

ICS 31.220.20

Ersatz für
VG 95345-9:1998-06

**Elektrische und elektronische Schutzschalter —
Teil 9: 1polig mit galvanischer Trennung,
Bemessungsstrom 6 A bis 25 A,
Auslösung thermisch, Bauartnorm;
Text Deutsch und Englisch**

Electrical and electronic circuit breakers —
Part 9: single pole with galvanic disconnection,
6 A up to 25 A rated current,
thermal release, detail specification;
Text in German and English

Disjoncteurs électriques et électroniques —
Partie 9: unipolaires avec interruption galvanique,
courant nominal jusqu' 6 A à 25 A,
déclenchement thermique, spécification particulière;
Texte en allemand et anglais

Gesamtumfang 31 Seiten
Total extent 31 pages

Normenstelle Elektrotechnik (NE) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Inhalt		Seite	Contents		Page
Vorwort		3	Foreword		3
1	Anwendungsbereich	4	1	Scope	4
2	Normative Verweisungen	4	2	Normative references	4
3	Begriffe	6	3	Terms and definitions	6
4	Anforderungen	7	4	Requirements	7
4.1	Maße und Masse (Gewicht)	7	4.1	Dimensions and mass (weight)	7
4.2	Betriebswerte	8	4.2	Ratings	8
4.3	Werkstoff	12	4.3	Material	12
4.4	Bedienteil	12	4.4	Actuating device	12
4.5	Freiauslösung	12	4.5	Trip free release	12
4.6	Anschlüsse	12	4.6	Terminals	12
4.7	Isolationskoordination	13	4.7	Insulation coordination	13
4.8	Schutzart und Dichtheit	13	4.8	Degree of protection and sealing	13
4.9	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	13	4.9	Electromagnetic compatibility (EMC)	13
5	Prüfungen	14	5	Tests	15
6	Typprüfung	28	6	Qualification test	28
6.1	Allgemeines	28	6.1	General	28
6.2	Umfang und Durchführung der Typprüfung	28	6.2	Scope and procedure of qualification test	28
6.3	Verhalten beim Auftreten von Fehlern	29	6.3	Procedure on occurrence of defects	29
6.4	Unterbrechung und Wiederholung von Prüfungen	29	6.4	Interruption and repetition of tests	29
6.5	Erteilung und Geltungsdauer der Zulassung	29	6.5	Granting and validity of qualification approval	29
6.6	Listung der Zulassung	29	6.6	Listing of the qualification approval	29
7	Qualitätssicherung	29	7	Quality assurance	29
7.1	Gütesicherung	29	7.1	Quality assurance	29
7.2	Güteprüfung	29	7.2	Quality inspection	29
8	Bezeichnung	29	8	Designation	29
9	Kennzeichnung und Verpackung	30	9	Marking and packaging	30
9.1	Kennzeichnung der Schutzschalter	30	9.1	Marking of the circuit breakers	30
9.2	Kennzeichnung auf der Verpackung	30	9.2	Marking on the packaging	30
9.3	Verpackung	30	9.3	Packaging	30
10	Umweltverträglichkeit	30	10	Environmental compatibility	30
11	Montagehinweise	30	11	Mounting notes	30
Anhang A (informativ) Querverweisliste		31	Annex A (informative) Cross-reference list		31
Literaturhinweise		31	Bibliography		31

Bilder

Bild 1 — Maße	7
Bild 2 — Schaltbild	8
Bild 3 — Abschaltkennlinie (6 A bis 20 A)	9
Bild 4 — Abschaltkennlinie (25 A)	10

Tabellen

Tabelle 1 — Elektrische Kenndaten und Teile-Nr	8
Tabelle 2 — Untere und obere Auslöse-grenzen	11
Tabelle 3 — Auslösezeiten bei (23 ± 2) °C und Temperaturfaktor	11
Tabelle 4 — (Gruppe 0) Grundprüfungen	14
Tabelle 5 — (Gruppe 1) Umwelt-Grund-prüfungen	16
Tabelle 6 — (Gruppe 2) Umwelt-prüfungen	20
Tabelle 7 — (Gruppe 3) Lebensdauer	20
Tabelle 8 — (Gruppe 4) Lagerung	22
Tabelle 9 — (Gruppe 5) Korrosion	22
Tabelle 10 — (Gruppe 6) Klimatische und mechanische Prüfungen	22
Tabelle 11 — (Gruppe 7) Verträglich-keitsprüfung	24
Tabelle 12 — (Gruppe 8) Konservierung, Kennzeichnung und Verpackung	26
Tabelle 13 — Anzahl der Prüflinge	28
Tabelle A.1 — Querverweisliste	31

Figures

Figure 1 — Dimensions	7
Figure 2 — Graphical symbol	8
Figure 3 — Switch off characteristic curve (6 A to 20 A)	9
Figure 4 — Switch off characteristic curve (25 A)	10

Tables

Table 1 — Electrical characteristics and Dash-No.	8
Table 2 — Lower and upper trip release limits	11
Table 3 — Trip release times at (23 ± 2) °C and temperature factor	11
Table 4 — (Group 0) Basic tests	15
Table 5 — (Group 1) Environmental-basic tests	17
Table 6 — (Group 2) Environmental tests	21
Table 7 — (Group 3) Life	21
Table 8 — (Group 4) Storage	23
Table 9 — (Group 5) Corrosion	23
Table 10 — (Group 6) Climatic and mechanical tests	23
Table 11 — (Group 7) Compatibility test	25
Table 12 — (Group 8) Preservation, marking and packaging	27
Table 13 — Number of test items	28
Table A.1 — Cross-reference list	31

The English version is a translation. In case of dispute the German original will govern.

Vorwort

Schutzschalter nach dieser Norm sind typprüf-pflichtig nach VG 95211.

Diese Norm wurde von der Normenstelle Elektrotechnik (NE) im DIN, Arbeitsausschuss NA 140-00-08 AA „Schutzschalter“ erarbeitet.

Bei der vorliegenden Norm handelt es sich um eine Bauartnorm für den Bereich "Schutzschalter".

VG 95345, *Elektrische und elektronische Schutz-schalter* besteht aus:

siehe VG 95345-1, *Übersicht*.

Diese Norm ist auch anerkannt von:

- armasuisse
CH-3003 Bern
- Ministerie van Defensie, DGM/MIB
NL-2500 ES Den Haag

Foreword

Circuit breakers based on this standard are subject to qualification test according to VG 95211.

This standard has been prepared by Normen-stelle Elektrotechnik (NE) im DIN, committee NA 140-00-08 AA „Schutzschalter“.

The presented standard is a detail specification for circuit breakers.

VG 95345, *Electrical and electronic circuit breakers* consists of:

see VG 95345-1, *survey*.

This standard is also recognized by:

- armasuisse
CH-3003 Bern
- Ministerie van Defensie, DGM/MIB
NL-2500 ES Den Haag

Änderungen

Gegenüber VG 95345-9:1998-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Abschnitte 6.3 bis 6.6, 7.1, 7.2, 10 und 11 wurden aufgenommen;
- b) die Abschnitte 5 und 9 wurden überarbeitet;
- c) der Anerkennungsvermerk wurde aufgenommen;
- d) die Versorgungs-Nr wurden im Anhang A aufgenommen;
- e) die Norm wurde redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

VG 95345-9: 1982-11, 1984-12, 1998-06

1 Anwendungsbereich

Die Norm gilt in Verbindung mit VG 95345-2 für Schutzschalter für Gleichspannungsbordnetze 24 V nach VG 96916-5.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

AQAP-2130, *NATO quality assurance requirements for inspection and test*

DIN EN 60068-1, *Umweltprüfungen — Teil 1: Allgemeines und Leitfaden*

DIN EN 60068-2-6, *Umweltprüfungen — Teil 2: Prüfungen — Prüfung Fc: Schwingen, sinusförmig*

DIN EN 60068-2-11, *Umweltprüfungen — Teil 2: Prüfungen; Prüfung Ka: Salznebel*

DIN EN 60068-2-14:2000-08, *Umweltprüfungen — Teil 2: Prüfungen; Prüfung N: Temperaturwechsel (IEC 60068-2-14:1984 + A1:1986); Deutsche Fassung EN 60068-2:1999*

DIN EN 60068-2-27, *Umweltprüfungen — Teil 2: Prüfungen — Prüfung Ea und Leitfaden: Schocken*

Amendments

Compared with VG 95345-9:1998-06 the following amendments have been adopted:

- a) the clauses 6.3 to 6.6, 7.1, 7.2, 10 and 11 have been added;
- b) the clause 5 and 9 has been revised;
- c) the approval reference was added to the foreword;
- d) in annex A the Stock-No. has been added;
- e) this standard has been editorially revised.

Previous editions

1 Scope

This standard applies in conjunction with VG 95345-2 for circuit breakers for mains supply d.c. 24 V according to VG 96916-5.

2 Normative references

The following reference documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

AQAP-2130, *NATO quality assurance requirements for inspection and test*

DIN EN 60068-1, *Environmental testing — Part 1: General and guidance*

DIN EN 60068-2-6, *Environmental testing — Part 2: Tests — Test Fc: Vibration (sinusoidal)*

DIN EN 60068-2-11, *Environmental testing — Part 2: Tests; test Ka: Salt mist*

DIN EN 60068-2-14:2000-08, *Environmental testing — Part 2: Tests; test N: Change of temperature (IEC 60068-2-14:1984 + A1:1986); German version EN 60068-2-14:1999*

DIN EN 60068-2-27, *Basic environmental testing procedures — Part 2: Tests — Test Ea and guidance: Shock*

DIN EN 60068-2-30, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-30: Prüfverfahren — Prüfung Db: Feuchte Wärme, zyklisch (12 + 12 Stunden)*

DIN EN 60068-2-68:1997-02, *Umweltprüfungen — Teil 2: Prüfungen — Prüfung L: Staub und Sand (IEC 60068-2-68:1994); Deutsche Fassung EN 60068-2-68:1996*

DIN EN 60068-2-78, *Umweltprüfungen — Teil 2-78: Prüfungen; Prüfung Cab: Feuchte Wärme, konstant*

DIN EN 60112 (VDE 0303-11):2003-11, *Verfahren zur Bestimmung der Prüfzahl und der Vergleichszahl der Kriechwegbildung von festen, isolierenden Werkstoffen*

DIN EN 60512-3-1:2003-01, *Steckverbinder für elektronische Einrichtungen — Mess- und Prüfverfahren — Teil 3-1: Prüfungen der Isolation; Prüfung 3a: Isolationswiderstand (IEC 60512-3-1:2002); Deutsche Fassung EN 60512-3-1:2002*

DIN EN 60512-4-1:2004-01, *Steckverbinder für elektronische Einrichtungen — Mess- und Prüfverfahren — Teil 4-1: Prüfungen mit Spannungsbeanspruchung — Prüfung 4a: Spannungsfestigkeit (IEC 60512-4-1:2003); Deutsche Fassung EN 60512-4-1:2003*

DIN EN 60529 (VDE 0470-1), *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)*

DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1), *Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen — Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen*

DIN EN 60695-11-10 (VDE 0471-11-10):2004-05, *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr — Teil 11-10: Prüfflammen - Prüfverfahren mit 50-W-Prüfflamme horizontal und vertikal (IEC 60695-11-10:1999 + A1:2003); Deutsche Fassung EN 60695-11-10:1999 + A1:2003*

DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11):2006-03, *Elektrisches Installationsmaterial — Leitungsschutzschalter für Hausinstallationen und ähnliche Zwecke — Teil 1: Leitungsschutzschalter für Wechselstrom (AC) (IEC 60898-1:2002, modifiziert + A1:2002, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60898-1:2003 + A1:2004 + Corrigendum 2004 + A11:2005*

DIN EN 60947-2 (VDE 0660-101):2007-04, *Niederspannungsschaltgeräte — Teil 2: Leistungsschalter (IEC 60947-2:2006); Deutsche Fassung EN 60947-2:2006*

DIN EN 60068-2-30, *Environmental testing — Part 2-30: Tests — Test Db: Damp heat, cyclic (12 h + 12 h cycle)*

DIN EN 60068-2-68:1997-02, *Environmental testing — Part 2: Tests — Test L: Dust and sand (IEC 60068-2-68:1994); German version EN 60068-2-68:1996*

DIN EN 60068-2-78, *Environmental testing — Part 2-78: Tests; Test Cab: Damp heat, steady state*

DIN EN 60112 (VDE 0303-11):2003-11, *Method for the determination of the proof and the comparative tracking indices of solid insulating materials*

DIN EN 60512-3-1:2003-01, *Connectors for electronic equipment — Tests and measurements — Part 3-1: Insulation tests; Test 3a: Insulation resistance (IEC 60512-3-1:2002); German version EN 60512-3-1:2002*

DIN EN 60512-4-1:2004-01, *Connectors for electronic equipment — Tests and measurements — Part 4-1: Voltage stress tests — Test 4a: Voltage proof (IEC 60512-4-1:2003); German version EN 60512-4-1:2003*

DIN EN 60529 (VDE 0470-1), *Degrees of protection provided by enclosures (IP code)*

DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1), *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems — Part 1: Principles, requirements and tests*

DIN EN 60695-11-10 (VDE 0471-11-10):2004-05, *Fire hazard testing — Part 11-10: Test flames - 50 W horizontal and vertical flame test methods (IEC 60695-11-10:1999 + A1:2003); German version EN 60695-11-10:1999 + A1:2003*

DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11):2006-03, *Electrical accessories — Circuit-breakers for overcurrent protection for household and similar installations — Part 1: Circuit-breakers for a.c. operation (IEC 60898-1:2002, modified + A1:2002, modified); German version EN 60898-1:2003 + A1:2004 + Corrigendum 2004 + A11:2005*

DIN EN 60947-2 (VDE 0660-101):2007-04, *Low-voltage switchgear and controlgear — Part 2: Circuit-breakers (IEC 60947-2:2006); German version EN 60947-2:2006*

UL 94, *Prüfung für die Entflammbarkeit von Kunststoffen für Bauteile in Einrichtungen und Geräten*

VG 95214-4, *Prüfung von Bauelementen — Teil 4: Beständigkeit gegen Chemikalien, Prüfmittel, Prüfbedingungen*

VG 95345-2:2006-05, *Elektrische und elektronische Schutzschalter — Teil 2: Fachgrundnorm*

VG 96916-5, *Elektrische Bordnetze für Landfahrzeuge — Teil 5: Gleichspannungsbordnetze, Technische Spezifikation*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach VG 95345-2.

UL 94, *Test for flammability of plastic materials for parts in devices and appliances*

VG 95214-4, *Test methods of components — Part 4: Resistance against chemicals, Test media, test conditions*

VG 95345-2:2006-05, *Electrical and electronic circuit breakers — Part 2: Generic specification*

VG 96916-5, *Electrical systems for land vehicles — Part 5: DC networks; Technical specification*

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions according to VG 95345-2 apply.

4 Anforderungen

4.1 Maße und Masse (Gewicht)

Die Schutzschalter brauchen der bildlichen Darstellung nicht zu entsprechen, nur die angegebenen Maße sind einzuhalten.

Maße in Millimeter

Maße ohne Toleranzen $\pm 0,5$

Versorgungs-Nr siehe Anhang A (informativ),
Querverweisliste.

4 Requirements

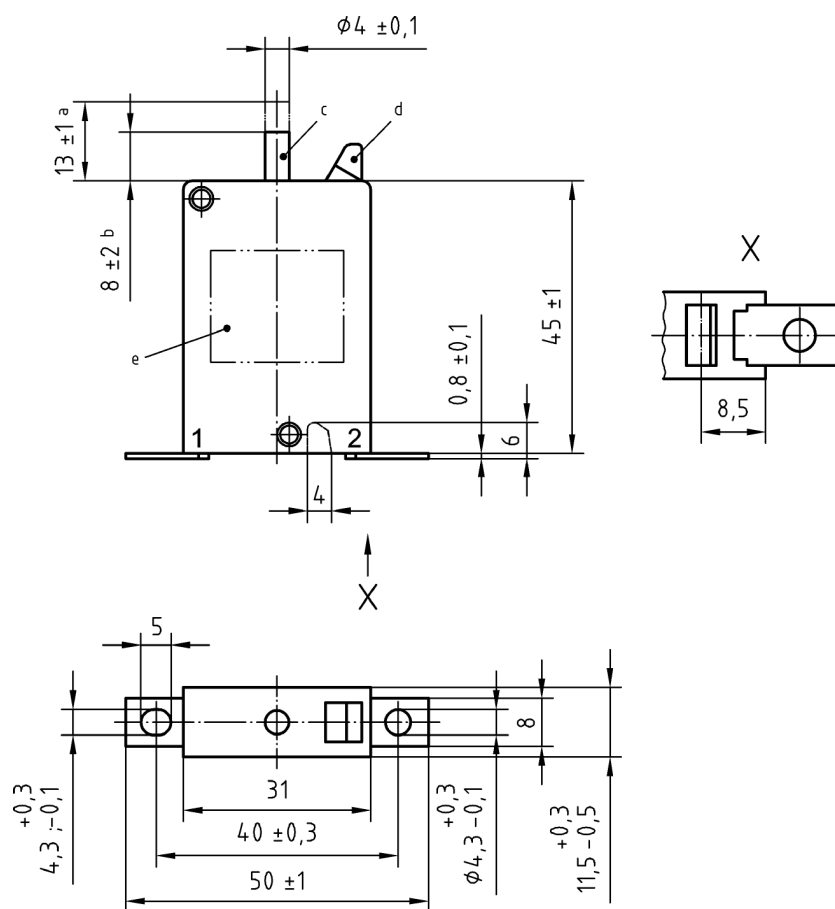
4.1 Dimensions and mass (weight)

The circuit breakers need not correspond to the outline drawing, however the dimensions stated are mandatory.

Dimensions in millimetres

Dimensions without tolerances $\pm 0,5$

Stock-No. see annex A (informative), cross-reference list.



- a AUS
- b EIN
- c schwarz
- d rot
- e Feld für Kennzeichnung

- a OFF
- b ON
- c black
- d red
- e Field for marking

Bild 1 — Maße
Figure 1 — Dimensions

Masse (Gewicht): max. 25 g

Mass (weight): max. 25 g

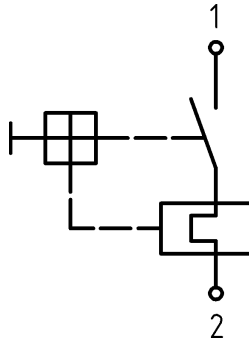


Bild 2 — Schaltbild
Figure 2 — Graphical symbol

4.2 Betriebswerte

4.2 Ratings

4.2.1 Elektrische Betriebswerte

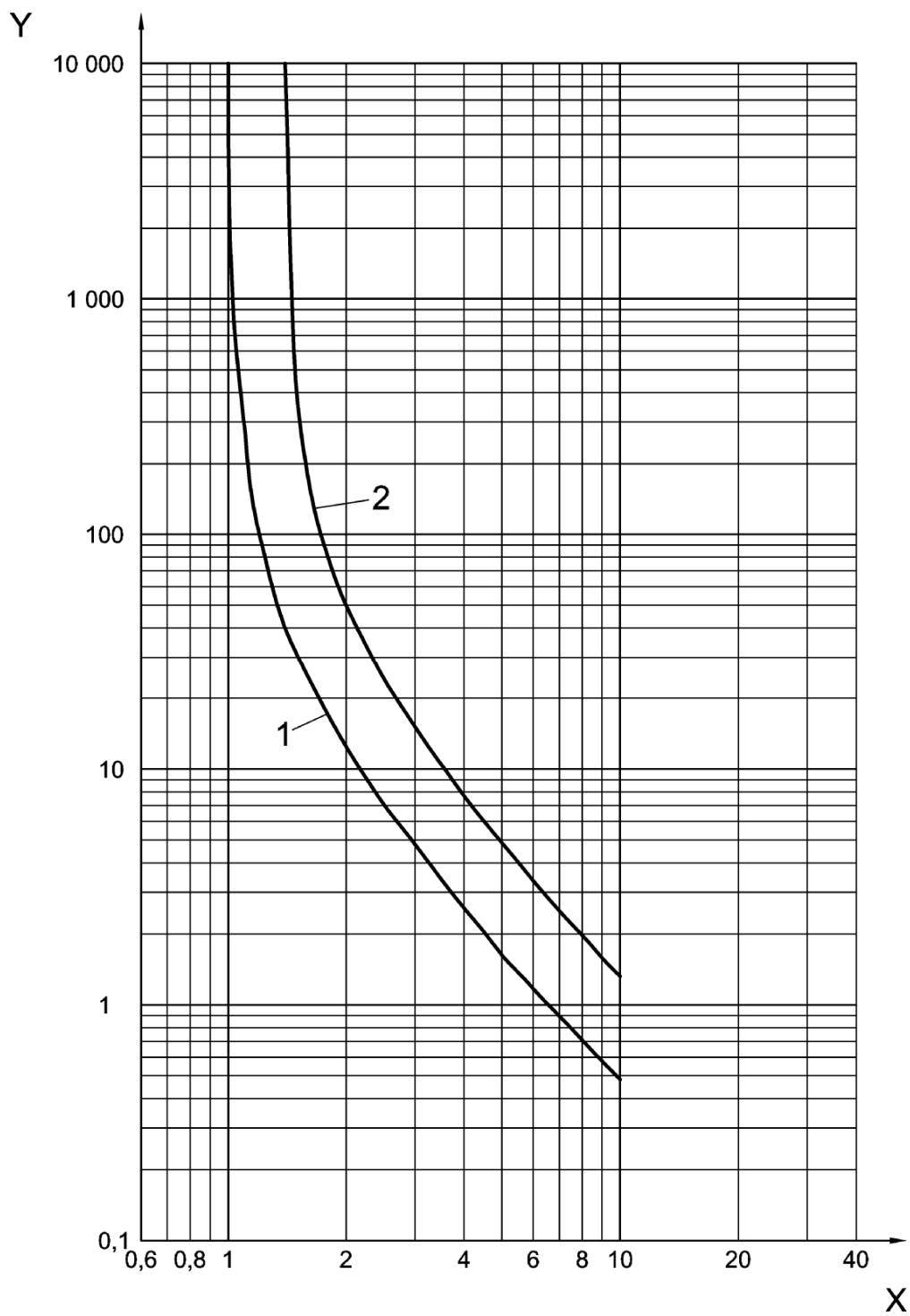
4.2.1 Electrical ratings

Tabelle 1 — Elektrische Kenndaten und Teile-Nr
Table 1 — Electrical characteristics and Dash-No.

1	2	3	4		5
Teile-Nr Dash-No.	Bemessungs- strom Rated current	Kurzschlusschaltvermögen Short circuit switching capacity	Spannungsfall Voltage drop		Verlustleistung Power loss
	I_n	I_{cn} bei at $\frac{L}{R} = 5 \text{ ms}$	U_v bei at		P_v bei at
	A	A min.	I_n mV max.	100 mA mV max.	I_n W max.
001	6	400	160	3	1
002	8		160	2	1,3
007	10		164	1,9	1,65
003	12		168	1,8	2,02
004	16		184	1,5	2,94
005	20		210		4,2
006	25		250		6,25

Die Schutzschalter müssen innerhalb der Grenzen der nachfolgenden Abschaltkennlinien (Bild 3 und Bild 4) und Auslöseströme (Tabelle 3) abschalten. Die Kennlinie 1 stellt die unteren, die Kennlinie 2 die oberen Grenzwerte dar.

The circuit breakers must switch off within the limits of the following switch off characteristic curves (figure 3 and figure 4) and trip release currents (table 3). The characteristic curve 1 shows the lower and the curve 2 the upper limit values.



Legende

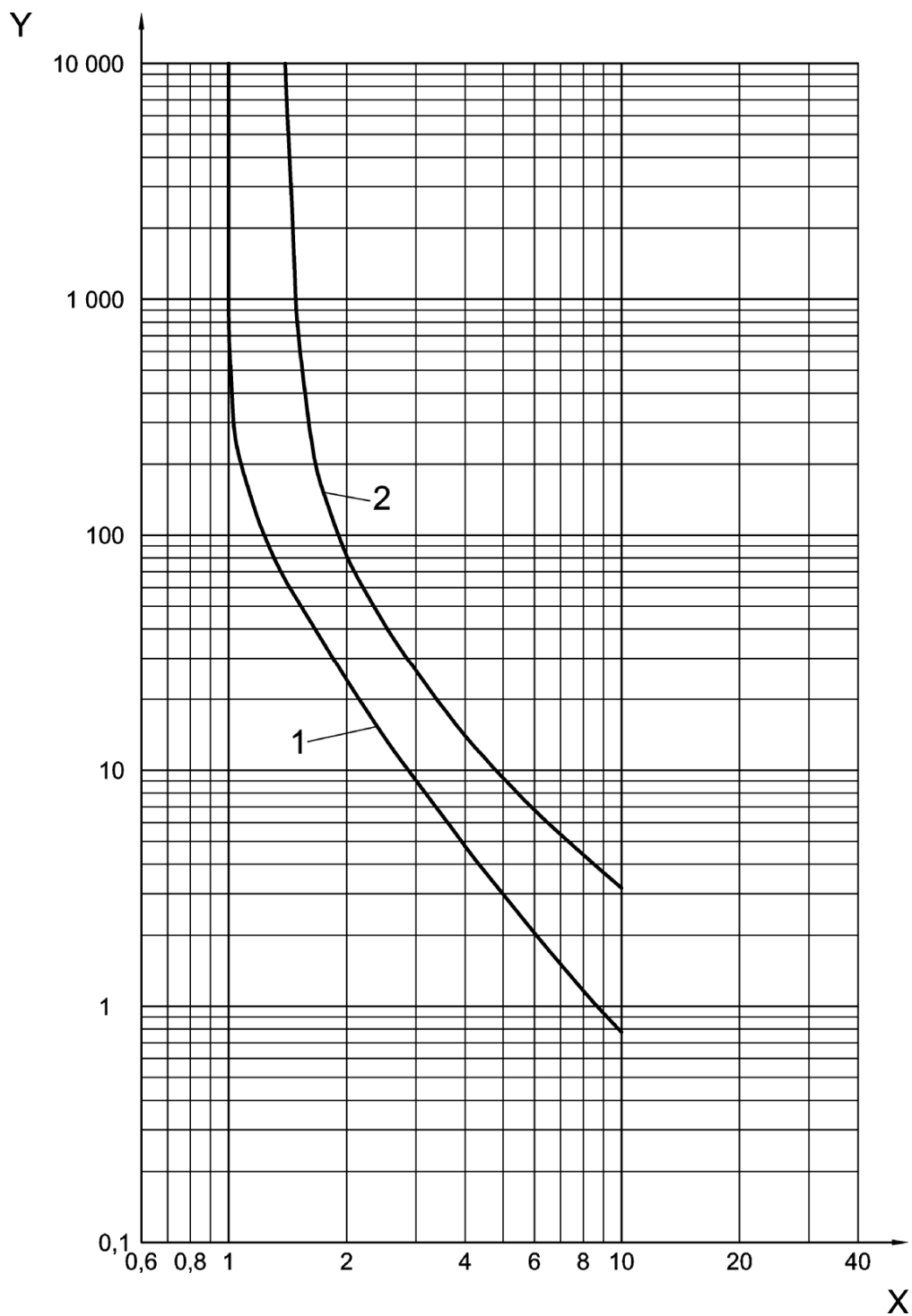
X Vielfaches des Bemessungsstromes
Y Schaltzeit in s

Key

X Multiples of rated current
Y Switching time in s

Bild 3 — Abschaltkennlinie (6 A bis 20 A)
Figure 3 — Switch off characteristic curve (6 A to 20 A)

Copyright Deutsches Institut für Normung e. V.
Provided by IHS under license with DIN
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Full document details: VG 95345-9 2009



Legende

X Vielfaches des Bemessungsstromes
Y Schaltzeit in s

Key

X Multiples of rated current
Y Switching time in s

Bild 4 — Abschaltkennlinie (25 A)
Figure 4 — Switch off characteristic curve (25 A)