

## **Inhalt**

	Seite
Europäisches Vorwort.....	2
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen .....	3
Einleitung .....	8
1 Anwendungsbereich .....	9
2 Normative Verweisungen .....	9
3 Begriffe .....	9
4 Übliche Betriebsbedingungen .....	11
4.1 Allgemeines .....	11
4.2 Schutzart .....	11
4.3 Korrosionsschutz .....	11
4.4 Beständigkeit gegen die Umweltbedingungen .....	12
4.5 Eigenschaften der Isolierflüssigkeit .....	12
4.6 Schwingungsfestigkeit .....	12
4.7 Anforderungen an die Erdbebensicherheit.....	12
5 Kennwerte der Schalter .....	12
5.1 Allgemeines .....	12
5.2 Durchschlagfestigkeit (nach IEC 60255-27).....	12
6 Allgemeine Anforderungen an Stück- und Typprüfungen .....	13
7 Schutzeinrichtungen .....	13
7.1 Gas- und flüssigkeitsaktiviertes Relais (Buchholz-Relais) .....	13
7.1.1 Weitere übliche Betriebsbedingungen .....	13
7.1.2 Mechanische Anforderungen .....	13
7.1.3 Anforderungen an das Betriebsverhalten.....	17
7.1.4 Prüfungen .....	18
7.2 Einrichtung zur Gas- und Flüssigkeitsprobenahme in Standhöhe .....	21
7.2.1 Weitere übliche Betriebsbedingungen – Betriebsdruck .....	21
7.2.2 Mechanische Anforderungen .....	21
7.2.3 Leistungsanforderungen – Sichtbarkeit.....	22
7.2.4 Prüfungen .....	22
7.3 Schutzrelais für hermetisch dichte, flüssigkeitsgefüllte Betriebsmittel .....	23
7.3.1 Weitere übliche Betriebsbedingungen .....	23
7.3.2 Mechanische Anforderungen .....	23
7.3.3 Anforderungen an das Betriebsverhalten.....	26
7.3.4 Prüfungen .....	27
7.4 Füllstandsanzeiger mit direkt ablesbarer Messuhr.....	29
7.4.1 Mechanische Anforderungen .....	29
7.4.2 Anforderungen an das Betriebsverhalten.....	30

	Seite	
7.4.3	Prüfungen.....	31
7.5	Flüssigkeitsstromanzeiger.....	32
7.5.1	Mechanische Anforderungen .....	32
7.5.2	Anforderungen an das Betriebsverhalten .....	33
7.5.3	Prüfungen.....	34
7.6	Druckentlastungseinrichtungen.....	36
7.6.1	Weitere übliche Betriebsbedingungen .....	36
7.6.2	Mechanische Anforderungen .....	36
7.6.3	Anforderungen an das Betriebsverhalten .....	39
7.6.4	Prüfungen.....	40
7.7	Überdruckventile .....	41
7.7.1	Weitere übliche Betriebsbedingungen .....	41
7.7.2	Mechanische Anforderungen .....	41
7.7.3	Anforderungen an das Betriebsverhalten – Nennbetriebsdruck.....	42
7.7.4	Prüfungen.....	43
7.8	Mechanische Flüssigkeitstemperaturanzeiger mit direkt ablesbarer Messuhr (OTI).....	43
7.8.1	Mechanische Anforderungen .....	43
7.8.2	Anforderungen an das Betriebsverhalten .....	45
7.8.3	Prüfungen.....	46
7.9	Mechanische Wicklungstemperaturanzeiger mit direkt ablesbarer Messuhr .....	47
7.9.1	Mechanische Anforderungen .....	47
7.9.2	Anforderungen an das Betriebsverhalten .....	49
7.9.3	Prüfungen.....	50
7.10	Absperrschieber .....	52
7.10.1	Weitere übliche Betriebsbedingungen .....	52
7.10.2	Mechanische Anforderungen .....	52
7.10.3	Funktionale Anforderungen.....	53
7.10.4	Anforderungen an das Betriebsverhalten .....	53
7.10.5	Prüfungen.....	54
7.11	Flüssigkeitsstromgesteuertes Relais für Stufenschalter .....	56
7.11.1	Weitere übliche Betriebsbedingungen .....	56
7.11.2	Mechanische Anforderungen .....	56
7.11.3	Anforderungen an das Betriebsverhalten .....	58
7.11.4	Prüfungen.....	59
7.12	Druckstoßrelais .....	61
7.12.1	Weitere übliche Betriebsbedingungen .....	61
7.12.2	Mechanische Anforderungen .....	62
7.12.3	Anforderungen an das Betriebsverhalten .....	63
7.12.4	Prüfungen.....	64

	Seite
7.13 Gaswarneinrichtung mit Messuhr .....	66
7.13.1 Weitere übliche Betriebsbedingungen .....	66
7.13.2 Mechanische Anforderungen .....	66
7.13.3 Anforderungen an das Betriebsverhalten – Schalter .....	68
7.13.4 Prüfungen .....	69
7.14 Gaswarneinrichtung für dichte Kammern .....	70
7.14.1 Weitere übliche Betriebsbedingungen .....	70
7.14.2 Mechanische Anforderungen .....	71
7.14.3 Anforderungen an das Betriebsverhalten.....	72
7.14.4 Prüfungen .....	73
7.15 Leckagedetektor für Isolierflüssigkeit in Wasser-Wärmetauschern .....	75
7.15.1 Weitere übliche Betriebsbedingungen .....	75
7.15.2 Mechanische Anforderungen .....	75
7.15.3 Anforderungen an das Betriebsverhalten.....	76
7.15.4 Prüfungen .....	77
Literaturhinweise.....	78
<b>Bilder</b>	
Bild 1 – DN 25 bis DN 100 mit runden Flaschen .....	15
Bild 2 – DN 25 mit Gewindeanschlüssen .....	16
Bild 3 – Gas- und flüssigkeitsaktiviertes Relais (Buchholz-Relais) mit rechteckigen Flanschen für einen Nenndurchmesser von 80 mm (DN 80).....	17
Bild 4 – Aufriss und Einzelheiten zur Montage: Gesamtansicht.....	25
Bild 5 – Einzelheiten zur Befestigung und Anordnung des Klemmenkastens.....	26
Bild 6 – Flanschbild.....	38
Bild 7 – Größte Gesamtmaße.....	39
Bild 8 – Montagefläche und allgemeine Gesamtmaße.....	42
Bild 9 – Allgemeine Gesamtmaße .....	58
Bild 10 – Gesamtmaße .....	63
Bild 11 – Kurven für die Ansprechzeit des Druckstoßrelais .....	64
Bild 12 – Gesamtmaße .....	68
Bild 13 – Aufstellung .....	71
Bild 14 – Befestigungsmaße.....	72
<b>Tabellen</b>	
Tabelle 1 – Durchschlagfestigkeit von Schaltern – Netzfrequenz .....	13
Tabelle 2 – Durchschlagfestigkeit von Schaltern – Impuls .....	13
Tabelle 3 – Vorzugsmaße für das Relaisgehäuse in mm.....	15
Tabelle 4 – Flanschmaße in mm .....	15
Tabelle 5 – Alternative Maße des Relais in mm .....	16
Tabelle 6 – Alternative Flanschmaße des Relais in mm .....	16

	Seite
Tabelle 7 – Schaltvermögen – Buchholz-Relais.....	17
Tabelle 8 – Stetiger Flüssigkeitsstrom, auf den das Relais anspricht.....	18
Tabelle 9 – Identifizierung von Relais .....	24
Tabelle 10 – Schaltvermögen – Schutzrelais .....	27
Tabelle 11 – Schaltvermögen – OLI.....	30
Tabelle 12 – Schaltvermögen – OFI.....	34
Tabelle 13 – Maße der Verbindungsfläche nach Bild 6 .....	37
Tabelle 14 – Gesamtmaße nach Bild 7 .....	38
Tabelle 15 – Schaltvermögen – PRD .....	40
Tabelle 16 – Verbindungsflächen- und Gesamtmaße nach Bild 8.....	42
Tabelle 17 – Schaltvermögen – OTI.....	45
Tabelle 18 – Schaltvermögen – WTI .....	49
Tabelle 19 – Schaltvermögen – Absperrschieber .....	54
Tabelle 20 – Vorzugsmaße für das Relaisgehäuse in mm .....	57
Tabelle 21 – Flanschmaße in mm .....	58
Tabelle 22 – Schaltvermögen – Relais mit einem Flüssigkeitsstrom.....	59
Tabelle 23 – Schaltvermögen – Druckstoßrelais .....	63
Tabelle 24 – Schaltvermögen – Gaswarneinrichtung mit Messuhr.....	68
Tabelle 25 – Schaltvermögen – Gaswarneinrichtung .....	73
Tabelle 26 – Schaltvermögen – Leckagedetektor.....	76