

	Drehende elektrische Maschinen Teil 6: Einteilung der Kühlverfahren (IC-Code) (IEC 34-6:1991) Deutsche Fassung EN 60034-6:1993	DIN EN 60034-6
VDE	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Vorstand beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter nebenstehenden Nummern in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekanntgegeben worden.	Klassifikation VDE 0530 Teil 6
Diese Norm enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm IEC 34-6 ICS 29.160.00 Deskriptoren: Elektrische Maschine, IC-Code, Kühlung, drehende elektrische Maschine Rotating electrical machines – Part 6: Methods of cooling (IC-Code) (IEC 34-6:1991); German version EN 60034-6:1993 Machines électriques tournantes – Partie 6: Modes de refroidissement (CEI 34-6:1991); Version allemande EN 60034-6:1993 Die Europäische Norm EN 60034-6:1993 hat den Status einer Deutschen Norm. Beginn der Gültigkeit Die EN 60034-6 wurde am 1993-09-22 angenommen. Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN IEC 34-6 (VDE 0530 Teil 6):1993-03. Fortsetzung Seite 2 und 15 Seiten EN Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)		

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält die Deutsche Fassung der Europäischen Norm EN 60034-6:1993, in der die Internationale Norm IEC 34-6, zweite Ausgabe Oktober 1991, „Rotating electrical machines, Part 6: Methods of cooling (IC Code)“ unverändert übernommen worden ist.

Zuständig für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium Unterkomitee 311.1 „Elektrische Maschinen, Leistungen und Abmessungen“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE).

Deutsche Fassung

Drehende elektrische Maschinen

Teil 6: Einteilung der Kühlverfahren (IC-Code) (IEC 34-6:1991)

Rotating electrical machines
Part 6: Methods of cooling (IC Code)
(IEC 34-6:1991)

Machines électriques tournantes
Partie 6: Modes de refroidissement (Code IC)
(CEI 34-6:1991)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1993-09-22 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 die 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, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien 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

Auf Antrag des CENELEC Technischen Komitees TC 2, Drehende elektrische Maschinen, wurde der Text der Internationalen Norm IEC 34-6:1991 der formellen Abstimmung von CENELEC unterworfen zur Annahme als Harmonisierungsdokument.

Der Entwurf wurde von CENELEC am 1993-07-06 als HD 53.6 S2 genehmigt und unmittelbar einer neuen Abstimmung unterworfen zur Annahme als Europäische Norm.

Dieses Schriftstück wurde von CENELEC am 1993-09-22 als EN 60034-6 genehmigt.

Diese Europäische Norm ersetzt HD 53.6 S1:1977

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestens Datum der Veröffentlichung
einer identischen nationalen Norm (dop): 1994-09-01
- spätestes Datum für die Zurückziehung
entgegenstehender nationaler Normen (dow): 1994-09-01

Für Erzeugnisse, die vor 1994-09-01 dem HD 53.6 S1:1977 entsprochen haben, wie durch den Hersteller oder durch eine Zertifizierungsstelle nachgewiesen, darf diese vorhergehende Norm für die Fertigung bis 1999-09-01 noch weiter angewendet werden.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einführung	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Definitionen	4
3 Bezeichnungssystem	5
4 Kennziffer für Kühlkreisanordnung	6
5 Kennbuchstabe für Kühlmittel	8
6 Kennziffer für Bewegungsart des Kühlmittels	9
Anhang A (informativ) Allgemein gebräuchliche Bezeichnungen	10
Anhang B (informativ) Gegenüberstellung von Bezeichnungsbeispielen der ersten und zweiten Ausgabe von IEC 34-6	14

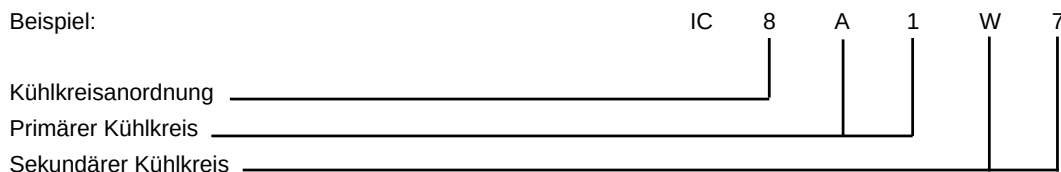
Einführung

In dieser Ausgabe der IEC 34-6 ist die Reihenfolge der nach der Code-Bezeichnung „IC“ angeordneten Ziffern und Buchstaben geändert.

a) Neues Bezeichnungssystem:

- i) Die erste Ziffer kennzeichnet die Kühlkreisanordnung und gilt gleichermaßen für den primären und den sekundären Kühlkreis.
- ii) Jeder Kühlkreis wird gekennzeichnet durch einen Buchstaben, der die Art des Kühlmittels definiert, gefolgt von einer Ziffer, die die Bewegungsart dieses Kühlmittels angibt.
- iii) Die Buchstaben und Ziffern für den primären Kühlkreis sind zuerst, danach die des sekundären Kühlkreises angeordnet.

Beispiel:



b) Früheres Bezeichnungssystem:

- i) Der sekundäre Kühlkreis war an erster, der primäre Kühlkreis an zweiter Stelle benannt.
- ii) Jeder Kühlkreis war bezeichnet durch einen Buchstaben für die Art des Kühlmittels, danach durch eine Ziffer für die Kühlkreisanordnung und danach durch eine weitere Ziffer für die Bewegungsart des Kühlmittels.

Beispiel:



Diese Ausgabe definiert ebenso das vereinfachte Bezeichnungssystem, soweit anwendbar, das sich gegebenenfalls durch Verzicht auf den Buchstaben „A“ und durch Verzicht auf die Kennziffer „7“ für die Bewegungsart des sekundären Kühlmittels „Wasser“ ergibt.

Zusätzlich wurden neue Buchstaben „F, S, X und Y“ vorgesehen und definiert; der frühere Buchstabe „E“, mit dem ein durch Verdunstung wirkendes Kühlmittel gekennzeichnet wurde, ist entfallen.

Mit der Einführung des neuen Bezeichnungssystems sind auch Begriffsbestimmungen für offenen und geschlossenen Kühlkreis sowie für abhängige und unabhängige Baugruppen neu festgelegt worden (siehe [Abschnitt 2](#)).

Die Art der Energieversorgung und die Lieferbedingungen für zugehörige Steuergeräte von Antriebsbaugruppen, die in der 1. Ausgabe noch definiert waren, werden in der zweiten Ausgabe nicht mehr berücksichtigt.

Soweit die beiden Bezeichnungssysteme nicht übereinstimmen, können sie sowohl bei vollständiger, als auch bei vereinfachter Bezeichnung unterschieden werden.

Beispiele von kodierten Bezeichnungen entsprechend der ersten und zweiten Ausgabe sind im [Anhang B](#) gegenübergestellt.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 34 definiert die Kühlkreisanordnungen und die Bewegungsarten der Kühlmittel von drehenden elektrischen Maschinen, klassifiziert die Kühlverfahren und legt das Bezeichnungssystem fest.

Die Bezeichnung des Kühlverfahrens besteht aus den Buchstaben „IC“, gefolgt von Ziffern und Buchstaben, die die Kühlkreisanordnung, das Kühlmittel und die Bewegungsart des Kühlmittels angeben.

Es ist eine vollständige und eine vereinfachte Bezeichnung festgelegt. Das vollständige Bezeichnungssystem ist hauptsächlich für die Fälle vorgesehen, bei denen das vereinfachte Bezeichnungssystem nicht anwendbar bzw. nicht geeignet ist.

Die vollständigen wie auch die vereinfachten Bezeichnungen sind in den Tabellen des [Anhangs A](#) für einige Beispiele gebräuchlicher Bauarten von umlaufenden Maschinen zusammen mit zugehörigen Skizzen angegeben.

2 Definitionen

Für die Anwendung dieses Normteils gelten die folgenden Definitionen:

2.1 Kühlung: Vorgang, bei dem Wärme, die infolge von Verlusten in einer Maschine entsteht, an ein primäres Kühlmittel abgegeben wird, das entweder dauernd ersetzt oder in einem Wärmetauscher durch ein sekundäres Kühlmittel rückgekühlt werden kann.

2.2 Kühlmittel: Flüssiger oder gasförmiger Stoff, der zur Wärmeabführung benutzt wird.

2.3 Primäres Kühlmittel: Flüssiger oder gasförmiger Stoff, der einem Teil Wärme entzieht, da er eine niedrigere Temperatur aufweist als der mit ihm in Berührung befindliche Teil der Maschine.

ANMERKUNG: Eine Maschine kann mehrere primäre Kühlmittel haben.

2.4 Sekundäre Kühlmittel: Flüssiger oder gasförmiger Stoff, der, da er eine niedrigere Temperatur als das primäre Kühlmittel hat, die von diesem in einem Wärmetauscher abgegebene Wärme oder die durch die äußere Gehäuseoberfläche abgegebene Wärme abführt.

ANMERKUNG: Jedes primäre Kühlmittel in einer Maschine kann sein zugehöriges sekundäres Kühlmittel haben.

2.5 Letztes Kühlmittel: Das letzte Kühlmittel, zu dem die Wärme abgeführt wird.

ANMERKUNG: In manchen Maschinen ist das primäre Kühlmittel gleichzeitig das letzte Kühlmittel.

2.6 Umgebendes Medium: Flüssiger oder gasförmiger Stoff, in dem sich die Maschine befindet.

ANMERKUNG: Das Kühlmittel kann aus dieser Umgebung entnommen und/oder an sie zurückgeführt werden.

2.7 Nichtumgebendes Medium: Flüssiger oder gasförmiger Stoff in einem von der Maschine räumlich entfernten Bereich, aus dem und/oder zu dem ein Kühlmittel jeweils über Rohre bzw. Kanäle entnommen und/oder rückgeführt wird oder in dem ein getrennt angeordneter Wärmetauscher aufgestellt sein kann.

2.8 Direkt-leitergekühlte Wicklung: Wicklung, in der das Kühlmittel durch Hohlleiter, Röhren oder Kanäle fließt, die innerhalb der Hauptisolation Bestandteil der Wicklung sind.

2.9 Indirekt gekühlte Wicklung: Wicklung, die nach einem anderen als in 2.8 beschriebenen Verfahren gekühlt wird.

ANMERKUNG: In allen Fällen, in denen weder „indirekt“ noch „direkt“ angegeben ist, wird eine indirekt gekühlte Wicklung vorausgesetzt.

2.10 Wärmetauscher: Bauteil zur Wärmeübertragung von einem Kühlmittel auf ein anderes, wobei die beiden Kühlmittel voneinander getrennt bleiben.

2.11 Rohr; Kanal: Durchlaß, der zur Führung des Kühlmittels vorgesehen ist.

ANMERKUNG: Der Begriff „Kanal“ wird generell dann verwendet, wenn der Durchlaß unmittelbar durch den Boden geführt ist, auf dem die Maschine montiert ist. Der Begriff „Rohr“ wird in allen anderen Fällen verwendet, bei denen das Kühlmittel außerhalb der Maschine oder des Wärmetauschers geführt wird.

2.12 Offener Kühlkreis: Kreis, in dem das letzte Kühlmittel direkt aus einem die Maschine umgebenden oder nichtumgebenden Medium entnommen wird, über oder durch die Maschine oder einen Wärmetauscher geleitet wird, und dann direkt an ein die Maschine umgebendes oder nichtumgebendes Medium zurückgeführt wird.

ANMERKUNG: Das letzte Kühlmittel wird zwangsläufig immer in einem offenen Kühlkreis fließen (s. auch 2.13).

2.13 Geschlossener Kühlkreis: Kreis, in dem ein Kühlmittel in einer geschlossenen Schleife in einer oder durch eine Maschine und möglicherweise durch einen Wärmetauscher geführt wird, wobei die Wärme von diesem Kühlmittel über die Gehäuseoberflächen der Maschine oder über einen Wärmetauscher auf das nächste Kühlmittel übertragen wird.

ANMERKUNG 1: Ein generell betrachtetes Kühlsystem einer Maschine wird gegebenenfalls aus einem oder mehreren aufeinanderfolgend wirkenden, geschlossenen Kühlkreisen und immer aus einem letzten, offenen Kühlkreis bestehen. Jedes der primären, sekundären und/oder letzten Kühlmittel hat seinen zugehörigen Kühlkreis.

ANMERKUNG 2: Die verschiedenen Arten der Kühlkreise sind in [Abschnitt 4](#) und in den [Tabellen des Anhangs A](#) dargestellt.

2.14 Rohr- oder kanalgeführter Kühlkreis: Kreis, in dem das Kühlmittel durch Rohre oder Kanäle entweder zugeführt, abgeführt oder zu- und abgeführt wird und dabei vom umgebenden Medium getrennt bleibt.

ANMERKUNG: Der Kühlkreis kann ein offener oder auch ein geschlossener Kreis sein (siehe 2.12 und 2.13).