

	DIN EN IEC 60947-6-1 (VDE 0660-114)	
	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.	
<p>ICS 29.130.20</p> <p>Ersatz für DIN EN 60947-6-1 (VDE 0660-114):2014-09 Siehe Anwendungsbeginn</p> <p>Niederspannungsschaltgeräte – Teil 6-1: Mehrfunktionsschaltgeräte – Netzumschalter (IEC 60947-6-1:2021); Deutsche Fassung EN IEC 60947-6-1:2023</p> <p>Low-voltage switchgear and controlgear – Part 6-1: Multiple function equipment – Transfer switching equipment (IEC 60947-6-1:2021); German version EN IEC 60947-6-1:2023</p> <p>Appareillage à basse tension – Partie 6-1: Matériels à fonctions multiples – Equipement de transfert de source (IEC 60947-6-1:2021); Version allemande EN IEC 60947-6-1:2023</p> <p>Gesamtumfang 74 Seiten</p> <p>DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE</p>		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2021-04-20 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2023-12-01.

Für DIN EN 60947-6-1 (VDE 0660-114):2014-09 besteht eine Übergangsfrist bis 2026-05-19.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN IEC 60947-6-1 (VDE 0660-114):2021-03.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium DKE/K 431 „Niederspannungsschaltgeräte und -kombinationen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

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.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom IEC/SC 121A „Low-voltage switchgear and controlgear“ 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 „<https://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.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 60947-6-1 (VDE 0660-114):2014-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Verdeutlichung von Anwendungsbereich und Zweck;
- b) Verdeutlichung von Begriffen und Definitionen;
- c) Löschen unnötiger Begriffe;
- d) Änderungen im Abschnitt „Kennzeichnende Merkmale“;
- e) Änderungen der Definitionen von Gebrauchskategorien;
- f) Hinzufügen neuer Anforderungen an Aufschriften;
- g) Hinzufügen neuer Anforderungen für Luft- und Kriechstrecken;
- h) Hinzufügen neuer Anforderungen und Prüfungen für mechanische und elektrische Verriegelungen;
- i) Verdeutlichung von Umschaltfolgen;
- j) Änderungen der Anforderungen für Bemessungskurzzeitstromfestigkeit;
- k) Hinzufügen neuer Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit;
- l) Verdeutlichung von Leistungsanforderungen für TSE der Klasse CB in Übereinstimmung mit den in IEC 60947-2 angegebenen Anforderungen;

- m) Hinzufügen einer neuen Prüffolge V: Verhalten von Geräten mit Gleichstrombemessungen bei kritischem Laststrom.

Frühere Ausgaben

DIN VDE 0660-114 (VDE 0660-114): 1992-07
DIN EN 60947-6-1/A1 (VDE 0660-114/A1): 1996-01
DIN EN 60947-6-1/A11 (VDE 0660-114/A11): 1997-11
DIN EN 60947-6-1/A2 (VDE 0660-114/A2): 1998-08
DIN EN 60947-6-1 (VDE 0660-114): 2006-07, 2014-09
DIN EN 60947-6-1 Berichtigung 1 (VDE 0660-114 Berichtigung 1): 2013-08

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 60034-12:2017	IEC 60034-12:2016	DIN EN 60034-12 (VDE 0530-1):2017-12	VDE 0530-1
EN 60068-2-1:2007	IEC 60068-2-2:2007	DIN EN 60068-2-1 (VDE 0468-2-1):2008-01	VDE 0468-2-1
EN IEC 60079 (alle Teile)	IEC 60079 (alle Teile)	DIN EN IEC 60079 (VDE 0170) (alle Teile)	VDE 0170
–	IEC 60364-1:2005	–	–
HD 60364-5-56	IEC 60364-5-56	DIN VDE 0100-560 (VDE 0100-560)	VDE 0100-560
–	IEC 60417 (alle Teile) ^a	–	–
EN 60715:2017	IEC 60715:2017	DIN EN 60715 (VDE 0660-520):2018-07	VDE 0660-520
EN 60812	IEC 60812	DIN EN 60812	–
EN IEC 60947 (alle Teile)	IEC 60947 (alle Teile)	DIN EN IEC 60947 (VDE 0660) (alle Teile)	VDE 0660
EN IEC 60947-1:2021	IEC 60947-1:2020	DIN EN IEC 60947-1 (VDE 0660-100):2022-03	VDE 0660-100
EN 60947-2:2017 + A1:2020	IEC 60947-2:2016 + Cor. 1:2016 + A1:2019	DIN EN 60947-2 (VDE 0660-101):2020-11	VDE 0660-101
EN IEC 60947-3:2021 + AC:2021	IEC 60947-3:2020 + Cor. 1:2021	DIN EN IEC 60947-3 (VDE 0660-107):2021-09 DIN EN IEC 60947-3 Berichtigung 1 (VDE 0660-107 Berichtigung 1):2022-03	VDE 0660-107 VDE 0660-107 Berichtigung 1

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN IEC 60947-4-1:2019 + AC:2020	IEC 60947-4-1:2018 + Cor. 1:2020	DIN EN IEC 60947-4-1 (VDE 0660-102):2020-05 DIN EN IEC 60947-4-1 Berichtigung 1 (VDE 0660-102 Berichtigung 1):2021-03	VDE 0660-102 VDE 0660-102 Berichtigung 1
EN 60947-5-1	IEC 60947-5-1	DIN EN 60947-5-1 (VDE 0660-200)	VDE 0660-200
EN IEC 60947-6-2:2023 + AC:2023	IEC 60947-6-2:2020 + COR1:2021 + COR2:2023	DIN EN IEC 60947-6-2 (VDE 0660-115)	VDE 0660-115
EN 61000-4-13:2002 + A1:2009 + A2:2016	IEC 61000-4-13:2002 + A1:2009 + A2:2015	DIN EN 61000-4-13 (VDE 0847-4-13):2016-10	VDE 0847-4-13
EN IEC 61439 (alle Teile)	IEC 61439 (alle Teile)	DIN EN IEC 61439 (VDE 0660-600) (alle Teile)	VDE 0660-600
EN IEC 62443 (alle Teile)	IEC 62443 (alle Teile)	DIN EN IEC 62443 (VDE 0802) (alle Teile)	VDE 0802
–	IEC TR 63054	–	–
CLC IEC/TR 63201	IEC TR 63201	DIN CLC IEC/TR 63201 (VDE 0660-3201)	VDE 0660-3201
–	IEC TS 63058:2021	–	–
–	IEC TS 63208	–	–
^a Zugriff auf die Bildzeichen-Datenbank (IEC 60417 und ISO 7000) kann erworben werden unter: < https://www.vde-verlag.de/iec-normen/iec-datenbanken/iec-60417-iso-7000-bildzeichen.html >.			

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN CLC IEC/TR 63201 (VDE 0660-3201), *Niederspannungsschaltgeräte – Leitfaden für die Entwicklung von Firmware*

DIN EN 60034-12 (VDE 0530-1):2017-12, *Drehende elektrische Maschinen – Teil 12: Anlaufverhalten von Drehstrommotoren mit Käfigläufer ausgenommen polumschaltbare Motoren (IEC 60034-12:2016); Deutsche Fassung EN 60034-12:2017*

DIN EN 60068-2-1 (VDE 0468-2-1):2008-01, *Umgebungseinflüsse – Teil 2-1: Prüfverfahren – Prüfung A: Kälte (IEC 60068-2-1:2007); Deutsche Fassung EN 60068-2-1:2007*

DIN EN 60715 (VDE 0660-520):2018-07, *Abmessungen von Niederspannungsschaltgeräten – Genormte Tragschienen für die mechanische Befestigung von elektrischen Geräten in Schaltanlagen (IEC 60715:2017); Deutsche Fassung EN 60715:2017*

DIN EN 60947-2 (VDE 0660-101):2020-11, *Niederspannungsschaltgeräte – Teil 2: Leistungsschalter (IEC 60947-2:2016 + COR1:2016 + A1:2019); Deutsche Fassung EN 60947-2:2017 + A1:2020*

DIN EN 60812, *Analysetechniken für die Funktionsfähigkeit von Systemen – Verfahren für die Fehlzustandsart- und -auswirkungsanalyse (FMEA)*

DIN EN 60947-5-1 (VDE 0660-200), *Niederspannungsschaltgeräte – Teil 5-1: Steuergeräte und Schaltelemente – Elektromechanische Steuergeräte*

DIN EN IEC 60947-6-2 (VDE 0660-115):2023-10, *Niederspannungsschaltgeräte - Teil 6-2: Mehrfunktions-Schaltgeräte - Steuer- und Schutz-Schaltgeräte (CPS) (IEC 60947-6-2:2020 + COR1:2021 + COR2:2023); Deutsche Fassung EN IEC 60947-6-2:2023 + AC:2023*

DIN EN 61000-4-13 (VDE 0847-4-13):2016-10, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-13: Prüf- und Messverfahren – Prüfungen der Störfestigkeit am Wechselstrom-Netzanschluss gegen Oberschwingungen und Zwischenharmonische einschließlich leitungsgeführter Störgrößen aus der Signalübertragung auf elektrischen Niederspannungsnetzen (IEC 61000-4-13:2002 + A1:2009 + A2:2015); Deutsche Fassung EN 61000-4-13:2002 + A1:2009 + A2:2016*

DIN EN IEC 60079 (VDE 0170) (alle Teile), *Explosionsgefährdete Bereiche*

DIN EN IEC 60947 (VDE 0660) (alle Teile), *Niederspannungsschaltgeräte*

DIN EN IEC 60947-1 (VDE 0660-100):2022-03, *Niederspannungsschaltgeräte – Teil 1: Allgemeine Festlegungen (IEC 60947-1:2020); Deutsche Fassung EN IEC 60947-1:2021*

DIN EN IEC 60947-3 (VDE 0660-107):2021-09, *Niederspannungsschaltgeräte – Teil 3: Lastschalter, Trennschalter, Lasttrennschalter und Schalter-Sicherungs-Einheiten (IEC 60947-3:2020); Deutsche Fassung EN IEC 60947-3:2021*

DIN EN IEC 60947-3 Berichtigung 1 (VDE 0660-107 Berichtigung 1):2022-03, *Niederspannungsschaltgeräte – Teil 3: Lastschalter, Trennschalter, Lasttrennschalter und Schalter-Sicherungs-Einheiten (IEC 60947-3:2020/ COR1:2021); Deutsche Fassung EN 60947-3:2021/AC:2021-11*

DIN EN IEC 60947-4-1 (VDE 0660-102):2020-05, *Niederspannungsschaltgeräte – Teil 4-1: Schütze und Motorstarter – Elektromechanische Schütze und Motorstarter (IEC 60947-4-1:2018); Deutsche Fassung EN IEC 60947-4-1:2019*

DIN EN IEC 60947-4-1 Berichtigung 1 (VDE 0660-102 Berichtigung 1):2021-03, *Niederspannungsschaltgeräte – Teil 4-1: Schütze und Motorstarter – Elektromechanische Schütze und Motorstarter (IEC 60947-4-1:2018/COR1:2020); Deutsche Fassung EN IEC 60947-4-1:2019/AC:2020-05*

DIN EN IEC 61439 (VDE 0660-600) (alle Teile), *Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen*

DIN EN IEC 62443 (VDE 0802) (alle Teile), *IT-Sicherheit für industrielle Automatisierungssysteme*

DIN VDE 0100-560 (VDE 0100-560), *Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 5-56: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Einrichtungen für Sicherheitszwecke*

– Leerseite –

Deutsche Fassung

Niederspannungsschaltgeräte – Teil 6-1:
Mehrfunktionsschaltgeräte – Netzsicherer
(IEC 60947-6-1:2021)

Low-voltage switchgear and controlgear –
Part 6-1: Multiple function equipment –
Transfer switching equipment
(IEC 60947-6-1:2021)

Appareillage à basse tension – Partie 6-1: Matériels à
fonctions multiples – Equipement de transfert de source
(IEC 60947-6-1:2021)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2021-04-20 angenommen. CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC Management Centre oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, 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

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 121A/403/FDIS, zukünftige 3. Ausgabe der IEC 60947-6-1, erarbeitet vom SC 121A „Low-voltage switchgear and controlgear“ des IEC/TC 121 „Switchgear and controlgear and their assemblies for low voltage“ wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN IEC 60947-6-1:2023 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) 2023-11-19
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow) 2026-05-19

Dieses Dokument ersetzt EN 60947-6-1:2005 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.

Dieses Dokument wurde unter einem Normungsauftrag erstellt, der von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CENELEC gegeben wurde, und unterstützt grundlegende Anforderungen von EU-Richtlinien/Verordnungen.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien/Verordnungen siehe die informativen [Anhänge ZZA](#) und [ZZB](#), die Bestandteil dieses Dokuments sind.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Komitee des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Gremien ist auf den Internetseiten des CENELEC abrufbar.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60947-6-1:2021 wurde von CENELEC als Europäische Norm ohne irgendeine Abänderung angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

IEC 60034-12:2016	ANMERKUNG	Angenommen als EN 60034-12:2017 (nicht modifiziert).
IEC 60079 (Reihe)	ANMERKUNG	Angenommen als EN IEC 60079 (Reihe).
IEC 60364-1:2005	ANMERKUNG	Angenommen als HD 60364-1:2008 +A11:2017.
IEC 60364-5-56	ANMERKUNG	Angenommen als HD 60364-5-56.
IEC 60947-5-1	ANMERKUNG	Angenommen als EN 60947-5-1.
IEC 60947-6-2:2020	ANMERKUNG	Angenommen als EN IEC 60947-6-2:2023.
IEC 61439 (Reihe)	ANMERKUNG	Angenommen als EN IEC 61439 (Reihe).
IEC 62443 (Reihe)	ANMERKUNG	Angenommen als EN IEC 62443 (Reihe).
IEC/TR 63201	ANMERKUNG	Angenommen als CLC IEC/TR 63201.

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 60068-2-2	2007	Environmental testing – Part 2-2: Tests – Test B: Dry heat	EN 60068-2-2	2007
IEC 60417	–	Graphical symbols for use on equipment	–	
IEC 60715	2017	Dimensions of low-voltage switchgear and controlgear – Standardized mounting on rails for mechanical support of switchgear, controlgear and accessories	EN 60715	2017
IEC 60812	–	Failure modes and effects analysis (FMEA and FMECA)	EN IEC 60812	2018
IEC 60947	(alle Teile)	Low-voltage switchgear and controlgear	EN 60947	— ^{z1}
IEC 60947-1	2020	Low-voltage switchgear and controlgear – Part 1: General rules	– EN IEC 60947-1 + AC	2021 2023-01
IEC 60947-2	2016	Low-voltage switchgear and controlgear – Part 2: Circuit-breakers	– EN 60947-2	2017
+ A1	2019		+ A1	2020
IEC 60947-3	2020	Low-voltage switchgear and controlgear – Part 3: switches, disconnectors, switch-disconnectors and fuse-combination units	– EN IEC 60947-3 + AC	2021 2021-11
IEC 60947-4-1	2018	Low-voltage switchgear and controlgear – Part 4-1: Contactors and motor-starters – Electromechanical contactors and motor-starters	– EN IEC 60947-4-1 + AC + AC	2019 2020-05 2021-04

^{z1} Die Teile der Reihe EN 60947, auf die verwiesen wird, sind in den nachstehenden Zeilen aufgeführt.

<u>Publikation</u>	<u>Jahr</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Jahr</u>
IEC 61000-4-13	2002	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-13: Testing and measurement techniques – Harmonics and interharmonics including mains signalling at a.c. power port, low-frequency immunity tests	EN 61000-4-13	2002
+ A1	2009		+ A1	2009
+ A2	2015		+ A2	2016
CISPR 11 (mod)	2015	Industrial, scientific and medical equipment – Radio-frequency disturbance characteristics – Limits and methods of measurement	EN 55011	2016
+ A1	2016		+ A1	2017
			+ A11	2020

Anhang ZZA (informativ)

Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Sicherheitszielen der abzudeckenden Richtlinie 2014/35/EU [2014 ABI. L 96]

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 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt bereitzustellen [2014 ABI. L 96].

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 Sicherheitszielen dieser Richtlinie und den zugehörigen EFTA-Vorschriften.

**Tabelle ZZA.1 – Zusammenhang zwischen dieser Europäischen
Norm und Anhang I der Richtlinie 2014/35/EU [2014 ABI. L 96]**

Sicherheitsziele der Richtlinie 2014/35/EU	Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser EN	Erläuterungen/Anmerkungen
1 a)	4, 5, 6, 8	
1 b)	5, 6, 7, 8, 9	
1 c)	4, 5, 6, 7, 8, 9, Anhang A	
2 a)	5, 6, 8, 9, Anhang A	
2 b)	5, 6, 8, 9	
2 c)	5, 6, 7, 8	
2 d)	5, 6, 8, 9	
3 a)	5, 6, 7, 8, 9	
3 b)	4, 5, 6, 7, 8, 9	
3 c)	5, 6, 8, 9	

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.

Anhang ZZB (informativ)

Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den wesentlichen Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/30/EU [2014 OJ L96]

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen des von der Europäischen Kommission erteilten Normungsauftrages „C(2016)7641 endgültig“ vom 30.11.2016^{zz}, ('M/552') für harmonisierte Normen im Zusammenhang mit der Richtlinie 2014/30/EU über die elektromagnetische Verträglichkeit erarbeitet, um ein freiwilliges Mittel zur Erfüllung der wesentlichen Anforderungen der Richtlinie 2014/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit bereitzustellen [2014 ABI. 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 wesentlichen Anforderungen dieser Richtlinie und den zugehörigen EFTA-Vorschriften.

^{zz} DURCHFÜHRUNGSBESCHLUSS DER KOMMISSION C(2016)7641 vom 30.11.2016 über einen Normungsauftrag an das Europäische Komitee für Normung, das Europäische Komitee für elektrotechnische Normung und das Europäische Institut für Telekommunikationsnormen für harmonisierte Normen im Zusammenhang mit der Richtlinie 2014/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit.

Tabelle ZZB.1 – Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den wesentlichen Anforderungen festgelegt in Richtlinie 2014/30/EU [2014 OJ L96]

Wesentliche Anforderungen der Richtlinie 2014/30/EU	Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e)	Erläuterungen/Anmerkungen
Anhang I. 1(a) (elektromagnetische Störungen)	8.3.1, 8.3.3, 9.2.8.1, 9.2.8.3	<p>Wenn diese Norm in 8.3.3 und 9.2.8.3 bezüglich Anforderungen an Aussendungen normativ auf EN 55011 verweist, so gilt Folgendes:</p> <p>Im Hinblick auf EN 55011, Abschnitt 3.19 (Typprüfung), darf Folgendes keine Anwendung finden, wenn EN 55011, Abschnitt 6 (Grenzwerte für elektromagnetische Störaussendungen), im Zusammenhang mit der Konformitätsvermutung angewandt wird: „Anmerkung 1 zum Begriff: Die Anerkennung einer Typprüfung als Typgenehmigung kann von nationalen oder regionalen Vorschriften abhängen, siehe Anhang H, H.2.“</p> <p>Im Hinblick auf EN 55011, Abschnitt 7.1 (Allgemeines), darf Folgendes keine Anwendung finden, wenn EN 55011, Abschnitt 6 (Grenzwerte für elektromagnetische Störaussendungen), im Zusammenhang mit der Konformitätsvermutung angewandt wird: „Anforderungen, die sich auf Messungen an solchen Prüfstellen beziehen, sind Typprüfungsanforderungen. Eine Typprüfung darf als Typgenehmigung anerkannt werden, wenn die Bedingungen für die statistische Auswertung der Messergebnisse nach Anhang H eingehalten werden.“</p> <p>Im Hinblick auf EN 55011, Abschnitt 3.19 (Typprüfung), darf Folgendes keine Anwendung finden, wenn EN 55011, Abschnitt 7 (Messanforderungen), im Zusammenhang mit der Konformitätsvermutung angewandt wird: „Anmerkung 1 zum Begriff: Die Anerkennung einer Typprüfung als Typgenehmigung kann von nationalen oder regionalen Vorschriften abhängen, siehe Anhang H, H.2.“</p> <p>Im Hinblick auf EN 55011, Abschnitt 7.1 (Allgemeines), darf Folgendes keine Anwendung finden, wenn EN 55011, Abschnitt 7 (Messanforderungen), im Zusammenhang mit der Konformitätsvermutung angewandt wird: „Anforderungen, die sich auf Messungen an solchen Prüfstellen beziehen, sind Typprüfungsanforderungen. Eine Typprüfung darf als Typgenehmigung anerkannt werden, wenn die Bedingungen für die statistische Auswertung der Messergebnisse nach Anhang H eingehalten werden.“</p>
Anhang I. 1(b) (Unempfindlichkeit gegen elektromagnetische Störungen)	8.3.1, 8.3.2, 9.2.8.1, 9.2.8.2	

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.

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	10
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen.....	11
Anhang ZZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Sicherheitszielen der abzudeckenden Richtlinie 2014/35/EU [2014 ABI. L 96].....	13
Anhang ZZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den wesentlichen Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/30/EU [2014 OJ L96].....	14
Einleitung.....	19
1 Anwendungsbereich.....	20
2 Normative Verweisungen.....	20
3 Begriffe.....	21
3.1 Allgemeines.....	21
3.2 Alphabetisches Verzeichnis der Begriffe.....	21
3.3 Netzs Schaltgeräte.....	22
3.4 Funktion von TSE.....	24
3.5 Stellungen der Hauptkontakte.....	25
3.6 Symbole und Abkürzungen.....	26
4 Einteilung.....	26
5 Kennzeichnende Merkmale.....	27
5.1 Zusammenstellung der kennzeichnenden Merkmale.....	27
5.2 Art und kennzeichnende Merkmale des Geräts.....	27
5.3 Bemessungs- und Grenzwerte für den Hauptstromkreis.....	28
5.3.1 Allgemeines.....	28
5.3.2 Bemessungsspannungen.....	28
5.3.3 Bemessungsbetriebsstrom (I_e).....	28
5.3.4 Bemessungsfrequenz.....	28
5.3.5 Bemessungsein- und -ausschaltvermögen.....	29
5.3.6 Merkmale unter Kurzschlussbedingungen.....	29
5.4 Gebrauchskategorie.....	30
5.5 Steuerstromkreise.....	30
5.5.1 Allgemeines.....	30
5.5.2 Elektromechanische Geräte zum Schalten des Hauptstromkreises.....	30
5.5.3 ATS-Steuerungseinheit.....	30
5.6 Hilfsstromkreise.....	31
6 Produktinformationen.....	31
6.1 Art der Informationen.....	31
6.2 Aufschriften.....	31
6.3 Anweisungen für Aufstellung, Bedienung, Wartung, Außerbetriebnahme und Demontage	33
6.4 Umweltinformationen.....	34

7	Übliche Betriebs-, Einbau- und Transportbedingungen.....	34
8	Bauanforderungen und Betriebsverhalten.....	35
8.1	Bauanforderungen.....	35
8.1.1	Allgemeines.....	35
8.1.2	Werkstoffe.....	35
8.1.3	Anzeige der Schaltstellung.....	36
8.1.4	Geräte mit Trennfunktion.....	36
8.1.5	Öffnen und Schließen der Hauptkontakte.....	36
8.1.6	Luft- und Kriechstrecken.....	36
8.1.7	Vorkehrung für die Schutzerdung.....	36
8.1.8	Stromkreis mit gespeicherter Ladung.....	36
8.1.9	Schließen mit Kraftspeicherbetätigung.....	37
8.1.10	Für TSE vorgesehene Gehäuse.....	37
8.2	Anforderungen an das Betriebsverhalten.....	37
8.2.1	Betätigungsbedingungen.....	37
8.2.2	Erwärmung.....	38
8.2.3	Isolationseigenschaften.....	38
8.2.4	Fähigkeit zum Einschalten, Führen und Ausschalten unter Bedingungen ohne Last, bei bestimmungsgemäßer Last und bei Überlast.....	39
8.2.5	Fähigkeit zum Ein- und Ausschalten unter Kurzschlussbedingungen.....	41
8.2.6	Verhalten bei kritischem Laststrom (Gleichstromeinrichtung).....	42
8.3	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).....	42
8.3.1	Allgemeines.....	42
8.3.2	Störfestigkeit.....	42
8.3.3	Störaussendung.....	43
9	Prüfungen.....	43
9.1	Arten von Prüfungen.....	43
9.2	Typprüfungen.....	43
9.2.1	Allgemeine Prüfbedingungen.....	43
9.2.2	Prüffolgen.....	44
9.2.3	Prüffolge I – Allgemeine Kenngrößen des Betriebsverhalten.....	46
9.2.4	Prüffolge II: Betriebsverhalten.....	53
9.2.5	Prüffolge III – Kurzschlussfähigkeit.....	58
9.2.6	Prüffolge IV – Bedingter Kurzschlussstrom.....	61
9.2.7	Prüffolge V – Verhalten eines Geräts mit Gleichstrombemessung bei kritischem Laststrom.....	62
9.2.8	Prüffolge VI – EMV-Prüfungen.....	64
9.3	Stückprüfungen.....	66
9.4	Umweltprüfungen.....	69
	Anhang A (normativ) Zuordnung von Gebrauchskategorien aufgrund von Prüfergebnissen.....	71

Anhang B (informativ) Punkte, die Vereinbarungen zwischen Hersteller und Anwender erfordern..... 72

Literaturhinweise 73

Bilder

Bild 1 – Beispiel für Schaltfolgen für TSE mit drei Stellungen..... 34

Bild 2 – Prüfkreis für den Anschluss an Stromversorgungen Quelle I und Quelle II..... 68

Bild 3 – Prüfkreis für den Nachweis des Bemessungseinschaltvermögens und des Bemessungsausschaltvermögens..... 69

Tabellen

Tabelle ZZA.1 – Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der Richtlinie 2014/35/EU [2014 ABI. L 96]..... 13

Tabelle ZZB.1 – Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den wesentlichen Anforderungen festgelegt in Richtlinie 2014/30/EU [2014 OJ L96]..... 15

Tabelle 1 – Gebrauchskategorien..... 30

Tabelle 2 – Produktinformationen..... 31

Tabelle 3 – Nachweis des Ein- und Ausschaltvermögens – Ein- und Ausschaltbedingungen nach Gebrauchskategorien..... 39

Tabelle 4 – Nachweis des Betriebsverhaltens – Ein- und Ausschaltbedingungen entsprechend den Gebrauchskategorien..... 40

Tabelle 5 – Prüfströme zum Nachweis des Verhaltens unter Kurzschlussbedingungen..... 41

Tabelle 6 – Prüfströme zum Nachweis des Verhaltens unter Kurzschlussbedingungen..... 42

Tabelle 7 – Annahmekriterien für die Störfestigkeitsprüfung..... 43

Tabelle 8 – Zusammenstellung der Typprüfungen (Gesamtschema der Prüffolgen)..... 44

Tabelle 9 – Zusammenstellung von Typprüfungen, denen ein abgeleiteter TSE unterzogen werden muss.. 45

Tabelle 10 – Anzahl und Dauer der Schaltspiele bei der Prüfung des Ein- und Ausschaltvermögens..... 54

Tabelle 11 – Anzahl und Häufigkeit von Schaltspielen bei Prüfungen des elektrischen und mechanischen Betriebsverhaltens für die Gebrauchskategorien Typ A..... 55

Tabelle 12 – Anzahl und Häufigkeit von Schaltspielen bei Prüfungen des elektrischen und mechanischen Betriebsverhaltens für die Gebrauchskategorien Typ B..... 56

Tabelle 13 – Grenzwerte für die Erwärmung von Klemmen und berührbaren Teilen..... 57

Tabelle 14 – Anzahl von Schaltspielen entsprechend dem kritischen Laststrom..... 64

Tabelle 15 – Prüfkreisparameter für Tabelle 14..... 64

Tabelle 16 – Prüffolge V – Verhalten von Geräten mit Gleichstrombemessung bei kritischem Laststrom..... 64

Einleitung

Die Verfügbarkeit von Strom in elektrischen Niederspannungsanlagen spielt in der modernen Gesellschaft eine zunehmende Rolle. Diese Anforderung ist tatsächlich ein grundlegender Aspekt für die Schaffung wirtschaftlicher und funktionstüchtiger effizienter Anlagen. Eine Anlage, die dazu in der Lage ist, eine Last sicher und mit minimaler Beeinträchtigung von einer Quelle zu einer anderen zu schalten, reduziert Probleme durch Fehlerbedingungen im Stromnetz auf ein Mindestmaß.

Alle diese Schaltvorgänge, allgemein bekannt als „Netzumschalten“, dienen der Steuerung der Anlagen und können automatisch, fernbetätigt oder handbetätigt ausgeführt werden.

Folglich wird mit einer Anlage mit eingebauter Fähigkeit zum „Netzumschalten“ das Folgende erreicht:

- Sicherstellen der Kontinuität von Fertigungsprozessen;
- Bereitstellen einer Notstromversorgung für den Fall eines Ausfalls des Hauptnetzes;
- Verringern von Auswirkungen aufgrund von Netzfehlern in Teilen der Anlage;
- Erzielen eines guten Kompromisses zwischen Zuverlässigkeit, Einfachheit und Wirtschaftlichkeit;
- Bereitstellen einer Stromquelle für den Anlagenbetreiber und das Managementsystem, mit der Fähigkeit zur Versorgung der gesamten Anlage, oder Teilen dieser.

Schlüsselfaktoren für die Ermunterung von Kunden zur Nutzung von Netzumschaltern (TSE) sind:

- das kontinuierliche Wachstum der Weltbevölkerung, die zunehmende Anzahl elektronischer Geräte und die neuen Anforderungen von Elektrofahrzeugen;
- der vermittelte Druck durch den Klimawandel mit einer resultierenden Erhöhung von Energiekosten;
- die Weiterentwicklung des Elektrizitätsmarkts mit einer größeren Anzahl alternativer Energiequellen;
- die Erwartungen der Verbraucher hinsichtlich einer besseren Netzzuverlässigkeit, höherer Wirtschaftlichkeit und einem Bedürfnis ihre Energieversorgung zu verwalten.

Alle Interessengruppen, die am Elektrizitätsmanagement beteiligt sind, haben ebenfalls neue Erwartungen:

- Kunden wollen ihre Energiekosten reduzieren und eine qualitativ hochwertige Energieversorgung haben;
- Versorgungsunternehmen wollen das Vertrauen ihrer Kunden in sie stärken;
- Erzeuger erwarten eine Optimierung ihrer Investitionen;
- Regierungen und Behörden sind gewillt, einen wettbewerbsfähigen und nachhaltigen Energiemarkt zu schaffen.

Aktuell wird das Betriebsverhalten von Netzumschaltern (TSE) durch TSE-Hersteller und auch durch dieses Dokument definiert. Berater, Integratoren, Anlagenmanager und Endverbraucher vertrauen diesem Dokument bezüglich ihrer Bedarfe an Stromverfügbarkeit.

Netzumschaltungen werden oft durch das Implementieren einer Umschaltfunktion innerhalb der elektrischen Anlage realisiert. Allerdings kann diese kritische Funktion mangelhaft ausgelegt sein. Wenn ein Netzumschalter nach den Anforderungen in diesem Dokuments verwendet wird, sind die Sicherheit und das Betriebsverhalten der Umschaltfunktion sichergestellt, die zum Erreichen der oben genannten Ziele erforderlich sind.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument ist anwendbar für Netzumschalter (TSE), die in Stromnetzen zur Sicherstellung der Kontinuität der Versorgung verwendet werden und um ein Energiemanagement der Anlage zu ermöglichen, indem eine Last zwischen Stromversorgungsnetzen umgeschaltet wird, deren Bemessungsspannung 1 000 V Wechselspannung bzw. 1 500 V Gleichspannung nicht übersteigt.

Es behandelt:

- handbetätigte Netzumschalter (MTSE);
- fernbetätigte Netzumschalter (RTSE);
- automatische Netzumschalter (ATSE), einschließlich der Steuerungseinheit.

Es behandelt nicht:

- 1) TSE-Konfigurationen, die entweder nicht vom Hersteller geprüft wurden und/oder nicht entsprechend diesem Dokument als ein vollständiger Netzumschalter gekennzeichnet sind;
- 2) Hilfskontakte (weitere Informationen sind in IEC 60947-5-1 enthalten);
- 3) Netzumschalter zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (weitere Informationen sind in IEC 60079 (alle Teile) enthalten);
- 4) Auslegung der Firmware (weitere Informationen sind in IEC TR 63201 enthalten);
- 5) Aspekte der Cybersicherheit (weitere Informationen sind in IEC TS 63208 enthalten);
- 6) TSE, die für Asynchron-Startermotoren bei Anlauf mit direktem Einschalten der Ausführung NE und HE nach IEC 60034-12:2016 bemessen sind (weitere Informationen, u. a. zur Gebrauchskategorie „AC-3e“, sind in IEC 60947-4-1:2018) enthalten;
- 7) andere Ausführungen von TSE sind in Vorbereitung, einschließlich TSE für Schaltübergang ohne Stromkreisöffnung, TSE mit überlappenden Neutralleitern, Mehrquellen-TSE (d. h. TSE mit mehr als zwei Stromversorgungsquellen), eigenständige ATS-Steuerungseinheit, TSE mit Bypass-Trennung, TSE mit Lastabwurf Funktionen und TSE mit Sammelschienenkupplung.

ANMERKUNG Für TSE, die nur für Notbeleuchtungsanlagen verwendet werden, wie in IEC 60364-5-56 beschrieben, können besondere Vorschriften und/oder gesetzliche Anforderungen gelten.

Der Zweck dieses Dokuments ist die Angabe des Folgenden:

- 1) der kennzeichnenden Merkmale des Geräts;
- 2) der Bedingungen des Geräts in Bezug auf:
 - a) Betrieb, für den das Gerät vorgesehen ist;
 - b) Betrieb und Verhalten bei festgelegten nicht bestimmungsgemäßen Bedingungen, z. B. Kurzschluss;
 - c) Isolationseigenschaften;
- 3) der Prüfungen zum Nachweis, dass diese Bedingungen erfüllt sind, und der anzuwendenden Prüfverfahren;
- 4) die vom Hersteller bereitzustellenden Informationen.

2 Normative Verweisungen

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

IEC 60068-2-2:2007, *Environmental testing - Part 2-2: Tests - Test B: Dry heat*

IEC 60417, *Graphical symbols for use on equipment* (verfügbar unter <https://www.graphical-symbols.info/equipment>)

IEC 60715:2017, *Dimensions of low-voltage switchgear and controlgear – Standardized mounting on rails for mechanical support of switchgear, controlgear and accessories*

IEC 60812, *Failure modes and effects analysis (FMEA and FMECA)*

IEC 60947 (alle Teile), *Low-voltage switchgear and controlgear*

IEC 60947-1:2020, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 1: General rules*

IEC 60947-2:2016, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 2: Circuit-breakers*
IEC 60947-2:2016/AMD1:2019

IEC 60947-3:2020, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 3: Switches, disconnectors, switch-disconnectors and fuse-combination units*

IEC 60947-4-1:2018, *Low-voltage switchgear and controlgear - Part 4-1: Contactors and motor-starters - Electromechanical contactors and motor-starters*

IEC 61000-4-13:2002, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-13: Testing and measurement techniques – Harmonics and interharmonics including mains signalling at a.c. power port, low frequency immunity tests*
IEC 61000-4-13:2002/AMD1:2009
IEC 61000-4-13:2002/AMD2:2015

CISPR 11:2015, *Industrial, scientific and medical equipment – radio-frequency disturbance characteristics – Limits and methods of measurement*
CISPR 11:2015/AMD1:2016

3 Begriffe

3.1 Allgemeines

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60947-1:2020, Abschnitt 3 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

3.2 Alphabetisches Verzeichnis der Begriffe

	Verweisung
A	
abgeleiteter Netzumschalter (abgeleiteter TSE)	3.3.5
ATS-Steuerungseinheit	3.3.9
AUS-Stellung (Ausschaltstellung)	3.5.4
automatischer Netzumschalter (ATSE)	3.3.4
F	

		Verweisung
fernbetätigter Netzsicherungs-Schalter (RTSE)		3.3.3
Frequenzschwankung		3.4.4
	H	
handbetätigter Netzsicherungs-Schalter (MTSE)		3.3.2
	K	
Kontaktumschaltzeit		3.4.5
	N	
Netzsicherungs-Schalter (TSE)		3.3.1
	P	
phasengleiches Umschalten		3.4.8
	S	
Schaltfolge		3.4.1
Schaltstellung		3.5.1
Schaltübergang mit Stromkreisöffnung		3.4.7
Schaltübergang ohne Stromkreisöffnung		3.4.9
Spannungsschwankung		3.4.3
Stellung I		3.5.2
Stellung II		3.5.3
	T	
TSE der Klasse CB		3.3.7
TSE der Klasse CC		3.3.8
TSE der Klasse PC		3.3.6
	V	
Verriegelung		3.4.10
	U	
überwachte Versorgungsschwankung		3.4.2
Umschaltzeit		3.4.6
	Z	
zugeordnetes Verkabelungszubehör		3.3.10

3.3 Netzsicherungs-Schaltgeräte

3.3.1

Netzsicherungs-Schalter

TSE, en: transfer switching equipment

Einrichtung, die ein oder mehrere Schaltgeräte und den zugehörigen Betätigungsmechanismus für das Trennen von Lastkreisen von einem Versorgungsnetz und das Verbinden mit einem anderen Versorgungsnetz enthält

3.3.2

handbetätigter Netzsicherungs-Schalter

MTSE, en: manually operated transfer switching equipment

Netzsicherungs-Schalter, der von Hand und nicht-elektrisch betätigt wird

3.3.3

fernbetätigter Netzumschalter

RTSE, en: remotely operated transfer switching equipment

Netzumschalter, der elektrisch betätigt wird und nicht selbsttätig schaltend ist

Anmerkung 1 zum Begriff: RTSE können über eine Möglichkeit zur Betätigung vor Ort und/oder zur Handbetätigung verfügen.

3.3.4

automatischer Netzumschalter

ATSE, en: automatic transfer switching equipment

selbsttätig schaltender Netzumschalter einschließlich aller für Umschaltvorgänge notwendigen Messeingänge, Überwachungselemente und Steuerlogik

Anmerkung 1 zum Begriff: ATSE können auch über eine Möglichkeit zur Betätigung vor Ort und/oder zur Fernbetätigung und/oder zur Handbetätigung verfügen.

3.3.5

abgeleiteter Netzumschalter

abgeleiteter TSE, en: derived TSE

Netzumschalter auf der Grundlage von Schaltgeräten, für welche zur Einhaltung von IEC 60947-6-1 bestimmte Prüfungen, wie in [Tabelle 9](#) festgelegt, gefordert sind, die durch IEC 60947-3 für die Klasse PC, IEC 60947-2 oder IEC 60947-6-2 für die Klasse CB, oder IEC 60947-4-1 für die Klasse CC abgedeckt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Es ist nicht erforderlich, die Prüfungen zu wiederholen, die vollständig in den Produktnormen der Schaltgeräte behandelt werden.

3.3.6

TSE der Klasse PC

Netzumschalter auf der Grundlage von mechanischen Schaltgeräten, der zum Offen- oder Geschlossenhalten der Hauptkontakte keine elektrische Energie benötigt, und zum Einschalten, Führen und Ausschalten von Strömen unter bestimmungsgemäßen Stromkreisbedingungen, einschließlich Überlastschaltbedingungen, in der Lage ist, und Kurzschlussströme einschalten und diesen standhalten kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Für die Anwendung dieses Dokuments wird eine Einheit mit Sicherungskombination als Gerät der Klasse PC angesehen, die in der Lage ist einen Kurzschlussstrom auszuschalten.

Anmerkung 2 zum Begriff: TSE der Klasse PC sind auch in der Lage, bedingten Kurzschlussströmen standzuhalten.

3.3.7

TSE der Klasse CB

Netzumschalter auf der Grundlage von mechanischen Schaltgeräten, der zum Einschalten, Führen und Ausschalten von Strömen unter bestimmungsgemäßen Stromkreisbedingungen, einschließlich Überlastschaltbedingungen, in der Lage ist, und Kurzschlussströme einschalten und ausschalten kann

Anmerkung 1 zum Begriff: TSE der Klasse CB, denen der Hersteller eine Kurzzeitstromfestigkeit zugeordnet hat, sind auch in der Lage Kurzschlussströmen standzuhalten.

3.3.8

TSE der Klasse CC

Netzumschalter auf der Grundlage von mechanischen Schaltgeräten, der nur eine Ruhestellung aufweist, nicht von Hand betätigt werden kann und zum Einschalten, Führen und Ausschalten von Strömen unter bestimmungsgemäßen Stromkreisbedingungen, einschließlich Überlastschaltbedingungen, in der Lage ist

Anmerkung 1 zum Begriff: TSE der Klasse CC sind nicht zum Einschalten oder Ausschalten von Kurzschlussströmen in der Lage. Sie sind nur in der Lage bedingten Kurzschlussströmen standzuhalten.

Anmerkung 2 zum Begriff: TSE der Klasse CC sind ungeeignet für eine Trennfunktion.