

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
Vorwort zu A1	2
Vorwort zu A11	3
Vorwort zu A12	3
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Klassifikation.....	8
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

Bilder

Bild 1 – Beispiele von Schaltbildern (schematische Darstellung)	25
Bild 2 – Prüfkreise für Kontaktelemente	26
Bild 3 – Schaltung zur Prüfung bei bedingtem Kurzschlussstrom.....	27
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 Millimeter	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

Tabellen

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