit (I_{cw})**
en: Rated short-time withstand current (I_{cw})
fr: Courant assigné de courte durée admissible (I_{cw})

Die Bemessungskurzzeitstromfestigkeit eines Lastschalters, Trennschalters oder Lasttrennschalters ist der vom Hersteller angegebene Kurzzeitstrom, den das Gerät bei Prüfung nach Abschnitt 8.3.5.1 führen kann, ohne beschädigt zu werden.

Die Bemessungskurzzeitstromfestigkeit muß mindestens das 12fache des größten Bemessungsbetriebsstromes und die Stromflußdauer muß 1 s betragen, wenn vom Hersteller nichts anderes festgelegt wird.

Bei Wechselspannung entspricht der Strom dem Effektivwert der Wechselstromkomponente, wobei vorausgesetzt wird, daß der höchste auftretende Scheitelwert das n -fache des Effektivwertes nicht überschreitet. Der Faktor n ist in Teil 1, Tabelle 16, angegeben.

- 4.3.6.2** de: **Bemessungskurzschlußeinschaltvermögen (I_{cm})**
en: Rated short-circuit making capacity (I_{cm})
fr: Pouvoir assigné de fermeture en court-circuit (I_{cm})

Das Bemessungskurzschlußeinschaltvermögen eines Lastschalters oder Lasttrennschalters ist der vom Hersteller angegebene Kurzschlußstrom, den das Gerät bei Bemessungsbetriebsspannung, Bemessungsfrequenz (wenn vorhanden) und festgelegtem Leistungsfaktor (oder Zeitkonstante) einschalten kann. Er wird durch den größten Scheitelwert des unbeeinflussten Stromes ausgedrückt.

Bei Wechselspannung muß der Zusammenhang zwischen Leistungsfaktor, unbeeinflusstem Scheitelwert und Effektivwert mit Teil 1, Tabelle 16, übereinstimmen.

- 4.3.6.3** de: **Bleibt frei**
en: Vacant
fr: Disponible

- 4.3.6.4** de: **Bedingter Bemessungskurzschlußstrom**
en: Rated conditional short-circuit current
fr: Courant assigné de court-circuit conditionnel

Es gilt Teil 1, Abschnitt 4.3.6.4.

- 4.4** de: **Gebrauchskategorie**
en: Utilization category
fr: Catégorie d'emploi