

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Allgemeines	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
3.1 Definitionen für allgemeine Begriffe	7
3.2 Begriffe von Relaisarten	10
4 Einflussgrößen	15
5 Bemessungswerte	15
5.1 Allgemein	15
5.2 Eingangsspannung und -frequenz	15
5.3 Rückfallspannung	16
5.4 Leistungsaufnahme	16
5.5 Ausgangskreis	16
5.5.1 Elektromechanischer Ausgangskreis	16
5.5.2 Mechanische Lebensdauer	16
5.5.3 Halbleiterausgangskreis	17
5.5.4 Lebensdauer und Schalthäufigkeit	17
5.5.5 Bedingter Kurzschlussstrom	17
5.6 Umgebungstemperatur	18
5.7 Transport- und Lagertemperatur	18
5.8 Feuchtigkeit	18
5.9 Verschmutzungsgrad	18
5.10 Höhenlage	18
5.11 Funktion der Zeitgeberschaltung	18
5.11.1 Allgemeines	18
5.11.2 Einstellgenauigkeit	18
5.11.3 Wiederholgenauigkeit	19
5.11.4 Wiederbereitschaftszeit und Mindesteinschaltzeit	19
6 Prüfbestimmungen	19
7 Dokumentation und Aufschriften	20
7.1 Daten	20
7.2 Aufschriften	22
8 Erwärmung	22
8.1 Allgemeines	22
8.2 Allgemeine Prüfbedingungen	22
8.3 Erwärmung der Anschlüsse	22
8.3.1 Allgemein	22
8.3.2 Erwärmung von Schraubanschlüssen und schraubenlosen Anschlüssen	22
8.3.3 Erwärmung von lösbaren Flachsteckverbindungen	23
8.3.4 Erwärmung von Fassungen	23
8.3.5 Erwärmung alternativer Anschlussarten	23
8.4 Erwärmung berührbarer Teile	24
8.5 Erwärmung von Isolierstoffen	24
9 Grundlegende Betriebsfunktion	24
9.1 Allgemein	24
9.2 Ansprechen	24

	Seite
9.3	Rückfallen 24
9.4	Zeitfunktionen 25
9.4.1	Funktionsprüfung bei den Bezugswerten der Eingangsgrößen 25
9.4.2	Einflusseffekte durch Spannung und Temperatur 25
10	Isolierung 25
10.1	Allgemein 25
10.2	Vorbehandlung 25
10.3	Spannungsfestigkeit 26
10.3.1	Allgemein 26
10.3.2	Steh-Stoßspannungsprüfung 26
10.3.3	Isolationsprüfung mit Netzwechselfspannung 27
10.4	Schutz gegen direktes Berühren 28
11	Elektrische Lebensdauer 28
11.1	Allgemeines 28
11.2	Widerstandslasten, induktive Lasten und Sonderlasten 28
11.3	Schwachstromlasten 29
12	Bedingter Kurzschlussstrom 29
12.1	Allgemein 29
12.2	Prüfverfahren 29
12.3	Prüfstromkreis für die Prüfung elektromechanischer Ausgangskreise 29
12.4	Prüfstromkreis für die Prüfung von Halbleiter-Ausgangskreisen 30
12.5	Zustand der Schaltglieder nach der Prüfung 30
13	Luft- und Kriechstrecken und Feststoffisolierung 31
13.1	Allgemein 31
13.2	Kriechstrecken 31
13.3	Luftstrecken 32
13.4	Messung von Kriech- und Luftstrecken 33
14	Mechanische Festigkeit 33
14.1	Allgemeines 33
14.2	Mechanische Festigkeit von Anschlüssen und stromführenden Teile 33
14.2.1	Allgemein 33
14.2.2	Mechanische Festigkeit von Schraubanschlüssen und schraubenlosen Anschlüssen 33
14.2.3	Mechanische Festigkeit von lösbaren Flachsteckverbindungen 33
14.2.4	Mechanische Festigkeit von Fassungen 34
14.2.5	Mechanische Festigkeit alternativer Anschlussarten 34
15	Wärme- und Feuerbeständigkeit 34
16	Schwingen und Schocken 34
16.1	Schwingen 34
16.2	Schocken 35
17	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) 35
17.1	Allgemeines 35
17.2	Störfestigkeit 35
17.3	Abgestrahlte und leitungsgeführte Störaussendung 37
Anhang A (informativ) Kugeldruckprüfung 38	
Literaturhinweise 39	
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen 40	

	Seite
Anhang ZZ (informativ) Zusammenhang mit grundlegenden Anforderungen von EG-Richtlinien.....	42
Bild 1 – Bezeichnung der Anschlüsse	9
Bild 2 – Bezeichnung der Symbole	10
Bild 3 – Ansprechverzögertes Zeitrelais	10
Bild 4 – Rückfallverzögertes Zeitrelais	10
Bild 5 – Rückfallverzögertes Zeitrelais mit Steuersignal	11
Bild 6 – Ansprech- und rückfallverzögertes Zeitrelais mit Steuersignal	11
Bild 7 – Blinkrelais	11
Bild 8 – Stern-Dreieck-Relais	12
Bild 9 – Additives Zeitrelais	12
Bild 10 – Impulsverzögertes Relais	12
Bild 11 – Impulsverzögertes Relais mit Steuersignal	13
Bild 12 – Wischrelais	13
Bild 13 – Wischrelais mit Steuersignal	13
Bild 14 – Nachtriggerbares Wischrelais mit eingeschaltetem Steuersignal	14
Bild 15 – Nachtriggerbares Wischrelais mit ausgeschaltetem Steuersignal	14
Bild 16 – Nullspannungssicheres Zeitrelais.....	14
Bild 17 – Prüfstromkreis für die Prüfung elektromechanischer Ausgangskreise, bedingter Kurzschlussstrom.....	29
Bild 18 – Prüfstromkreis für die Prüfung von Halbleiter-Ausgangskreisen, bedingter Kurzschlussstrom.....	30
Tabelle 1 – Einflussgrößen und Bezugswerte.....	15
Tabelle 2 – Vorzugswerte für die Lebensdauer.....	17
Tabelle 3 – Vorzugswerte für die höchstzulässige Schalthäufigkeit	17
Tabelle 4 – Empfohlene Endwerte für den Einstellzeitbereich.....	18
Tabelle 5 – Typprüfungen.....	19
Tabelle 6 – Geforderte Angaben für Relais.....	20
Tabelle 7 – Querschnitt und Länge der Zuleitungen in Abhängigkeit vom Strom, den der Anschluss führt	23
Tabelle 8 – Grenzwerte des Temperaturanstiegs von berührbaren Teilen.....	24
Tabelle 9 – Änderung der Einflussgrößen.....	25
Tabelle 10 – Stoßspannungsprüfung für Basisisolierung.....	27
Tabelle 11 – Isolationsprüfspannung für Geräte, die für den Einsatz in einphasigen Drei- oder Zweileiter-Wechselspannungs- und -Gleichspannungsnetzen geeignet sind	27
Tabelle 12 – Isolationsprüfspannung für Geräte, die für den Einsatz in dreiphasigen Vier- oder Dreileiter-Wechselspannungsnetzen geeignet sind.....	28
Tabelle 13 – Mindestkriechstrecken für Basisisolierung	32
Tabelle 14 – Mindestluftstrecken für Basisisolierung	32
Tabelle 15 – Mindestluftstrecken bei gesteuerten Überspannungsbedingungen für innere Stromkreise	33
Tabelle 16 – Umgebungsbedingungen, die die EMV beeinflussen	35
Tabelle 17 – Prüfung der Störfestigkeit in Industrieumgebungen	36
Tabelle 18 – Prüfung der Störfestigkeit in Wohn-, Geschäfts- und Leichtindustrieumgebungen	37