

ICS 29.120.70

Ersatz für
VG V 96928-6:2008-04Supersedes
VG V 96928-6:2008-04

**Elektromagnetische Relais —
Leistungsrelais —
Teil 6: 300 A, für Bordnetzspannung DC 24 V, Bauartnorm;
Text Deutsch und Englisch**

Electromagnetic relays —
Heavy load relays —
Part 6: 300 A, for DC networks of 24 V, detail standard;
Text in German and English

Relais magnéto-électrique —
Relais de puissance —
Partie 6: 300 A, systèmes d'alimentation en courant continu 24 V,
norme particulière;
Texte en allemand et anglais

Gesamtumfang 35 Seiten
Total extent 35 pages

DIN-Normenstelle Elektrotechnik (NE)

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

Inhalt**Contents**

	Seite		Page
Vorwort	4	Foreword	4
1 Anwendungsbereich	5	1 Scope	5
2 Normative Verweisungen	5	2 Normative references	5
3 Begriffe	6	3 Terms and definitions	6
4 Anforderungen	6	4 Requirements	6
4.1 Allgemeine technisch-organisatorische Anforderungen	6	4.1 General technical-organizational requirements	6
4.2 Technische Daten	6	4.2 Technical data	6
4.2.1 Allgemeines	6	4.2.1 General	6
4.2.2 Montageart A	7	4.2.2 Type of mounting A	7
4.2.3 Montageart B	9	4.2.3 Type of mounting B	9
4.2.4 Montageart C	10	4.2.4 Type of mounting C	10
4.2.5 Montageart D	11	4.2.5 Type of mounting D	11
4.2.6 Montageart E	13	4.2.6 Type of mounting E	13
4.2.7 Schaltbild	15	4.2.7 Circuit diagram	15
4.3 Werkstoffe	17	4.3 Materials	17
4.4 Technische Anforderungen	17	4.4 Technical requirements	17
4.4.1 Technische Daten	17	4.4.1 Technical data	17
4.4.2 Elektrische Anforderungen	18	4.4.2 Electrical requirements	18
4.4.3 Zeitverhalten	19	4.4.3 Time behaviour	19
4.4.4 Elektrische Werte nach MIL-PRF-6106M	20	4.4.4 Electrical data according to MIL-PRF-6106M	20
4.4.5 Umweltbedingungen	20	4.4.5 Environmental data	20
4.5 Ausführung	21	4.5 Version	21
4.6 Lagerfähigkeit	21	4.6 Shelf-life	21
4.7 Bezugseinheit	21	4.7 Reference unit	21
4.8 Patentrecht	21	4.8 Patent law	21
5 Prüfungen	22	5 Tests	23
6 Typprüfung	30	6 Type test	30
6.1 Allgemeines	30	6.1 General	30
6.2 Umfang und Durchführung	30	6.2 Scope and procedure	30
6.3 Grundformen	30	6.3 Basic styles	30
6.4 Einzelzulassung	30	6.4 Detail approval	30
6.5 Verfahren beim Auftreten von Fehlern	30	6.5 Procedure in case of defects	30
6.6 Geltungsdauer der Zulassung	31	6.6 Validity of approval	31
6.7 Listing der Zulassung	31	6.7 Listing of the approval	31
7 Qualitätssicherung, Güteprüfung	31	7 Manufacturer's quality assurance, government quality inspection	31
7.1 Qualitätssicherung	31	7.1 Manufacturer's quality assurance	31
7.2 Güteprüfung	31	7.2 Government quality inspection	31
7.3 Aufrechterhaltung der Zulassung	31	7.3 Maintenance of approval	31
8 Bezeichnung	32	8 Designation	32

9	Kennzeichnung und Verpackung	33	9	Marking and Packaging	33
9.1	Allgemeines	33	9.1	General	33
9.2	Kennzeichnung des Bauelements	33	9.2	Marking of the component	33
9.3	Kennzeichnung auf der Verpackung	33	9.3	Marking on the packaging	33
9.4	Verpackung	33	9.4	Packaging	33
10	Umweltverträglichkeit	33	10	Environmental compatibility	33
Anhang A (normativ)	Querverweisliste	34	Annex A (normative)	Cross-reference list	34
Literaturhinweise		35	Bibliography		35
Bilder			Figures		
Bild 1 — Maße, Montageart A, Ausführung ohne Hilfskontakte	7		Figure 1 — Dimensions, type of mounting A, version without auxiliary contacts	7	
Bild 2 — Maße, Montageart A, Ausführung mit Hilfskontakten	8		Figure 2 — Dimensions, type of mounting A, version with auxiliary contacts	8	
Bild 3 — Maße (Relais und Befestigungsschelle)	9		Figure 3 — Dimensions (Relay and mounting clamp)	9	
Bild 4 — Maße, Montageart C, Ausführung ohne Hilfskontakte	10		Figure 4 — Dimensions, type of mounting C, version without auxiliary contacts	10	
Bild 5 — Maße, Montageart D, Ausführung ohne Hilfskontakte	11		Figure 5 — Dimensions, type of mounting D, version without auxiliary contacts	11	
Bild 6 — Maße, Montageart D, Ausführung mit Hilfskontakten	12		Figure 6 — Dimensions, type of mounting D, version with auxiliary contacts	12	
Bild 7 — Maße, Montageart E, Ausführung ohne Hilfskontakte	13		Figure 7 — Dimensions, type of mounting E, version without auxiliary contacts	13	
Bild 8 — Maße, Montageart E, Ausführung mit Hilfskontakten	14		Figure 8 — Dimensions, type of mounting E, version with auxiliary contacts	14	
Bild 9 — Schaltbild für Montageart A bis C, Ausführung mit Schließer	15		Figure 9 — Circuit diagram for type of mounting A to C, version with make contact	15	
Bild 10 — Schaltbild für Montageart D bis E, Ausführung mit Schließer	15		Figure 10 — Circuit diagram for type of mounting D to E, version with make contact	15	
Bild 11 — Schaltbild für Montageart A bis C, Ausführung mit Öffner	16		Figure 11 — Circuit diagram for mounting type A to C, version with break contact	16	
Tabellen			Tables		
Tabelle 1 — Spulendaten	18		Table 1 — Coil data	18	
Tabelle 2 — Last und Lebensdauer der Hauptkontakte	19		Table 2 — Load and life of main contacts	19	
Tabelle 3 — Zeitverhalten Schließer	19		Table 3 — Time behaviour make contact	19	
Tabelle 4 — Zeitverhalten Öffner	20		Table 4 — Time behaviour break contact	20	
Tabelle 5 — Spannungsfestigkeit (Effektivwerte)	20		Table 5 — Dielectric strength (r.m.s.)	20	
Tabelle 6 — Grundprüfungen	22		Table 6 — Initial tests	23	
Tabelle 7 — Lebensdauer	24		Table 7 — Life	25	
Tabelle 8 — Umgebungseinflüsse	26		Table 8 — Environmental testing	27	
Tabelle 9 — Verträglichkeitsprüfungen	28		Table 9 — Compatibility tests	29	
Tabelle 10 — Grundformen	30		Table 10 — Basic styles	30	
Tabelle A.1 — Querverweisliste	34		Table A.1 — Cross-reference list	34	

Vorwort

Bauelemente nach dieser Norm unterliegen der Typprüfpflicht; siehe hierzu VG 96928-2.

Diese Norm wurde von der DIN-Normenstelle Elektrotechnik (NE), Arbeitsausschuss NA 140-00-16 AA „Relais“, erarbeitet.

Bei der vorliegenden Norm handelt es sich um eine Produktnorm für den Bereich Leistungsrelais.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

VG 96928, *Elektromagnetische Relais — Leistungsrelais* besteht aus:

siehe VG 96928-1, *Übersicht*.

Diese Norm ist auch anerkannt von:

- armasuisse
3003 BERN
SCHWEIZ
- Ministerie van Defensie
DGM/MIB
2500 ES DEN HAAG
NIEDERLANDE

Die in den Tabellen enthaltenen leeren Fächer sind für später nachzutragende Angaben vorgesehen.

Änderungen

Gegenüber VG V 96928-6:2008-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) das Dokument erhielt den Status einer Norm;
- b) Bauelemente nach dieser Norm unterliegen nun der Typprüfpflicht;
- c) die Norm wurde redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

VG V 96928-6: 1995-06, 2008-04

Foreword

Components according to this standard are subject to type test, for this refer to VG 96928-2.

This standard has been prepared by DIN-Normenstelle Elektrotechnik (NE), committee NA 140-00-16 AA „Relais“.

The presented standard is a detail standard for heavy load relays.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. DIN shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

VG 96928, *Electromagnetic relays — Heavy load relays* consists of:

see VG 96928-1, *Survey*.

This standard is also recognized by:

- armasuisse
3003 BERNE
SWITZERLAND
- Ministerie van Defensie
DGM/MIB
2500 ES DEN HAAG
NETHERLANDS

The blank cells in the tables are intended for data to be added later.

Amendments

This standard differs from VG V 96928-6:2008-04 as follows:

- a) this document got the status of a standard;
- b) components according to this standard are now subject of the qualification test;
- c) this standard has been editorially revised.

Previous editions

1 Anwendungsbereich

Die Norm gilt in Verbindung mit VG 96928-2 für 300 A-Leistungsrelais für folgende Bordnetzspannungen:

- DC 24 V nach VG 96916-5:2013-08
und
- DC 28 V nach MIL-STD-1275E.

Eigenschaften und Bestimmungen, die für die genannten Bauelemente gleich sind, sowie allgemeine Durchführungsbestimmungen, Fragen der Verbindlichkeit, Patentrecht usw. sind in VG 96928-2 enthalten.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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).

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

DIN EN ISO 1207, *Zylinderschrauben mit Schlitz — Produktklasse A*

DIN EN ISO 4032, *Sechskantmuttern, Typ 1 — Produktklassen A und B*

DIN ISO 2768-1, *Allgemeintoleranzen; Toleranzen für Längen- und Winkelmaße ohne einzelne Toleranzeintragung*

ISO 20653, *Road vehicles — Degrees of protection (IP-Code) — Protection of electrical equipment against foreign objects, water and access*

MIL-PRF-6106M¹⁾, *Relays, Electromagnetic, General specification for*

MIL-STD-1275E¹⁾, *Characteristics of 28 Volt DC electrical systems in military vehicles*

1 Scope

This standard applies in conjunction with VG 96928-2 for 300 A heavy load relays for following networks:

- DC 24 V according to VG 96916-5:2013-08
and
- DC 28 V according to MIL-STD-1275E.

Properties and regulations which are common to all types of components, as well as general implementing regulations, matters of liability and patent rights, etc. are included in VG 96928-2.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

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

DIN EN ISO 1207, *Slotted cheese head screws — Product grade A*

DIN EN ISO 4032, *Hexagon nuts, style 1 — Product grades A and B*

DIN ISO 2768-1, *General tolerances; tolerances for linear and angular dimensions without individual tolerance indications*

ISO 20653, *Road vehicles — Degrees of protection (IP-Code) — Protection of electrical equipment against foreign objects, water and access*

MIL-PRF-6106M¹⁾, *Relays, Electromagnetic, General specification for*

MIL-STD-1275E¹⁾, *Characteristics of 28 Volt DC electrical systems in military vehicles*

1) Zu beziehen über:
<http://quicksearch.dla.mil/>

1) Obtainable also from
<http://quicksearch.dla.mil/>

TL A-0032 (alle Teile)²⁾, *Technische Lieferbedingungen — Kennzeichnung — Kennzeichnen der Versorgungsartikel*

VG 95211, *Zulassung von Produkten*

VG 95212³⁾, *Listen zugelassener Bauelemente (LZB)*

VG 95387-7, *Befestigungs- und Kennzeichnungsteile — Teil 7: Sicherungsscheiben, Bauartnorm*

VG 96916-5:2013-08, *Elektrische Bordnetze für Landfahrzeuge — Teil 5: Gleichspannungsbordnetze; Technische Spezifikation*

VG 96928-2, *Elektromagnetische Relais — Leistungsrelais — Teil 2: Fachgrundnorm*

Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb (UWG)⁴⁾

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach VG 96928-2.

4 Anforderungen

4.1 Allgemeine technisch-organisatorische Anforderungen

Bauelemente nach dieser Norm sind typprüfungspflichtig nach VG 95211.

Nach VG 96928-2 und VG 96916-5:2013-08.

4.2 Technische Daten

4.2.1 Allgemeines

Maße in Millimeter

Allgemeintoleranzen nach ISO 2768-m.

Die Bauelemente brauchen der bildlichen Darstellung nach Bild 1 bis Bild 8 nicht zu entsprechen, nur die angegebenen Maße sind einzuhalten.

Versorgungs-Nr siehe Anhang A, Querverweisliste.

²⁾ Zu beziehen über:

<http://www.baain.de>

³⁾ Auch zu beziehen über:

<http://www.baain.de>

⁴⁾ Zu beziehen über:

<http://www.gesetze-im-internet.de>

TL A-0032 (all Parts)²⁾, *Technical Specifications — Identification — Marking of supply items*

VG 95211, *Approval of products*

VG 95212³⁾, *Lists of approved components (LZB)*

VG 95387-7, *Mounting and marking parts — Part 7: Lock washers, detail standard*

VG 96916-5:2013-08, *Electrical systems for land vehicles — Part 5: DC networks; Technical standard*

VG 96928-2, *Electromagnetic relays — heavy load relays — Part 2: Generic standard*

The Act Against Unfair Competition (UWG)⁴⁾

3 Terms and definitions

For the purposes of this document the terms and definitions according to VG 96928-2 apply.

4 Requirements

4.1 General technical-organizational requirements

Components according to this standard are subject to type approval according to VG 95211.

According to VG 96928-2 and VG 96916-5:2013-08.

4.2 Technical data

4.2.1 General

Dimensions in millimetres

General tolerances according to ISO 2768-m.

The components need not correspond to the outline drawing according to Figure 1 to Figure 8, however the dimensions stated are mandatory.

Stock-No. see Annex A, cross-reference list.

²⁾ Obtainable from:

<http://www.baain.de>

³⁾ Also obtainable from:

<http://www.baain.de>

⁴⁾ Obtainable from:

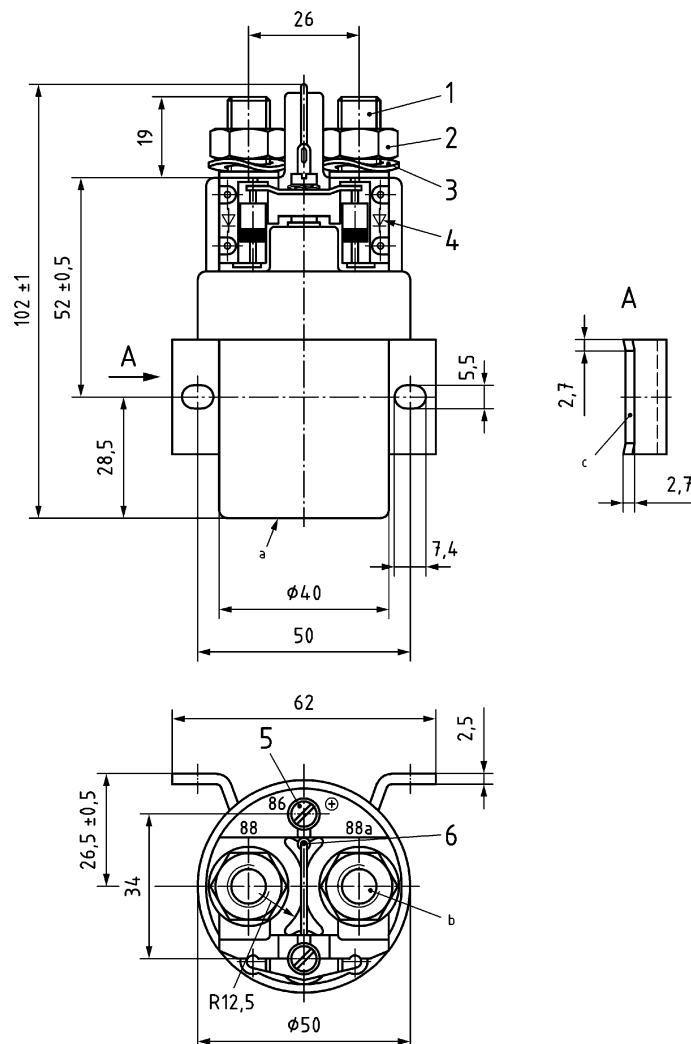
<http://www.gesetze-im-internet.de>

4.2.2 Montageart A

4.2.2 Type of mounting A

4.2.2.1 Leistungsrelais ohne Hilfskontakte

4.2.2.1 Heavy load relay without auxiliary contacts



Legende

- 1 Hauptanschlüsse M10
- 2 Sechskantmutter ISO 4032-M10-Cu3-E2P
- 3 Sicherungsscheibe VG95387-07A007
- 4 Verpolschutz, falls gefordert
- 5 Spulenanschlüsse: Zylinderschraube ISO 1207-M4x6-4.8-E2P mit Sicherungsscheibe VG95387-07B004
- 6 Löscheinrichtung, wenn gefordert
- a Feld für Kennzeichnung
- b Anschlussquerschnitt bei Nennlast: min. 95 mm²
- c Ausführung wahlweise

Einbaulage: beliebig

Key

- 1 Main terminals M10
- 2 Hexagon nut ISO 4032-M10-Cu3-E2P
- 3 Lock washer VG95387-07A007
- 4 Protection against reverse polarity, if required
- 5 Coil terminals: Cheese head screw ISO 1207-M4x6-4.8-E2P with lock washer VG95387-07B004
- 6 Suppression device, if required
- a Field for marking
- b Connecting cross section at rated load: min. 95 mm²
- c Design optional

Mounting position: optional

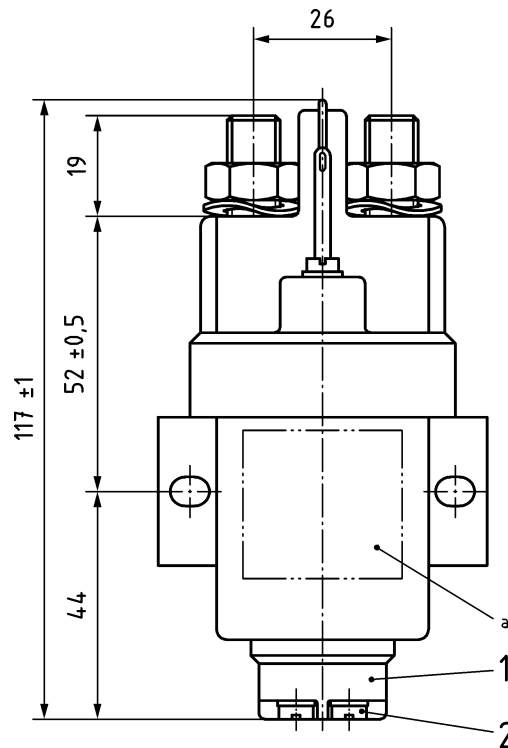
Bild 1 — Maße, Montageart A, Ausführung ohne Hilfskontakte
Figure 1 — Dimensions, type of mounting A, version without auxiliary contacts

Bezeichnung nach Abschnitt 8

Designation according to Clause 8

4.2.2.2 Leistungsrelais mit Hilfskontakten

4.2.2.2 Heavy load relay with auxiliary contacts



Legende

- 1 Hilfskontakte
- 2 Hilfsanschlüsse: Flachkopfschraube
ISO 1580-M3,5x6-4,8 mit Federscheibe
- a Feld für Kennzeichnung

Übrige Maße und Angaben wie Montageart A

Key

- 1 Auxiliary contacts
- 2 Auxiliary terminals: Pan head screw
ISO 1580-M3,5x6-4,8 with spring washer
- a Field for marking

Remaining dimensions and indications as type of mounting A

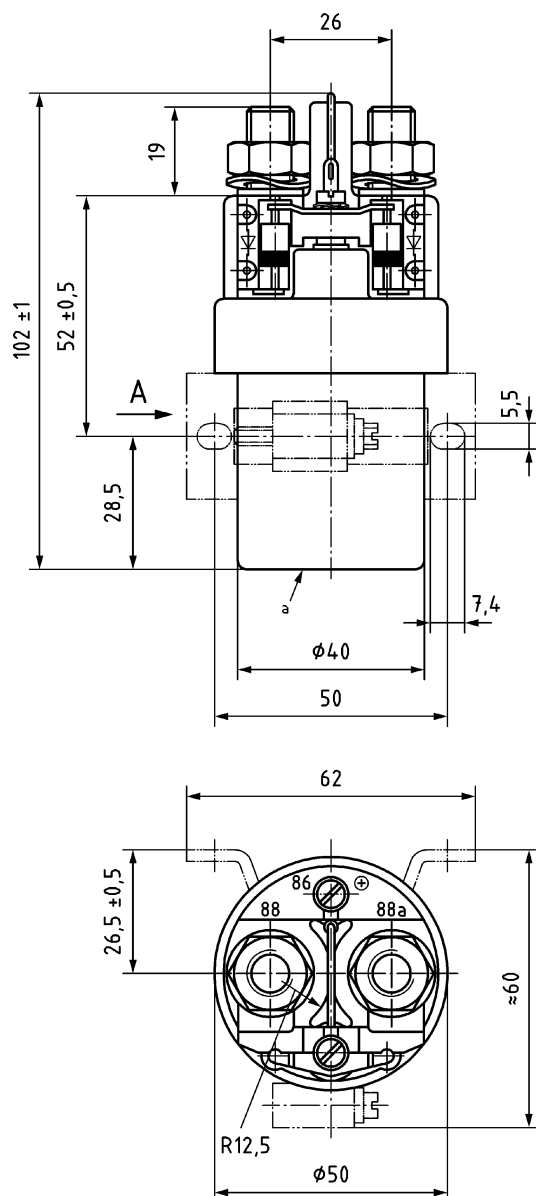
Bild 2 — Maße, Montageart A, Ausführung mit Hilfskontakten
Figure 2 — Dimensions, type of mounting A, version with auxiliary contacts

Bezeichnung nach Abschnitt 8

Designation according to Clause 8

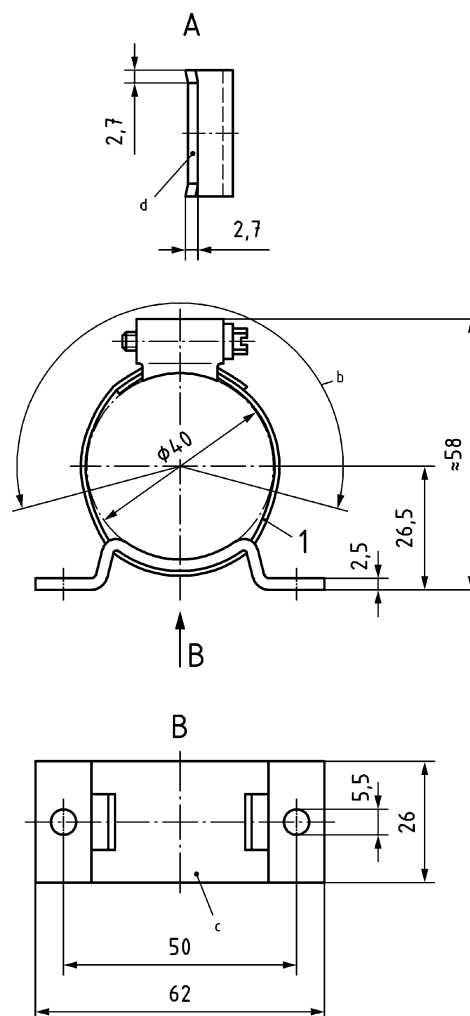
4.2.3 Montageart B

Leistungsrelais ohne Hilfskontakte



4.2.3 Type of mounting B

Heavy load relay without auxiliary contacts



Legende

- 1 Spannband 12 mm breit
- a Feld für Kennzeichnung
- b Spannband ca. 210° verschiebbar
- c Ohne Spannband
- d Ausführung wahlweise

Übrige Maße und Angaben wie Montageart A

Key

- 1 Width of tension band 12 mm
- a Field for marking
- b Tension band adjustable about 210°
- c Without tension band
- d Design optional

Remaining dimensions and indications as type of mounting A

Bild 3 — Maße (Relais und Befestigungsschelle)
Figure 3 — Dimensions (Relay and mounting clamp)

Zusätzliches Merkmal nach 4.5

Additional characteristic according to 4.5

Bezeichnung nach Abschnitt 8

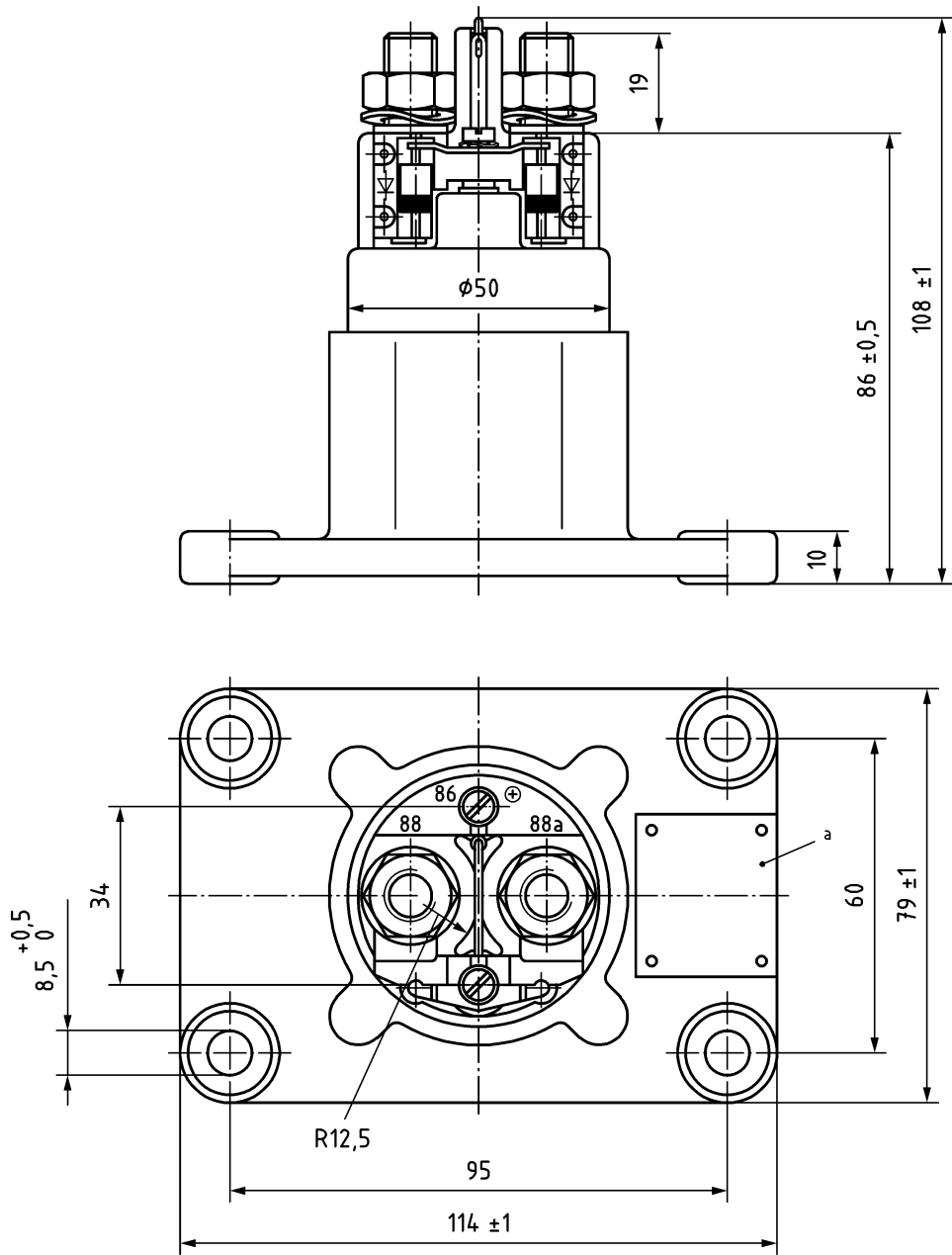
Designation according to Clause 8

4.2.4 Montageart C

Leistungsrelais ohne Hilfskontakte

4.2.4 Type of mounting C

Heavy load relay without auxiliary contacts



a Feld für Kennzeichnung

a Field for marking

Übrige Maße und Angaben wie Montageart A

Remaining dimensions and indications as type of mounting A

Bild 4 — Maße, Montageart C, Ausführung ohne Hilfskontakte
Figure 4 — Dimensions, type of mounting C, version without auxiliary contacts

Bezeichnung nach Abschnitt 8

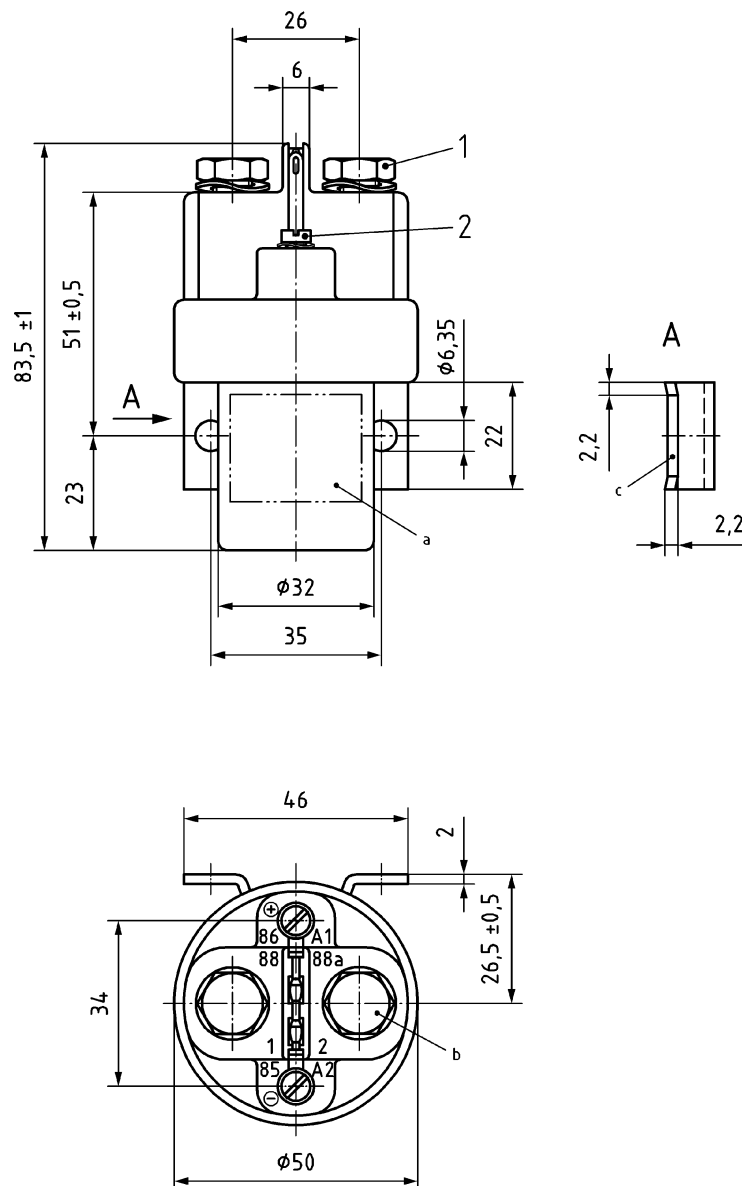
Designation according to Clause 8

4.2.5 Montageart D

4.2.5 Type of mounting D

4.2.5.1 Leistungsrelais ohne Hilfskontakte

4.2.5.1 Heavy load relay without auxiliary contacts



Legende

- 1 Hauptanschlüsse M8
- 2 Spulenanschlüsse: Zylinderschraube ISO 1207-M4x6-4.8-E2P mit Sicherungsscheibe VG95387-07B004
- a Feld für Kennzeichnung
- b Anschlussquerschnitt bei Nennlast: min. 95 mm²
- c Ausführung wahlweise

Einbaulage: beliebig

Key

- 1 Main terminals M8
 - 2 Coil terminals: Cheese head screw ISO 1207-M4x6-4.8-E2P with lock washer VG95387-07B004
 - a Field for marking
 - b Connecting cross section at rated load: min. 95 mm²
 - c Design optional
- Mounting position: optional

Bild 5 — Maße, Montageart D, Ausführung ohne Hilfskontakte
Figure 5 — Dimensions, type of mounting D, version without auxiliary contacts

Bezeichnung nach Abschnitt 8

Designation according to Clause 8