

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieses Dokuments ist 2018-07-01.

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort.....	6
Nationaler Anhang NA (informativ) Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Dokumenten	6
Nationaler Anhang NB (informativ) Literaturhinweise.....	9
Einleitung	11
1 Anwendungsbereich.....	12
2 Normative Verweisungen	13
3 Begriffe	14
4 Klassifikation.....	15
4.1 Nach Art der Installation	15
4.2 Nach der Möglichkeit, den Ansprech-Fehlerstrom einzustellen	15
4.3 Nach der Zeitverzögerung (bei Auftreten eines Fehlerstroms)	15
4.4 Nach dem Schutz gegen äußere Einflüsse.....	15
4.5 Nach der Befestigungsart.....	15
4.6 Nach der Anschlussart	16
4.7 Nach der Art der Anschlussklemmen	16
4.8 Nach der Anzahl der Pole und Strompfade.....	16
4.9 Nach dem unmittelbaren Auslösestrom	16
4.10 Nach den I^2t -Kennlinien	17
4.11 Nach dem Überstromschutz	17
4.12 Nach der Bauweise	17
4.13 Nach dem Bereich der Umgebungstemperatur.....	17
4.14 Nach der Zeitkonstante	17
4.15 Nach der Stromrichtung durch die Pole	18
5 Charakteristische Eigenschaften der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen	18
5.1 Übersicht über die charakteristischen Eigenschaften	18
5.2 Bemessungsgrößen und andere charakteristische Werte	18
5.2.1 Bemessungsspannungen.....	18
5.2.2 Bemessungsgleichstrom (I_n).....	19
5.2.3 Bemessungsschaltvermögen (I_m).....	19
5.2.4 Ansprech-Bemessungsfehlergleichstrom ($I_{\Delta n}$).....	19
5.2.5 Nichtansprech-Bemessungsfehlergleichstrom ($I_{\Delta no}$).....	19
5.2.6 Bemessungs-Fehlerstromschaltvermögen ($I_{\Delta m}$).....	19

	Seite	
5.2.7	Bedingter Bemessungs-Kurzschlussgleichstrom (I_{nc}).....	19
5.2.8	Bedingter Bemessungs-Kurzschlussfehlergleichstrom ($I_{\Delta c}$).....	19
5.2.9	Zeitverzögerte DC-RCD.....	19
5.2.10	Auslösecharakteristik.....	19
5.3	Normwerte und Vorzugswerte.....	19
5.3.1	Vorzugswerte der Bemessungsbetriebsspannung (U_e).....	19
5.3.2	Vorzugswerte des Bemessungsstroms (I_n).....	20
5.3.3	Normwerte des Ansprech-Bemessungsfehlergleichstroms ($I_{\Delta n}$).....	20
5.3.4	Normwerte des Nichtansprech-Bemessungsfehlergleichstroms ($I_{\Delta no}$).....	20
5.3.5	Normwerte der Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}).....	20
5.3.6	Normwerte der Ansprechzeit.....	21
5.3.7	Kleinstwert des Bemessungsschaltvermögens (I_m).....	22
5.3.8	Kleinstwert des Bemessungsfehlerschaltvermögens ($I_{\Delta m}$).....	22
5.4	Zusammenwirken mit Kurzschlussschutzeinrichtungen (SCPDs).....	22
5.4.1	Allgemeines.....	22
5.4.2	Vorzugswerte des bedingten Bemessungskurzschlussgleichstroms (I_{nc}).....	22
5.4.3	Vorzugswerte des bedingten Bemessungsfehlerkurzschlussgleichstroms ($I_{\Delta c}$).....	22
6	Aufschriften und andere Produktinformationen.....	23
7	Normbedingungen für den Betrieb und den Einbau.....	25
7.1	Bevorzugte Anwendungsbereiche, Bezugswerte von Einflussgrößen/Faktoren und die dazugehörigen Prüfgrenzwerte.....	25
7.2	Einbaubedingungen.....	25
7.3	Verschmutzungsgrad.....	25
8	Anforderungen an Konstruktion und Betrieb.....	26
8.1	Mechanischer Aufbau.....	26
8.1.1	Allgemeines.....	26
8.1.2	Mechanismus.....	26
8.1.3	Luft- und Kriechstrecken.....	27
8.1.4	Schrauben, stromführende Teile und Verbindungen.....	27
8.1.5	Klemmen zum Anschluss äußerer Leiter.....	28
8.2	Schutz gegen elektrischen Schlag.....	28
8.3	Dielektrische Eigenschaften und Trennfähigkeit.....	29
8.4	Erwärmung.....	29
8.5	Auslösecharakteristiken.....	29
8.5.1	Allgemeines.....	29
8.5.2	Auslösen als Reaktion auf eine kontinuierliche Zunahme des geglätteten Fehlergleichstroms.....	29
8.5.3	Reaktionszeit bei einem Fehlerstrom von $I_{\Delta n}$ und darüber.....	29

— Vornorm —

DIN IEC/TS 63053 (VDE V 0640-053):2018-07

	Seite
8.6	Mechanische und elektrische Lebensdauer 30
8.7	Verhalten bei Kurzschlussströmen 30
8.8	Widerstand gegen mechanischen Schock und Stoß 30
8.9	Wärmebeständigkeit 30
8.10	Widerstand gegen übermäßige Wärme und Feuer 30
8.11	Prüfeinrichtung 30
8.12	Anforderungen an DC-RCDs bei Ausfall der Netzspannung 31
8.13	Verhalten von DC-RCDs bei Überströmen im Hauptstromkreis 31
8.14	Verhalten von DC-RCDs bei Stromstößen, die durch Stoßspannungen erzeugt werden 31
8.15	Frei 31
8.16	Zuverlässigkeit 31
8.17	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) 31
8.18	Widerstand gegen temporäre Überspannungen (TOVs) 32
8.19	Verhalten von DC-RCDs bei Einschaltströmen 32
9	Erarbeitung der Prüfabschnitte der Produktnorm für DC-RCDs 32
9.1	Allgemeines 32
9.1.1	Allgemeine Prüfbedingungen 32
9.1.2	Prüfabschnitte, die nicht in diesem Dokument festgelegt werden 33
9.2	Auslösecharakteristiken 33
9.2.1	Allgemeine Anforderungen an die Prüfungen der Auslösecharakteristiken 33
9.2.2	Stetig steigender Fehlerstrom 33
9.2.3	Schließen bei einem Fehlerstrom 33
9.2.4	Plötzlich auftretender Fehlerstrom 34
9.2.5	Fehlerstrom über $3 I_{\Delta n}$ 34
9.2.6	Prüfungen unter Last 34
9.2.7	Prüfungen bei Grenztemperaturen 34
9.2.8	Zusätzliche Prüfung für RCDs mit Zeitverzögerung 34
9.3	Prüfung der elektrischen Lebensdauer 34
9.4	Prüfung des Verhaltens der DC-RCD unter Kurzschlussbedingungen 34
9.4.1	Allgemeines 34
9.4.2	Kurzschlussprüfungen 35
9.4.3	Verhalten des DC-RCD während und nach den Prüfungen 37
9.5	Prüfung der Freiauslösung 37
9.6	Prüfung der Funktion der Prüfeinrichtung 37
9.7	Prüfung des Verhaltens von DC-RCDs bei Stoßströmen, die durch Stoßspannungen erzeugt werden 37
9.7.1	Stoßstromprüfung für alle DC-RCDs (0,5 µs/100 kHz-Ring-wave-Prüfung) 37
9.7.2	Prüfung des Verhaltens bei Stoßströmen (8/20-µs-Stoßstromprüfung) 38
9.8	Prüfung der Zuverlässigkeit 38

	Seite
9.8.1 Klimaprüfung	38
9.8.2 Prüfung bei einer Temperatur von 40 °C	39
9.9 Prüfung der Alterung der elektronischen Bauteile	39
9.10 Prüfung der Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV).....	39
9.10.1 Allgemeines.....	39
9.10.2 Allgemeine Anforderungen.....	40
9.10.3 Besondere Anforderungen an die Störfestigkeit gegenüber Welligkeit	41
9.10.4 Prüfung des Verhaltens während Einschaltströmen.....	41
Anhang A (informativ) Empfohlener Schaltplan für Kurzschlussprüfungen	45
Literaturhinweise	48
Bild 1 – Gedämpfte oszillierende Stromwelle (Ring-wave) 0,5 µs/100 kHz.....	42
Bild 2 – Beispiele für Installation	43
Bild 3 – Nachgeschaltete Schaltung für nachgebildete Einschaltströme	44
Bild 4 – Beispiel für Prüfschaltung zur Überprüfung der Alterung von elektronischen Komponenten	44
Bild A.1 – Schaltplan für alle Kurzschlussprüfungen.....	46
Bild A.2 – Einzelheit der Impedanz Z oder Z_1	47
Tabelle 1 – Vorzugswerte der Bemessungsbetriebsspannung (U_e).....	20
Tabelle 2 – Normwerte der höchstzulässigen Abschaltzeit von DC-RCDs ohne Zeitverzögerung	21
Tabelle 3 – Normwerte der Abschalt- und Nichtansprechzeit von DC-RCDs mit Zeitverzögerung	21
Tabelle 4 – Aufschriften auf DC-RCDs.....	23
Tabelle 5 – Werte von Einflussgrößen	25
Tabelle 6 – Grenzwerte des Auslösestroms.....	29
Tabelle 7 – Werte und Dauer der temporären Überspannungen, denen standzuhalten ist	32
Tabelle 8 – Prüfung der nach IEC 61543 abgedeckten elektromagnetischen Größen.....	40