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