

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort.....	4
Nationaler Anhang NA (informativ) Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Dokumenten	4
Nationaler Anhang NB (informativ) Literaturhinweise.....	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Anwendungsbedingungen	7
5 Rechenverfahren	8
5.1 Notwendige Angaben	8
5.2 Rechengang	8
5.2.1 Allgemeines	8
5.2.2 Bestimmung der wirksamen Kühlfläche A_e des Gehäuses.....	8
5.2.3 Ermittlung der Übertemperatur der Luft $\Delta t_{0,5}$ im Inneren auf halber Höhe des Gehäuses	8
5.2.4 Ermittlung der Übertemperatur der Luft $\Delta t_{1,0}$ im Inneren oben im Gehäuse	9
5.2.5 Kennlinie für die Übertemperatur der Luft im Gehäuse.....	9
6 Beurteilung der Konstruktion	11
Anhang A (informativ) Beispiele für die Berechnung der Übertemperatur der Luft im Gehäuse	20
A.1 Beispiel 1	20
A.2 Beispiel 2	23
Anhang B (informativ) Betriebsströme und Verlustleistung von Leitern	27
Literaturhinweise.....	32
Bilder	
Bild 1 – Erwärmungs-Kennlinie für Gehäuse mit $A_e > 1,25 \text{ m}^2$	10
Bild 2 – Erwärmungs-Kennlinie für Gehäuse mit $A_e \leq 1,25 \text{ m}^2$	10
Bild 3 – Gehäusekonstante k für allseitig geschlossene Gehäuse ohne Lüftungsöffnungen und mit einer wirksamen Kühlfläche $A_e > 1,25 \text{ m}^2$	13
Bild 4 – Temperatur-Verteilungsfaktor c für allseitig geschlossene Gehäuse ohne Lüftungsöffnungen und mit einer wirksamen Kühlfläche $A_e > 1,25 \text{ m}^2$	14
Bild 5 – Gehäusekonstante k für Gehäuse mit Lüftungsöffnungen und mit einer wirksamen Kühlfläche $A_e > 1,25 \text{ m}^2$	15
Bild 6 – Temperatur-Verteilungsfaktor c für Gehäuse mit Lüftungsöffnungen und mit einer wirksamen Kühlfläche $A_e > 1,25 \text{ m}^2$	16
Bild 7 – Gehäusekonstante k für allseitig geschlossene Gehäuse ohne Lüftungsöffnungen und mit einer wirksamen Kühlfläche $A_e \leq 1,25 \text{ m}^2$	17

Bild 8 – Temperatur-Verteilungsfaktor c für allseitig geschlossene Gehäuse ohne Lüftungsöffnungen und mit einer wirksamen Kühlfläche $A_e \leq 1,25 \text{ m}^2$	18
Bild 9 – Berechnung der Übertemperatur der Luft in Gehäusen	19
Bild A.1 – Beispiel 1, Berechnung für ein Gehäuse allseitig freistehend, allseitig geschlossen, ohne Lüftungsöffnungen, ohne waagerechte Trennwände im Inneren	20
Bild A.2 – Beispiel 1, Berechnung für ein Einzelgehäuse	22
Bild A.3 – Beispiel 2, Berechnung für ein Gehäuse für Wandanbau mit Lüftungsöffnungen.....	23
Bild A.4 – Beispiel 2, Berechnung für eine Gehäusahälfte	24
Bild A.5 – Beispiel 2, Berechnung für ein Gehäuse für Wandanbau mit Lüftungsöffnungen.....	26
Tabellen	
Tabelle 1 – Rechenverfahren, Anwendung, Gleichungen und Kennwerte	11
Tabelle 2 – Formelzeichen, Einheiten und Bezeichnungen	12
Tabelle 3 – Flächenfaktor b nach Aufstellungsart	12
Tabelle 4 – Faktor d für allseitig geschlossene Gehäuse ohne Lüftungsöffnungen und mit einer wirksamen Kühlfläche $A_e > 1,25 \text{ m}^2$	12
Tabelle 5 – Faktor d für Gehäuse mit Lüftungsöffnungen und mit einer wirksamen Kühlfläche $A_e > 1,25 \text{ m}^2$	13
Tabelle B.1 – Betriebsstrom und Verlustleistung einadriger Kupferleitungen mit einer zulässigen Leitertemperatur von 70 °C (Umgebungstemperatur innerhalb der Schaltgerätekombination: 55 °C)	28
Tabelle B.2 – Reduktionsfaktor k_1 für Leitungen mit einer zulässigen Leitertemperatur von 70 °C (Auszug aus IEC 60364-5-52:2009, Tabelle B.52-14).....	29
Tabelle B.3 – Betriebsstrom und Verlustleistung von blanken Kupferschienen mit rechteckigem Querschnitt, horizontal angeordnet, hochkant liegend (Umgebungstemperatur innerhalb des Gehäuses: 55 °C, Leitertemperatur 70 °C).....	30
Tabelle B.4 – Faktor k_4 für andere Temperaturen der Luft innerhalb des Gehäuses und/oder für die Leiter	31