OVE-Richtlinie
R 4-3
Ausgabe: 2010-01-01

Graphische Symbole für Schaltpläne

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

Graphical symbols for diagrams
Part 3: Graphical symbols for electrical energy production and conversion, for switching and protection devices as well as measurement and signal units and signalling devices

Symboles graphiques pour schémas
Partie 3: Symboles graphiques pour la production et la conversion d'énergie électrique, les dispositifs de commutation et de protection ainsi que les unités de mesure, d'annonce et de signalisation

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 6: Schaltzeichen für die Erzeugung und Umwandlung elektrischer Energie **6**

Kapitel 1: Kennzeichnung für Schaltungsarten von Wicklungen **6**
Hauptabschnitt 1 – Getrennte Wicklungen **6**
Hauptabschnitt 2 – Intern verbundene Wicklungen **7**
Kapitel 2: Maschinen **10**
Hauptabschnitt 3 – Symbolelemente **10**
Hauptabschnitt 4 – Maschinenarten **10**
Hauptabschnitt 5 – Beispiele für Gleichstrommaschinen **11**
Hauptabschnitt 6 – Beispiele für Wechselstrom-Kommutatormaschinen **13**
Hauptabschnitt 7 – Beispiele für Synchronmaschinen **13**
Hauptabschnitt 8 – Beispiele für Asynchronmaschinen **15**
Kapitel 3: Transformatoren und Drosseln **16**
Hauptabschnitt 9 – Allgemeine Symbole **17**
Hauptabschnitt 10 – Beispiele für Transformatoren mit getrennten Wicklungen **22**
Hauptabschnitt 11 – Beispiele für Spartransformatoren (Autotransformatoren) **28**
Hauptabschnitt 12 – Beispiele für Induktionssteller **30**
Hauptabschnitt 13 – Beispiele für Messwandler und Impulstransformatoren **31**
Kapitel 4: Leistungsumrichter **36**
Hauptabschnitt 14 – Blocksymbole für Leistungsumrichter **36**
Kapitel 5: Primärzellen, Sekundärzellen und Batterien **37**
Hauptabschnitt 15 – Primärzellen und Sekundärzellen **37**
Kapitel 6: Besondere nicht rotierende Generatoren, Heizquellen **38**
Hauptabschnitt 16 – Grundsymbol **38**
Hauptabschnitt 17 – Heizquellen **39**
Hauptabschnitt 18 – Beispiele für besondere, nicht rotierende Generatoren **40**
Hauptabschnitt 19 – Regler **42**

Teil 7: Schaltzeichen für Schalt- und Schutzeinrichtungen **43**

Kapitel 1: Allgemeine Regeln **43**
Hauptabschnitt 1 – Kennzeichnende Symbole **43**
Kapitel 2: Kontakte **46**
Hauptabschnitt 2 – Kontakte mit zwei oder drei Schaltstellungen **46**
Hauptabschnitt 3 – Wischkontakte mit zwei Schaltstellungen **48**
Hauptabschnitt 4 – Voreilende und nacheilende Kontakte **49**
Hauptabschnitt 5 – Verzögerte Kontakte **50**
Hauptabschnitt 6 – Überholt
Kapitel 3: Schalter, Schaltgeräte und Anlasser **52**
Hauptabschnitt 7 – Handbetätigte Schalter **52**
Hauptabschnitt 8 – Endschalter **54**
Hauptabschnitt 9 – Temperaturabhängige Schalter **55**
Hauptabschnitt 10 – Überholt
Hauptabschnitt 11 – Beispiele für Mehrstellungsschalter, einschließlich Steuerschalter **57**
Hauptabschnitt 12 – Überholt
Hauptabschnitt 13 – Schaltgeräte **59**
Hauptabschnitt 14 - Blocksymbole für Anlasser **64**
Kapitel 4: Elektromechanische Relais **66**
Hauptabschnitt 15 – Elektromechanische Antriebe **66**
Kapitel 5: Messrelais und verwandte Einrichtungen **70**
Hauptabschnitt 16 – Blocksymbole und Kennzeichen **70**
Hauptabschnitt 17 – Beispiele für Messrelais **72**
Hauptabschnitt 18 – Andere Einrichtungen **74**

Copyright OVE

Kapitel 6: Näherungsempfindliche und berührungsempfindliche Einrichtungen 75
Hauptabschnitt 19 – Sensoren und Detektoren 75
Hauptabschnitt 20 – Schalter 76
Kapitel 7: Schutzeinrichtungen 77
Hauptabschnitt 21 – Sicherungen und Sicherungsschalter 77
Hauptabschnitt 22 – Funkenstrecken und Überspannungsableiter 79
Kapitel 8: Sonstige Schaltzeichen 80
Hauptabschnitt 23 und 24 – Überholt
Hauptabschnitt 25 – Elektronische Schalter 80
Hauptabschnitt 26 – Elektronische Schalteinrichtungen 81
Hauptabschnitt 27 – Koppler und elektronische Relais, Blocksymbole 82
Teil 8: Schaltzeichen für Mess-, Melde-, und Signaleinrichtungen 83
Hauptabschnitt 1 – Anzeigende, aufzeichnende und integrierende Messgeräte, allgemeine Symbole 83
Hauptabschnitt 2 – Beispiele für anzeigende Messgeräte 85
Hauptabschnitt 3 – Beispiele für aufzeichnende Messgeräte 88
Hauptabschnitt 4 – Beispiele für integrierende Messgeräte 89
Hauptabschnitt 5 – Zähleinrichtungen 93
Hauptabschnitt 6 – Thermoelemente 94
Hauptabschnitt 7 – Überholt
Hauptabschnitt 8 – Elektrische Uhren 95
Hauptabschnitt 9 – Überholt
Hauptabschnitt 10 – Lampen und Signaleinrichtungen 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