

DIN EN 60375

ICS 17.220.01

Ersatz für
DIN 5489:1990-09
Siehe jedoch Vorwort

**Vereinbarungen für Stromkreise und magnetische Kreise
(IEC 60375:2003);
Deutsche Fassung EN 60375:2003**

Conventions concerning electric and magnetic circuits (IEC 60375:2003);
German version EN 60375:2003

Conventions concernant les circuits électriques et magnétiques (CEI 60375:2003);
Version allemande EN 60375:2003

Gesamtumfang 22 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE
Normenausschuss Technische Grundlagen (NATG) im DIN

Nationales Vorwort

Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN IEC 25/202/CD:1999-06.

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium GK 112 „Größen, Einheiten und Formelzeichen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 25 „Quantities and units, and their letter symbols“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zum Jahr 2008 unverändert bleiben soll. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Änderungen

Gegenüber DIN 5489:1990-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) vollständige Neustrukturierung des Textes aufgrund der identischen Übernahme der Internationalen Norm;
- b) Festlegung mehrerer alternativer Darstellungsweisen für die Bezugspolarität von Spannungen und die Schaltzeichen für unabhängige und gesteuerte Quellen;
- c) Verzicht auf ausführliche Definitionen von Begriffen und Größen der Netzwerktheorie, da diese im Internationalen Elektrotechnischen Wörterbuch – Teil 131: Netzwerktheorie enthalten sind.

Frühere Ausgaben

DIN 1323: 1926-04, 1958-08, 1961-01, 1966-02

DIN 5489: 1968-11, 1990-09

Beginn der Gültigkeit

Die EN 60375 wurde am 2003-09-01 angenommen.

Daneben darf DIN 5489:1990-09 noch bis 2006-09-01 angewendet werden.

Vereinbarungen für Stromkreise und magnetische Kreise
(IEC 60375:2003)

Conventions concerning electric and magnetic
circuits
(IEC 60375:2003)

Conventions concernant les circuits électriques
et magnétiques
(CEI 60375:2003)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2003-09-01 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn und dem Vereinigten Königreich.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 25/261/FDIS, zukünftige 2. Ausgabe von IEC 60375, ausgearbeitet von dem IEC/TC 25 „Quantities and units, and their letter symbols“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2003-09-01 als EN 60375 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2004-06-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2006-09-01

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt.
In dieser Norm ist Anhang ZA normativ.
Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60375:2003 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Richtungsregeln für die elektrische Stromstärke	6
4.1 Physikalische Richtung des Stroms	6
4.2 Bezugsrichtung des Stroms	6
4.3 Anzeige der Bezugsrichtung für Ströme	6
4.4 Erstes Kirchhoff-Gesetz: Der Kirchhoffsche Knotensatz	7
5 Polaritätsregeln für die Spannung	8
5.1 Spannung	8
5.2 Bezugspolarität eines Knotenpaars	8
5.3 Anzeige der Bezugspolarität	8
5.4 Zweites Kirchhoff-Gesetz: Der Kirchhoffsche Maschensatz	10
6 Vereinbarungen über passive Zweipole	10
6.1 Allgemeine Vereinbarungen	10
6.2 Resistives Netzwerkelement	10
6.3 Induktives Netzwerkelement	11
6.4 Kapazitives Netzwerkelement	11
6.5 Reale zweipolige Netzwerkelemente	12
7 Vereinbarungen über Zweitore	12
8 Vereinbarungen über Quellen	12
8.1 Vereinbarungen über Spannungsquellen	12
8.2 Vereinbarungen über Stromquellen	13
9 Vereinbarungen über magnetische Kreise	14
9.1 Magnetischer Fluss	14
9.2 Verketteter Fluss	15
9.3 Vereinbarungen über Gegeninduktivitäten	15
10 Komplexe Schreibweise	16
10.1 Vereinbarungen über die komplexe Darstellung sinusförmiger Größen	16
10.2 Bezugsrichtung eines komplexen Stroms	17
10.3 Bezugspolarität einer komplexen Spannung	17
10.4 Komplexe Darstellung des Ohmschen Gesetzes	18
10.5 Vereinbarungen über die zeichnerische Darstellung von Zeigern	19
10.6 Vereinbarungen über Phasenverschiebungen	19
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	20

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt Regeln für Vorzeichen, Bezugsrichtungen und Bezugspolaritäten bei elektrischen Stromstärken und Spannungen in elektrischen Netzwerken sowie bei den entsprechenden Größen in magnetischen Kreisen fest.

In den Abschnitten 3 bis 9 ist die Zeitabhängigkeit beliebig. In Abschnitt 10 werden die Regeln und Empfehlungen für die komplexe Schreibweise im Einzelnen behandelt.

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).

IEC 60050-121:1998, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 121: Electromagnetism*.

IEC 60050-131:2002, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 131: Circuit theory*.

IEC 60617, *Graphical symbols for diagrams*.

3 Begriffe

Für die Zwecke dieser Norm gelten die folgenden Benennungen und Definitionen.

3.1

Pol

Anschlusspunkt

Anschluss

Stelle zum Verbinden eines elektrischen Netzwerkelements, eines elektrischen Netzwerks oder eines Netzwerks (IEC 60050-131:2002, 131-13-03) mit anderen elektrischen Netzwerkelementen, elektrischen Netzwerken oder Netzwerken

[IEV 131-11-11]

ANMERKUNG 1 Bei einem elektrischen Netzwerkelement sind die Pole die Punkte, an denen oder zwischen denen die Integralgrößen definiert werden. An jedem Pol existiert nur ein einziger elektrischer Strom, der von außen in das Netzwerkelement gerichtet ist.

ANMERKUNG 2 Die Begriffe „Pol“ und „Anschluss“ in IEC 60050-151 haben eine verwandte Bedeutung.

3.2

Netzwerkelement

mathematisches Modell auf dem Gebiet des Elektromagnetismus für eine Einrichtung, die durch eine oder mehrere Beziehungen zwischen Integralgrößen gekennzeichnet ist

[IEV 131-11-03]

3.3

zweipoliges Netzwerkelement

elektrisches Netzwerkelement mit zwei Polen

[IEV 131-11-16]

3.4

mehrpoliges Netzwerkelement

n -poliges Netzwerkelement

elektrisches Netzwerkelement mit n Polen, wobei im Allgemeinen $n > 2$ ist

[IEV 131-11-13]

ANMERKUNG Bei einem n -poligen elektrischen Netzwerkelement ist

1. die algebraische Summe der elektrischen Stromstärken in das Element durch die Pole zu jedem Zeitpunkt gleich null und gibt es
2. $n - 1$ voneinander unabhängige Beziehungen zwischen den Integralgrößen.

3.5

Netzwerk (in der Netzwerktopologie)

in der Netzwerktopologie Menge von idealen Netzwerkelementen und ihren Verbindungen untereinander, die als ein Ganzes betrachtet werden

[IEV 131-13-03]

ANMERKUNG 1 Der Begriff „elektrisches Netzwerk“ ist definiert in IEC 131-11-07 und in IEC 60050-151.

ANMERKUNG 2 In dieser Norm stellt eine Box nach IEC 60617 jedes beliebige Netzwerk dar, soweit nicht anderweitig angegeben.

3.6

Zweig

Teilmenge eines Netzwerks, die als Zweipol betrachtet wird und aus einem Netzwerkelement oder einer Kombination von Netzwerkelementen besteht

[IEV 131-13-06]

3.7

Knoten

Endpunkt eines Zweiges, der mit einem oder mehreren anderen Knoten verbunden oder nicht verbunden ist

[IEV 131-13-07]

3.8

Masche

Schleife

geschlossener Pfad, in dem jeder Knoten nur einmal durchlaufen wird

[IEV 131-13-12]

3.9

komplementärer Baum

Co-Baum

Menge zusammenhängender Zweige, die sämtliche Knoten eines Netzwerks verbindet, ohne dass eine Masche gebildet wird

[IEV 131-13-13]

3.10

Baumkomplement

Co-Baum

Menge der Zweige eines Netzwerks, die in einem gewählten Baum nicht enthalten sind

[IEV 131-13-14]

3.11

Verbindungszweig

Saite

Zweig eines Baumkomplements

[IEV 131-13-15]