

	DIN EN 61010-2-020 (VDE 0411-2-020)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE
ICS 71.040.20 Ersatz für DIN EN 61010-2-020 (VDE 0411-2-020):1995-03 und DIN EN 61010-2-020/A1 (VDE 0411-2-020/A1):1996-10 Siehe jedoch Beginn der Gültigkeit Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 2-020: Besondere Anforderungen an Laborzentrifugen (IEC 61010-2-020:2006); Deutsche Fassung EN 61010-2-020:2006 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 2-020: Particular requirements for laboratory centrifuges (IEC 61010-2-020:2006); German version EN 61010-2-020:2006 Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire – Partie 2-020: Exigences particulières pour centrifugeuses de laboratoire (CEI 61010-2-020:2006); Version allemande EN 61010-2-020:2006 Gesamtumfang 34 DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE Normenausschuss Laborgeräte und Laboreinrichtungen (FNLa) im DIN		

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2006-07-01 angenommene EN 61010-2-020 gilt als DIN-Norm ab 2007-03-01.

Daneben dürfen **DIN EN 61010-2-020 (VDE 0411-2-020):1995-03** und **DIN EN 61010-2-020/A1 (VDE 0411-2-020/A1):1996-10** noch bis 2009-07-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 61010-2-020 (VDE 0411-2-020):2004-10.

Für diese Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 913 „Sicherheitsanforderungen an typische Geräte, Einrichtungen und Systeme für Labor und Unterricht“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (<http://www.dke.de>) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 66 „Safety of measuring, control, and laboratory equipment“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ mit den Daten zu dieser Publikation angegebenen Datum (maintenance result date) unverändert bleiben soll. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

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

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 61010-2-020 (VDE 0411-2-020):1995-03** und **DIN EN 61010-2-020/A1 (VDE 0411-2-020/A1):1996-10** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) eine dem aktuellen Stand der Technik angepasste Terminologie;
- b) detaillierte Ausformulierung einzelner Abschnitte und Anforderungen;
- c) zusätzlicher Abschnitt 16 „Mess- und Prüfgeräte“.

Frühere Ausgaben

DIN EN 61010-2-020 (VDE 0411-2-020):1995-03
DIN EN 61010-2-020/A1 (VDE 0411-2-020/A1):1996-10

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

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.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist in Tabelle NA.1 wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
Normen der Reihe EN 60034	Normen der Reihe IEC 60034	Normen der Reihe DIN EN 60034	Normen der Reihe VDE 0530
–	Normen der Reihe ISO 3864	Normen der Reihe DIN ISO 3864	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

Normen der Reihe DIN EN 60034 (Reihe VDE 0530), *Drehende elektrische Maschinen*.

Normen der Reihe DIN ISO 3864, *Graphische Symbole – Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen*.

– Leerseite –

**Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und
Laborgeräte –
Teil 2-020: Besondere Anforderungen an Laborzentrifugen
(IEC 61010-2-020:2006)**

Safety requirements for electrical equipment for
measurement, control, and laboratory use –
Part 2-020: Particular requirements for
laboratory centrifuges
(IEC 61010-2-020:2006)

Règles de sécurité pour appareils électriques de
mesurage, de régulation et de laboratoire –
Partie 2-020: Exigences particulières pour
centrifugeuses de laboratoire
(CEI 61010-2-020:2006)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2006-07-01 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

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

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

© 2006 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 61010-2-020:2006 D

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 66/367/FDIS, zukünftige 2. Ausgabe von IEC 61010-2-020, ausgearbeitet von dem IEC/TC 66 „Safety of measuring, control, and laboratory equipment“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2006-07-01 als EN 61010-2-020 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 61010-2-020:1994 + A1:1996.

Sie wurde aktualisiert, um für eine spezifischere Ausdrucksweise in einigen Anweisungen und Abschnitten zu sorgen, und Formulierungen wurden aktualisiert, um die aktuell in der Industrie gebräuchliche Terminologie zu verwenden.

Dieser Teil 2-020 muss in Verbindung mit EN 61010-1:2001, Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen, angewendet werden. Zukünftige Ausgaben von oder Änderungen der EN 61010-1 dürfen berücksichtigt werden.

Dieser Teil 2-020 ergänzt oder ändert die entsprechenden Abschnitte in EN 61010-1:2001, um diese in die Europäische Norm „Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 2-020: Besondere Anforderungen an Laborzentrifugen“ umzuwandeln.

Wird ein bestimmter Abschnitt oder Unterabschnitt von Teil 1 in diesem Teil 2-020 nicht erwähnt, so gilt dieser Abschnitt oder Unterabschnitt, soweit er zutrifft. Wird in diesem Teil „Ergänzung“, „Änderung“ oder „Ersatz“ angegeben, so gilt der im Teil 1 entsprechend angepasste Text.

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): 2007-04-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2009-07-01

Diese Europäische Norm verweist auf Internationale Normen. Wenn eine in Bezug genommene Internationale Norm als Europäische Norm anerkannt (übernommen) wurde oder wenn eine rein Europäische Norm existiert, so muss stattdessen die Europäische Norm angewandt werden. Die Website des CENELEC nennt entsprechende Informationen.

In dieser Norm:

- 1) werden folgende Schriftarten verwendet:
 - Anforderungen: in Normalschrift,
 - ANMERKUNGEN: in Kleinschrift,
 - *Konformität und Prüfungen: in Kursivschrift,*
 - Begriffe, die überall in dieser Norm verwendet werden und in Abschnitt 3 definiert sind: IN KAPITÄLCHEN;
- 2) werden Abschnitte, Bilder, Tabellen und Anmerkungen, die zusätzlich zu jenen in Teil 1 sind, mit 101 beginnend nummeriert; zusätzliche Anhänge sind mit AA, BB usw. bezeichnet.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61010-2-020:2006 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung ist unter „Literaturhinweise“ zu der aufgelisteten Norm die nachstehende Anmerkung einzutragen:

IEC 60034

ANMERKUNG Harmonisiert als EN 60034 (Reihe) (nicht modifiziert).

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
1 Anwendungsbereich und Zweck	5
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Prüfungen	7
5 Aufschriften und Dokumentation	8
6 Schutz gegen elektrischen Schlag	11
7 Schutz gegen mechanische GEFÄHRDUNG	11
8 Mechanische Festigkeit gegen Schock und Stoß	17
9 Schutz gegen das Ausbreiten von Feuer	17
10 Gerätetemperaturgrenzen und Wärmebeständigkeit	17
11 Schutz gegen GEFÄHRDUNGEN durch Fluide.....	17
12 Schutz gegen Strahlung, einschließlich Laserstrahlung und gegen Schall- und Ultraschalldruck	19
13 Schutz gegen freigesetzte Gase, Explosion und Implosion	19
13 Schutz gegen freigesetzte Gase, Explosion und Implosion und Entweichen mikrobiologischer Agenzien	19
14 Bauelemente	19
15 Schutz durch Verriegelungen	20
16 Mess- und Prüfgeräte	20
Anhänge.....	21
Anhang H Index der Begriffe	21
Anhang AA (normativ) Dynamische mikrobiologische Prüfmethode für BIOABDICHTUNGEN	22
AA.1 Einleitung	22
AA.2 Geräte und Methode.....	22
AA.3 Prüfverfahren.....	23
AA.4 Kriterien für Bestehen und Versagen der Prüfung	24
Anhang BB (informativ) Allgemeine Hinweise und Begründungen für einzelne Unterabschnitte	26
BB.1 Unterabschnitt 1.4 Umgebungsbedingungen	26
BB.2 Unterabschnitt 3.5.102 GAU (größter anzunehmender Unfall).....	26
BB.3 Unterabschnitt 5.4.102 Tabelle 101	26
BB.4 Unterabschnitt 7.2.101 Schutzdeckel (erster Absatz)	26
BB.5 Unterabschnitt 7.2.101.2 Ausnahme	27
BB.6 Unterabschnitt 7.3.101 Bewegung der Laborzentrifuge während einer Fehlfunktion	27
BB.7 Unterabschnitt 13.101	28
BB.8 Literaturverzeichnis	28
Literaturhinweise.....	29
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	30

1 Anwendungsbereich und Zweck

Es gilt der Abschnitt von Teil 1 mit folgenden Ausnahmen:

1.1 Anwendungsbereich

Ersatz:

Dieser Teil 2 gilt für elektrisch betriebene LABORZENTRIFUGEN.

ANMERKUNG Wenn Geräte oder Teile davon sowohl unter den Anwendungsbereich dieser Norm wie auch unter den Anwendungsbereich eines oder mehrerer anderer Teile 2 der IEC 61010 fallen, müssen sie auch den Anforderungen dieser Teile 2 der Norm entsprechen.

1.1.2 Vom Anwendungsbereich ausgenommene Geräte und Einrichtungen

Zusatz:

Ergänzung des folgenden neuen Punktes:

aa) IEC 60034 (Drehende elektrische Maschinen).

1.2 Zweck

1.2.1 Vom Anwendungsbereich erfasste Gesichtspunkte

Zusatz:

Ergänzung der folgenden fünf neuen Punkte:

- aa) Berührung mit bewegten Teilen (siehe [7.2](#));
- bb) Bewegung von LABORZENTRIFUGEN während eines ZERKNALLS (siehe [7.3.101](#));
- cc) chemische Reaktionen mit hoher Energie nach einem ROTOR-ZERKNALL (siehe [7.6.101.2 I](#));
- dd) Wirkungslosigkeit von BIOABDICHTUNGEN (siehe [13.101](#)).

1.2.2 Vom Anwendungsbereich ausgeschlossene Gesichtspunkte

Zusatz:

Ergänzung der folgenden zwei neuen Punkte:

- aa) zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen, die möglicherweise zu beachten sind, wenn Materialien zentrifugiert werden, die brennbar oder explosiv sind (siehe [5.4.101](#));
- bb) zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen, die möglicherweise zu beachten sind, wenn Materialien zentrifugiert werden, die chemisch so heftig miteinander reagieren könnten, dass sie eine GEFÄHRDUNG verursachen. (siehe [5.4.101](#)).

1.4 Umgebungsbedingungen

1.4.1 Normale Umgebungsbedingungen

Änderung:

Ändere c) wie folgt:

- c) Temperaturbereich 2 °C bis 40 °C;

1.4.2 Erweiterte Umgebungsbedingungen

Änderung:

Ändere c) wie folgt:

- c) Umgebungstemperatur unter 2 °C oder über 40 °C;

2 Normative Verweisungen

Es gilt der Abschnitt von Teil 1 mit folgender Ausnahme:

Zusatz:

ISO 3864 (alle Teile), *Graphische Symbole – Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen*.

3 Begriffe

Es gilt der Abschnitt von Teil 1 mit folgenden Ausnahmen:

3.1 Geräte und Gerätearten

Zusätze:

Ergänzung der folgenden drei neuen Begriffe:

3.1.101

LABORZENTRIFUGE (en: LABORATORY CENTRIFUGE)

für den Laborgebrauch bestimmter Apparat, der eine Zentrifugalwirkung auf das Probenmaterial einwirken lässt

3.1.102

ZENTRIFUGEN-ROTOR-KOMBINATION (en: CENTRIFUGE-ROTOR COMBINATION)

LABORZENTRIFUGE und BETRIEBSBEREITER ROTOR, deren Zusammenwirken beabsichtigt ist und die zusammen zu bewerten sind

3.1.103

ZERKNALL, ZERBERSTEN (en: DISRUPTION)

Ereignis, bei dem der BETRIEBSBEREITE ROTOR oder ein Teil davon versagt oder sich beim Rotieren löst

3.2 Teile und Zubehör

Zusätze:

Ergänzung der folgenden acht neuen Begriffe:

3.2.101

KAMMER (en: CHAMBER)

abgeschlossener Raum innerhalb einer LABORZENTRIFUGE, in dem sich der BETRIEBSBEREITE ROTOR dreht

3.2.102

ROTOR (en: ROTOR)

Hauptbestandteil einer LABORZENTRIFUGE, der das Material aufnimmt, das der Zentrifugalwirkung ausgesetzt werden soll und der von dem ANTRIEBSSYSTEM gedreht wird

3.2.103

BECHER (en: BUCKET)

Baugruppe eines ROTORS, die ein oder mehrere Zentrifugiergefäße aufnehmen kann

3.2.104**SCHUTZGEHÄUSE (en: PROTECTIVE CASING)**

Gehäuse, das den BETRIEBSBEREITEN ROTOR vollständig umschließt und das den SCHUTZDECKEL und seine Sicherheitseinrichtungen einschließt

3.2.105**SCHUTZDECKEL (en: LID)**

Zugangsabdeckung der KAMMER

3.2.106**BETRIEBSBEREITER ROTOR (en: ROTOR ASSEMBLY)**

ROTOR einschließlich einer vom Hersteller vorgeschriebenen Kombination von ROTOR-Zubehör

ANMERKUNG Im Zusammenhang mit einem BETRIEBSBEREITEN ROTOR beinhaltet ROTOR-Zubehör alle Bestandteile, die mit oder in einem LABORZENTRIFUGEN-ROTOR benutzt werden, mit dem Ziel, die Proben zu halten. Darin eingeschlossen sind Adapter, Röhrchen und Flaschen.

3.2.107**ANTRIEBSSYSTEM (en: DRIVE SYSTEM)**

alle Bestandteile einer ZENTRIFUGE, die dem BETRIEBSBEREITEN ROTOR ein Drehmoment bereitstellen oder der Rotationsunterstützung dienen

3.2.108**BIOABDICHTUNGEN (en: BIOSEAL)**

Einheit oder Einrichtung, die zusätzlich oder als Bestandteil eines ROTORS oder BECHERS mit einer Verschlussvorrichtung, welche dazu entworfen ist, das Entweichen des Inhalts zu verhindern, z. B. mikrobiologischen Materials während des Zentrifugierens

3.5 Sicherheitsbegriffe

Zusätze:

Ergänzung der folgenden zwei neuen Begriffe:

3.5.101**SICHERHEITSBEREICH (en: CLEARANCE ENVELOPE)**

der Raum um eine LABORZENTRIFUGE, der zur Sicherheit erforderlich ist

3.5.102**GAU (GRÖßTER ANZUNEHMENDER UNFALL) (en: MCA (MAXIMUM CREDIBLE ACCIDENT))**

ein geplantes Ereignis, das gewählt wurde, um die schlimmsten Umstände für die Prüfung abzubilden, die die mechanische Sicherheit einer ZENTRIFUGEN-ROTOR-KOMBINATION bewerten (siehe 7.6 und [Anhang BB](#))

4 Prüfungen

Es gilt der Abschnitt von Teil 1 mit folgender Ausnahme:

4.3.1 Umgebungsbedingungen

Zusatz:

Ergänzung der folgenden neuen Anmerkung:

ANMERKUNG Der Betrieb von gekühlten Zentrifugen bei höchster relativer Luftfeuchte nach 1.4.1 d) und 1.4.2 d) ist wegen des Btauungsverhaltens zu betrachten (siehe 11.101).