

## Inhalt

	Seite
Vorwort .....	2
Einleitung .....	6
1 Anwendungsbereich .....	8
2 Normative Verweisungen .....	8
3 Begriffe .....	10
4 Umgebungsbedingungen .....	13
4.1 Allgemeines .....	13
4.2 Normale Umgebungsbedingungen .....	13
4.3 Besondere Umgebungsbedingungen .....	14
4.4 Lagerungsbedingungen .....	14
5 Bemessungswerte .....	14
5.1 Allgemeines .....	14
5.2 Bemessungsspannung .....	15
5.2.1 Eingangserregungsspannung .....	15
5.2.2 Hilfserregungsspannung .....	15
5.2.3 Bemessungsisolationsspannung .....	15
5.3 Bemessungsstrom .....	16
5.3.1 Eingangserregungsstrom .....	16
5.3.2 Hilfserregungsstrom .....	16
5.4 Binäre Eingänge und Ausgänge .....	16
5.4.1 Binäre Eingänge .....	16
5.4.2 Binäre Ausgänge .....	16
5.5 Analoge Messwandlereingänge und -ausgänge .....	16
5.5.1 Analoges Messwandlereingang .....	16
5.5.2 Analoges Messwandlerausgang .....	16
5.6 Frequenz .....	16
5.6.1 Bemessungsfrequenz .....	16
5.6.2 Frequenzbetriebsbereich .....	16
5.7 Bemessungslast .....	17
5.8 Bemessungsumgebungstemperatur .....	17
6 Konstruktion und Aufbau .....	17
6.1 Kennzeichnung .....	17
6.2 Maße .....	17
6.3 Gehäuseschutz .....	17
6.4 Anforderungen an die Produktsicherheit .....	17
6.5 Anforderungen an das Funktionsverhalten .....	17
6.5.1 Allgemeines .....	17
6.5.2 Grundgenauigkeit .....	18

	Seite
6.5.3 Betriebsgenauigkeit.....	18
6.5.4 Betriebsverhalten unter dynamischen Systembedingungen.....	19
6.5.5 Betriebsverhalten unter transienten Signalbedingungen.....	19
6.5.6 Multifunktionales Schutzrelais.....	19
6.5.7 Programmierbare Logik.....	19
6.6 Kommunikationsprotokolle.....	19
6.7 Binärer Eingang und Ausgang.....	19
6.7.1 Binärer Eingang.....	19
6.7.2 Binärer Ausgang.....	20
6.8 Analoger Eingang und Ausgang von Messumformern.....	20
6.8.1 Analoger Eingang des Messumformers.....	20
6.8.2 Analoger Ausgang des Messumformers.....	20
6.9 Eingangskreis für Erregungsgrößen.....	20
6.9.1 Kennlinie der Erregungsgröße.....	20
6.9.2 Hilfserregungsgröße.....	20
6.10 Lastprüfungen.....	20
6.10.1 Last für Spannungswandler.....	20
6.10.2 Last für Stromwandler.....	21
6.10.3 Last für die Wechselstromversorgung.....	21
6.10.4 Last für die Gleichstromversorgung.....	21
6.10.5 Last für den binären Eingang.....	21
6.11 Leistungsverhalten der Kontakte.....	22
6.12 Klimatisches Betriebsverhalten.....	23
6.12.1 Allgemeines.....	23
6.12.2 Nachweisverfahren.....	23
6.12.3 Klimatische Umweltprüfungen.....	24
6.13 Mechanische Anforderungen.....	30
6.13.1 Schwingungsverhalten und Dauerhaftigkeit (sinusförmig).....	30
6.13.2 Schock- und Dauerschockprüfungen.....	30
6.13.3 Erdbebenprüfungen.....	30
6.14 Verschmutzung.....	30
6.15 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).....	30
7 Prüfungen.....	30
7.1 Allgemeines.....	30
7.2 Bezugs-Prüfbedingungen.....	30
7.3 Übersicht über die Prüfungen.....	31
7.4 Prüfbericht.....	32
8 Kennzeichnung, Etikettierung und Verpackung.....	33
9 Regeln für Transport, Lagerung, Einbau, Betrieb und Instandhaltung.....	33

	Seite
10 Produktdokumentation .....	33
Anhang A (informativ) Prinzipien der Typprüfung .....	35
Anhang B (informativ) Grundgenauigkeit, Betriebsgenauigkeit und Gesamtgenauigkeit des Systems.....	38
Anhang C (informativ) Anleitung zur Zuverlässigkeit .....	40
Literaturhinweise .....	42
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen .....	43
Bild 1 – Parameter für das Leistungsverhalten der Kontakte.....	22
Bild A.1 – Definition von Ansprech-, Übergangs- und Ruhezustand .....	36
Bild B.1 – Unterschiedliche Arten der Genauigkeit .....	38
Bild C.1 – Übersicht über die Sachthemen, die für Schutzrelais von Bedeutung sein können.....	40
Bild C.2 – Ausfallerfassungsdiagramm .....	40
Tabelle 1 – Normale Umgebungsbedingungen.....	13
Tabelle 2 – Besondere Umgebungsbedingungen.....	14
Tabelle 3 – Prüfung Trockene Wärme – Betriebsprüfung.....	25
Tabelle 4 – Prüfung Kälte – Betriebsprüfung .....	25
Tabelle 5 – Prüfung Trockene Wärme, Lagerungstemperatur.....	26
Tabelle 6 – Prüfung Kälte, Lagerungstemperatur .....	26
Tabelle 7 – Prüfung Temperaturwechsel .....	27
Tabelle 8 – Prüfung Feuchte Wärme, konstant.....	28
Tabelle 9 – Prüfung Feuchte Wärme, zyklisch.....	29
Tabelle 10 – Bezugs-Prüfbedingungen .....	31
Tabelle 11 – Übersicht über die Prüfungen.....	32
Tabelle A.1 – Beispiel der Schutzfunktionen, die bei den Prüfungen angewendet werden können.....	36
Tabelle A.2 – Beispiel von EMV-Prüfbedingungen für Messeingänge .....	37
Tabelle C.1 – Definitionen der Symbole.....	41
Tabelle C.2 – Bedeutung der in IEC 60050-191 definierten Begriffe für Schutzrelais.....	41