OVE-Richtlinie
R 4-2
Ausgabe: 2010-01-01

Graphische Symbole für Schaltpläne
Teil 2: Symbolelemente und Schaltzeichen für allgemeine Anwendungen, für Leiter und Verbindungen, für passive Bauelemente und für Halbleiter und Elektronenröhren

Graphical symbols for diagrams
Part 2: Symbol elements and graphical symbols for general appliances, conductors and connections, passive building units and for semiconductors and electronic tubes

Symboles graphiques pour schémas
Partie 2: Eléments symboliques et symboles graphiques pour applications générales, conducteurs et connexions, unités de construction passives et pour semi-conducteurs et tubes électroniques

Copyright OVE

Medieninhaber und Hersteller:
OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik

Copyright © OVE – 2010.
Alle Rechte vorbehalten! Nachdruck oder Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien oder Datenträger nur mit Zustimmung gestattet!

OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
Eschenbachgasse 9, 1010 Wien
E-Mail: verkauf@ove.at
Internet: http://www.ove.at
Telefax: (+43 1) 586 74 08
Telefon: (+43 1) 587 63 73

ICS **01.080.30; 29.020**

zuständig OVE/ON-Komitee
TK H
Elektrische Hochspannungsanlagen

Inhalt

Vorwort 4

Teil 1: Allgemeine Hinweise 5

Teil 2: Symbolelemente 6

Kapitel 1: Symbolelemente Kennzeichnung und andere Schaltzeichen für allgemeine Anwendungen 6
Hauptabschnitt 1 – Konturen und Umhüllungen Basiselemente und Kennzeichnungen 6
Kapitel 2: Kennzeichen 9
Hauptabschnitt 2 – Arten von Strömen und Spannungen 9
Hauptabschnitt 3 – Einstellbarkeit, Veränderbarkeit und automatische Steuerung 13
Hauptabschnitt 4 – Richtung von Kraft und Bewegung 17
Hauptabschnitt 5 – Wirkungsrichtung 19
Hauptabschnitt 6 – Abhängigkeit von einer charakteristischen Größe 20
Hauptabschnitt 7 – Arten von Material 21
Hauptabschnitt 8 – Arten von Wirkungen oder Abhängigkeiten 23
Hauptabschnitt 9 – Strahlung 24
Hauptabschnitt 10 – Signalformen 25
Hauptabschnitt 11 – Drucken, und Fernkopieren 26
Kapitel 3: Andere Schaltzeichen für allgemeine Anwendung 27
Hauptabschnitt 12 – Mechanische und andere Stellteile 27
Hauptabschnitt 13 – Antriebe und Betätigung, Satz 1 30
Hauptabschnitt 14 – Antriebe und Betätigung, Satz 2 34
Hauptabschnitt 15 – Erde- und Potentialausgleichsanschlüsse 35
Hauptabschnitt 16 – Elemente für ideale Stromkreise 37
Hauptabschnitt 17 – Verschiedenes 38

Teil 3: Schaltzeichen für Leiter und Verbindungen 40

Hauptabschnitt 1 – Verbindungen 40
Hauptabschnitt 2 – Anschlüsse und Leiterverbindungen 45
Hauptabschnitt 3 – Verbinder 50
Hauptabschnitt 4 – Kabelverbinder 54
Hauptabschnitt 5 – Gasisolierte Leiter 56

Teil 4: Schaltzeichen für passive Bauelemente 59

Kapitel 1: Widerstände, Kondensatoren, Induktivitäten 59
Hauptabschnitt 1 – Widerstände 59
Hauptabschnitt 2 – Kondensatoren 61
Hauptabschnitt 3 – Induktivitäten 64
Kapitel 2 mit Hauptabschnitt 4 bis 6 – Entfällt
Kapitel 3: Piezoelektrische Kristalle, Elektrete, Verzögerungsleitungen 67
Hauptabschnitt 7 – Piezoelektrische Kristalle, Elektrete 67
Hauptabschnitt 8 – Verzögerungsleitungen 68
Hauptabschnitt 9 – Blocksymbole für Verzögerungsleitungen und -elemente 69

Teil 5: Schaltzeichen für Halbleiter und Elektronenröhren 71

Kapitel 1: Halbleiter 71
Hauptabschnitt 1 – Symbolelemente 71
Hauptabschnitt 2 – Besondere Kennzeichen für Halbleiter-Bauelemente 76
Hauptabschnitt 3 – Beispiele für Halbleiter-Dioden 77
Hauptabschnitt 4 – Beispiele für Thyristoren 79
Hauptabschnitt 5 – Beispiele für Transistoren 81
Hauptabschnitt 6 – Beispiele für licht- und magnetfeldempfindliche Elemente 85
Kapitel 2: Elektronenröhren 87
Hauptabschnitt 7 – Symbolelemente, Allgemein 87
Hauptabschnitt 8 – Symbolelemente für Kathodenstrahl- und Bildaufnahmeröhren 88
Hauptabschnitt 9 – Symbolelemente für Mikrowellenröhren 90

Copyright OVE

Hauptabschnitt 10 – Symbolelemente für Röntgenröhren 90
Hauptabschnitt 11 – Beispiele für Elektronenröhren 91
Hauptabschnitt 12 – Beispiele für Kathodenstrahlröhren..... 92
Hauptabschnitt 13 – Beispiele für Mikrowellenröhren 93
Hauptabschnitt 14 – Beispiele für weitere Röhrenarten 94
Kapitel 3: Strahlungs-Detektoren..... 95
Hauptabschnitt 15 – Beispiele für weitere Detektoren für Ionisierende Strahlen..... 95

Copyright OVE

Vorwort

Die vorliegende OVE-Richtlinie wurde vom Technischen Subkomitee (TSK) H 31, in Zusammenarbeit mit der OEK-Geschäftsstelle im OVE, erarbeitet. Das Projekt wurde vom Technischen Komitee für Hochspannungsanlagen (TK H) genehmigt.

Diese Richtlinie basiert auf der IEC 60617 DB und wurde mit deutschsprachigen Symbolbeschreibungen ergänzt, darüber hinaus wurden auch Anwendungshinweise verfasst um dem Anwender die Verwendung der Symbole zu erläutern.

Ziel dieser Richtlinie ist es, die Anwendung von Symbolen und Schaltzeichen anwenderspezifisch darzustellen und auch deren Verwendung im Bereich der berufsbildenden und technischen Schulen zu vereinfachen.

Die OVE-Richtlinie R 4 „Graphische Symbole für Schaltpläne“ besteht aus folgenden Teilen:

Teil 1: Allgemeine Hinweise

Teil 2: Symbolelemente und Schaltzeichen für allgemeine Anwendungen, für Leiter und Verbindungen, für passive Bauelemente und für Halbleiter und Elektronenröhren

Teil 3: Schaltzeichen für die Erzeugung und Umwandlung elektrischer Energie, für Schalt- und Schutzeinrichtungen sowie für Mess-, Melde- und Signaleinrichtungen

Teil 4: Schaltzeichen für die Nachrichtentechnik, für Vermittlungs- und Endeinrichtungen sowie für Übertragungseinrichtungen

Teil 5: Schaltzeichen für gebäudebezogene und topografische Installationspläne und für Schaltpläne

Teil 6: Schaltzeichen für binäre und analoge Elemente

Diese OVE-Richtlinie ist eine Erstausgabe und wurde gemäß dem Datenstand der IEC 60617 DB, Stand Juli 2009, erstellt und wird voraussichtlich 2016 durch das TSK H 31 wieder überarbeitet.

ANMERKUNG: IEC 60617 DB ist als Papierversion nicht mehr erhältlich, sie wird nur in Form einer IEC-Datenbank angeboten. Zeitlich begrenzte Zugriffsberechtigungen zu dieser Datenbank werden durch den OVE kostenpflichtig vergeben. Verkaufsberatung: Tel.: +43 1 587 63 73 - 40, E-Mail: verkauf@ove.at.

Copyright OVE

Teil 1: Allgemeine Hinweise

Für die Erstellung dieser OVE-Richtlinie wurden die Symbolnummern und die Abschnittsbezeichnungen, wie sie in den früheren Ausgaben der IEC 60617 angewendet wurden, fortgeführt. Diese 13 Teile der IEC 60617 wurden zur besseren Anwendbarkeit zu neuen Gruppen, den 6 Teilen dieser OVE-Richtlinie, zusammengefasst.

Der Teil 2 dieser OVE-Richtlinie enthält die folgenden Teile der IEC 60617:

- Teil 2: Symbolelemente, Kennzeichnung und andere Schaltzeichen für allgemeine Anwendungen
- Teil 3: Schaltzeichen für Leiter und Verbindungen
- Teil 4: Schaltzeichen für passive Bauelemente
- Teil 5: Schaltzeichen für Halbleiter und Elektronenröhren

Der Teil 3 dieser OVE-Richtlinie enthält die folgenden Teile der IEC 60617:

- Teil 6: Schaltzeichen für die Erzeugung und Umwandlung elektrischer Energie
- Teil 7: Schaltzeichen für Schalt- und Schutzeinrichtungen
- Teil 8: Schaltzeichen für Mess- Melde- und Signaleinrichtungen

Der Teil 4 dieser OVE-Richtlinie enthält die folgenden Teile der IEC 60617:

- Teil 9: Schaltzeichen für die Nachrichtentechnik: Vermittlungs- und Endeinrichtungen
- Teil 10: Schaltzeichen für die Nachrichtentechnik: Übertragungseinrichtungen

Der Teil 5 dieser OVE-Richtlinie enthält die folgenden Teile der IEC 60617:

- Teil 11: Gebäudebezogene und topografische Installationspläne und Schaltpläne

Der Teil 6 dieser OVE-Richtlinie enthält die folgenden Teile der IEC 60617:

- Teil 12: Schaltzeichen für binäre Elemente
- Teil 13: Schaltzeichen für analoge Elemente

Erläuterungen zu den Symbolen

Alle Symbole wurden auf einem Raster, der als Hintergrund dargestellt ist, entworfen.
Als Modulgröße wurde M = 2,5 mm zugrunde gelegt. Zur besseren Lesbarkeit wurden in dieser Richtlinie einerseits kleinere Symbole vergrößert aber auch andererseits, um Platz zu sparen, größere Symbole verkleinert.
Die Schaltzeichen dieser Richtlinie sind so wiedergegeben, dass der Abstand von Anschlusslinien ein Mehrfaches eines Moduls ist. Als Modul wurde 2 M gewählt, damit genug Platz für die Anschluss-kennzeichnung bleibt. Die Schaltzeichen sind in einer Größe wiedergegeben, die für die Lesbarkeit von Schaltplänen zweckmäßig ist. Bei allen Schaltzeichen ist der Raster derselbe.

Weiterführende Normen

ÖVE/ÖNORM E 8390-1:2005, *Dokumente der Elektrotechnik – Teil 1: Umfang von Elektro-Installationsplänen*

ÖVE/ÖNORM EN 61082-1:2007, *Dokumente der Elektrotechnik – Teil 1: Regeln*

ÖVE/ÖNORM EN 81714-2:2007, *Gestaltung von graphischen Symbolen zur Anwendung in der technischen Produktdokumentation – Teil 2: Spezifikation für graphische Symbole in rechnerinterpretierbarer Form einschließlich graphischer Symbole für eine Referenzbibliothek und Anforderungen für ihren Datenaustausch*

Copyright OVE