

## Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
Vorwort zu A1.....	2
Vorwort zu A11.....	3
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe.....	7
4 Klassifikation.....	7
5 Eigenschaften.....	8
5.1 Arten von Hilfsschaltern.....	8
5.2 Bemessungswerte von Hilfsschaltern.....	8
5.3 Verhalten bei normalen und anomalen Lastbedingungen.....	9
5.4 Gebrauchskategorien für Hilfsschalter.....	9
5.5 Elektrisch gegeneinander isolierte Schaltglieder.....	10
6 Aufschriften und andere Informationen.....	10
6.1 Aufschriften.....	10
6.2 Anschlussidentifizierung.....	11
6.3 Angaben für die Installation und für den Betrieb.....	11
7 Bestimmungsgemäße Betriebsbedingungen für den Einsatz.....	11
8 Anforderungen an Konstruktion und Betrieb.....	11
8.1 Konstruktiver Aufbau.....	11
8.2 Anforderungen an das Betriebsverhalten.....	14
8.3 Prüfeinrichtung von Hilfsschaltern.....	14
8.4 Richtige Funktion des Hauptschaltgerätes.....	14
8.5 Elektromagnetische Verträglichkeit.....	15
9 Prüfungen.....	15
9.1 Arten von Prüfungen.....	15
9.2 Nachweis der Übereinstimmung mit den Bauanforderungen.....	15
9.3 Verhalten.....	16
9.4 Prüfungen der Luft- und Kriechstrecken von elektronischen Schaltkreisen.....	21
9.5 Anforderungen an Kondensatoren, spezielle Widerstände und Induktivitäten, die in elektronischen Schaltungen verwendet werden.....	23
Anhang A (normativ) Bestimmung von Luft- und Kriechstrecken.....	30
Anhang B (informativ) Kontaktschaltleistungen, basierend auf den Gebrauchskategorien.....	32
Anhang C (informativ) Beispiele für induktive Prüflasten für Gleichstromkontakte.....	33
Anhang D (informativ) Literaturhinweise.....	36
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen.....	37
Bild 1 – Beispiele von Schaltbildern (schematische Darstellung).....	25

	Seite
Bild 2 – Prüfkreise für Kontaktelemente .....	26
Bild 3 – Schaltung zur Prüfung bei bedingtem Kurzschlussstrom .....	26
Bild 4 – Einzelheiten zur Last $L_d$ für die Prüfung mit unterschiedlichem Einschalt- und Ausschaltstrom und/oder Leistungsfaktor (Zeitkonstante) .....	27
Bild 5 – Minimale Luft- und Kriechstrecken, gemessen in Millimetern .....	28
Bild 6 – Minimale Luft- und Kriechstrecken als Funktion des Spitzenwertes der Betriebsspannung .....	29
Bilder A.1 bis A.10 – Beispiele der Messungen von Kriechstrecken .....	31
Bild C.1 – Aufbau der Last für Gleichstromkontakte .....	34
Bild C.2 – Strom/Zeit-Grenzen für Gleichstrom (Belastung) .....	35
Tabelle 1 – Gebrauchskategorien für Hilfsschalter .....	10
Tabelle 2 – Luft- und Kriechstrecken .....	13
Tabelle 3 – Zusätzliche Prüfungen für Hilfsschalter, die schon mit einem Hauptschaltgerätetyp komplett geprüft wurden .....	16
Tabelle 4 – Nachweis des Ein- und Ausschaltvermögens von Hilfsschaltern unter Normalbedingungen entsprechend der Gebrauchskategorie .....	19
Tabelle 5 – Nachweis des Ein- und Ausschaltvermögens von Hilfsschaltern unter anomalen Bedingungen entsprechend der Gebrauchskategorie .....	20
Tabelle 6 – Maximal zulässige Temperaturen bei anomalen Betriebsbedingungen .....	24
Tabelle B.1 – Beispiele von Kontaktschaltleistungen, basierend auf den Gebrauchskategorien .....	32
Tabelle C.1 – Gleichstromlasten .....	34