

	DIN EN 61010-2-020 (VDE 0411-2-020)	
	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.	
ICS 71.040.20 Ersatz für DIN EN 61010-2-020 (VDE 0411-2-020):2007-03 Siehe Anwendungsbeginn Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 2-020: Besondere Anforderungen an Laborzentrifugen (IEC 61010-2-020:2016); Deutsche Fassung EN 61010-2-020:2017 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 2-020: Particular requirements for laboratory centrifuges (IEC 61010-2-020:2016); German version EN 61010-2-020:2017 Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire – Partie 2-020: Exigences particulières pour centrifugeuses de laboratoire (IEC 61010-2-020:2016); Version allemande EN 61010-2-020:2017 Gesamtumfang 36 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE DIN-Normenausschuss Laborgeräte und Laboreinrichtungen (FNLa)		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2016-07-01 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2017-12-01.

Für **DIN EN 61010-2-020 (VDE 0411-2-020):2007-03** besteht eine Übergangsfrist bis 2020-04-28.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 61010-2-020 (VDE 0411-2-020):2015-04.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 913 „Sicherheitsanforderungen an typische Geräte, Einrichtungen und Systeme für Labor und Unterricht“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (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 Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu dieser Publikation angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

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

Eine Aufstellung aller Teile der internationalen Normenreihe IEC 61010 unter dem allgemeinen Titel *Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte* kann auf der Internetseite von IEC eingesehen werden.

Der hier vorliegende Teil IEC 61010-2-020 der Normenreihe IEC 61010 muss zusammen mit der neuesten Ausgabe von **IEC 61010-1** angewendet werden. Dieser Teil IEC 61010-2-020 wurde auf Basis der dritten Ausgabe (2010) von **IEC 61010-1** einschließlich ihrer Änderung A1 (2016) erarbeitet.

IEC 61010-2-020 ergänzt oder modifiziert die korrespondierenden Abschnitte von **IEC 61010-1**, wodurch **IEC 61010-1** in die Norm IEC 61010-2-020 *Besondere Anforderungen an Laborzentrifugen* überführt wird.

Wird ein bestimmter Abschnitt oder Unterabschnitt von **IEC 61010-1** in diesem Teil 2 der Normenreihe IEC 61010 nicht erwähnt, so gilt dieser Abschnitt oder Unterabschnitt soweit anwendbar. Wird in diesem Teil „Ergänzung“, „Änderung“, „Ersatz“ oder „Streichung“ angegeben, so gilt der entsprechend angepasste Text von **IEC 61010-1**.

In dieser Norm:

- a) werden folgende Schriftarten verwendet:
 - Anforderungen: in Normalschrift;
 - ANMERKUNGEN: in Kleinschrift;
 - Prüfungen: in Kursivschrift;
 - Begriffe, die überall in dieser Norm verwendet werden und im **Abschnitt 3** definiert sind: in KAPITÄLCHEN;
- b) sind Unterabschnitte, Bilder, Tabellen und Anmerkungen, die im Vergleich zum Teil 1 zusätzlich aufgenommen sind, fortlaufend ab 101 nummeriert. Zusätzliche Anhänge sind beginnend mit AA und zusätzliche Aufzählungspunkte sind beginnend mit aa) bezeichnet.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 61010-2-020 (VDE 0411-2-020):2007-03** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) im **Unterabschnitt 7.7** wurde die maximal zulässige Größe von herausgeschleuderten und fortfliegenden Teilen auf 5 mm in einem maximalen Abstand von 1 m von der ZENTRIFUGE erhöht;
- b) die Hochspannungsprüfung nach einem GAU-Test entfällt;
- c) im Anhang CC wurden Hinweise zur Bestimmung der kinetischen Energie eines ROTORS hinzugefügt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 61010-2-020 (VDE 0411-2-020): 1995-03, 2007-03

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

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Dokumenten

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

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

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden Deutschen Dokumenten ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60034 (alle Teile)	IEC 60034 (alle Teile)	DIN EN 60034 (VDE 0530) (alle Teile)	VDE 0530
EN ISO 1346:2004 <i>ersetzt durch:</i>	ISO 1346:2004 <i>ersetzt durch:</i>	DIN EN ISO 1346:2005-02 <i>ersetzt durch:</i>	–
EN ISO 1346:2012	ISO 1346:2012	DIN EN ISO 1346:2012-11	–
EN ISO 1873-1:1995 <i>ersetzt durch:</i>	ISO 1873-1:1995 <i>ersetzt durch:</i>	DIN EN ISO 1873-1:1995-12 <i>ersetzt durch:</i>	–
EN ISO 19069-1:2015	ISO 19069-1:2015	DIN EN ISO 19069-1:2015-06	–
EN ISO 1873-2:2007 <i>ersetzt durch:</i>	ISO 1873-2:2007 <i>ersetzt durch:</i>	DIN EN ISO 1873-2:2007-11 <i>ersetzt durch:</i>	–
EN ISO 19069-2:2016	ISO 19069-2:2016	DIN EN ISO 19069-2:2016-07	–
–	ISO 3864 (alle Teile)	DIN ISO 3864 (alle Teile)	–
–	ISO-Leitfaden 104	–	–
–	ISO/IEC-Leitfaden 51	DIN 820-12	–
EN 71-1:2011 <i>ersetzt durch:</i>	–	DIN EN 71-1:2011-07 <i>ersetzt durch:</i>	–
EN 71-1:2014	–	DIN EN 71-1:2015-02	–
EN 12423:1999	–	DIN EN 12423:1999-07	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN 820-12, *Normungsarbeit – Teil 12: Leitfaden für die Aufnahme von Sicherheitsaspekten in Normen*

DIN EN 71-1:2015-02, *Sicherheit von Spielzeug – Teil 1: Mechanische und physikalische Eigenschaften; Deutsche Fassung EN 71-1:2014*

DIN EN 12423:1999-07, *Polypropylen-Bindegarne; Deutsche Fassung EN 12423:1999*

DIN EN 60034 (VDE 0530) (alle Teile), *Drehende elektrische Maschinen*

DIN EN ISO 1346:2012-11, *Faserseile – Polypropylen-Splitfilm, Monofilament und Multifilament (PP2) und hochfestes Polypropylen-Multifilament (PP3) – 3-, 4-, 8- und 12-litzige Seile (ISO 1346:2012); Deutsche Fassung EN ISO 1346:2012*

DIN EN ISO 19069-1:2015-06, *Kunststoffe – Polypropylen (PP)-Formmassen – Teil 1: Bezeichnungssystem und Basis für Spezifikationen (ISO 19069-1:2015); Deutsche Fassung EN ISO 19069-1:2015*

DIN EN ISO 19069-2:2016-07, *Kunststoffe – Polypropylen (PP)-Formmassen – Teil 2: Herstellung von Probekörpern und Bestimmung von Eigenschaften (ISO 19069-2:2016); Deutsche Fassung EN ISO 19069-2:2016*

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

**Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und
Laborgeräte –
Teil 2-020: Besondere Anforderungen an Laborzentrifugen
(IEC 61010-2-020:2016)**

Safety requirements for electrical equipment for
measurement, control, and laboratory use –
Part 2-020: Particular requirements for laboratory
centrifuges
(IEC 61010-2-020:2016)

Règles de sécurité pour appareils électriques de
mesurage, de régulation et de laboratoire –
Partie 2-020: Exigences particulières pour
centrifugeuses de laboratoire
(IEC 61010-2-020:2016)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2016-07-01 angenommen. 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 CEN-CENELEC Management Centre 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 CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2017 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 61010-2-020:2017 D

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 66/542/FDIS, zukünftige 3. Ausgabe der IEC 61010-2-020, erarbeitet vom IEC/TC 66 „Safety of measuring, control and laboratory equipment“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 61010-2-020:2017 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2017-10-28
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2020-04-28

Dieses Dokument ersetzt **EN 61010-2-020:2006**.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC [und/oder CEN] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erstellt, das von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CENELEC gegeben wurde.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61010-2-020:2016 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

Ergänzung:

IEC 60034 (alle Teile) ANMERKUNG Harmonisiert als EN 60034 (alle Teile).

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort	2
1 Anwendungsbereich und Zweck	4
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Prüfungen	7
5 Aufschriften und Dokumentation	7
6 Schutz gegen elektrischen Schlag	10
7 Schutz gegen mechanische GEFÄHRDUNGEN	10
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	18
13 Schutz gegen freigesetzte Gase und Stoffe, Explosion und Implosion	19
14 Bauelemente	19
15 Schutz durch Verriegelungen	19
16 Von der Anwendung herrührende Gefährdungen	19
17 Risikobeurteilung	19
Anhänge	20
Anhang L Index der Begriffe	20
Anhang AA (normativ) Dynamisches mikrobiologisches Prüfverfahren für BIOABDICHTUNGEN	21
Anhang BB (informativ) Allgemeine Hinweise und Begründungen für einzelne Unterabschnitte	25
Anhang CC (informativ) Allgemeine Hinweise für eine empirische Methode, die kinetische Energie eines ROTORS zu bestimmen	29
Literaturhinweise	31
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	32
Bilder	
Bild 101 – ROTOR-Prüfaufbau	29
Tabellen	
Tabelle 101 – Zeit-Temperatur-Bedingungen	18

1 Anwendungsbereich und Zweck

Dieser Abschnitt von Teil 1 gilt mit den folgenden Ausnahmen:

1.1.1 Anwendungsbereich

Ersatz:

Dieser Teil 2 ist anzuwenden für elektrisch betriebene LABORZENTRIFUGEN.

Diese Sicherheitsgruppennorm ist in erster Linie für die Anwendung als Produktsicherheitsnorm für die in den Anwendungsbereich fallenden Produkte vorgesehen, ist aber, in Übereinstimmung mit den Grundlagen nach IEC-Leitfaden 104 und ISO/IEC-Leitfaden 51, von den technischen Komitees ebenfalls anzuwenden bei der Ausarbeitung von Veröffentlichungen für solche Produkte, die den im Anwendungsbereich dieser Norm erwähnten Produkten ähnlich sind.

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

1.1.2 Vom Anwendungsbereich ausgenommene Geräte

Ergänzung:

Ergänze den folgenden neuen Aufzählungspunkt:

- aa) IEC 60034 (Drehende elektrische Maschinen);

1.2 Zweck

1.2.1 Vom Anwendungsbereich erfasste Gesichtspunkte

Ergänzung:

Ergänze die folgenden neuen Aufzählungspunkte:

- aa) Berührung mit bewegten Teilen (siehe 7.3);
- bb) Bewegung von LABORZENTRIFUGEN während jedweder STÖRUNG (BERSTEN) (siehe 7.3.101);
- cc) chemische Reaktionen mit hoher Energie nach einer ROTOR-STÖRUNG (BERSTEN) (siehe 7.7.2.2 I));
- dd) Wirkungslosigkeit von BIOABDICHTUNGEN (siehe 13.101).

1.2.2 Vom Anwendungsbereich ausgeschlossene Gesichtspunkte

Ergänzung:

Ergänze die folgenden neuen Aufzählungspunkte:

- 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

Ersatz:

Ersetze Aufzählungspunkt c) durch den folgenden:

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

1.4.2 Erweiterte Umgebungsbedingungen

Ersatz:

Ersetze Aufzählungspunkt c) durch den folgenden:

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

2 Normative Verweisungen

Dieser Abschnitt von Teil 1 gilt mit den folgenden Ausnahmen:

Ergänzung:

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

3 Begriffe

Dieser Abschnitt von Teil 1 gilt mit den folgenden Ausnahmen:

3.1 Geräte und Gerätearten

Ergänzung:

Ergänze die folgenden neuen Begriffe:

3.1.101

LABORZENTRIFUGE

(en: LABORATORY CENTRIFUGE)

für den Einsatz im Labor vorgesehenes Gerät, das eine Zentrifugalwirkung auf Probenmaterialien einwirken lässt

3.1.102

ZENTRIFUGEN-ROTOR-KOMBINATION

(en: CENTRIFUGE-ROTOR COMBINATION)

BAUGRUPPE (KOMBINATION) aus LABORZENTRIFUGE und ROTOR, die dafür vorgesehen sind, zusammen zu arbeiten, und die zusammen zu bewerten sind

3.1.103

STÖRUNG, BERSTEN

(en: DISRUPTION)

Ereignis, bei dem die ROTOR-BAUGRUPPE oder ein Teil davon versagt oder sich beim Rotieren löst

3.2 Teile und Zubehör

Ergänzung:

Ergänze die folgenden neuen Begriffe:

3.2.101

KAMMER

(en: CHAMBER)

abgeschlossener Raum innerhalb einer LABORZENTRIFUGE, in dem sich die ROTOR-BAUGRUPPE 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 die ROTOR-BAUGRUPPE vollständig umschließt und das den SCHUTZDECKEL und seine Sicherheitseinrichtungen einschließt

3.2.105

SCHUTZDECKEL

(en: LID)

Zugangsabdeckung der KAMMER

3.2.106

ROTOR-BAUGRUPPE

(en: ROTOR ASSEMBLY)

ROTOR einschließlich einer vom Hersteller vorgeschriebenen Zusammenstellung von ROTOR-Zubehör

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Zusammenhang mit einer ROTOR-BAUGRUPPE beinhaltet ROTOR-Zubehör alle Bestandteile, die mit oder in einem LABORZENTRIFUGEN-ROTOR verwendet 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 der ROTOR-BAUGRUPPE ein Drehmoment bereitstellen oder der Rotationsunterstützung dienen

3.2.108

BIOABDICHTUNG

(en: BIOSEAL)

Einheit oder Einrichtung zusätzlich zu einem oder als Bestandteil eines ROTORS oder BECHERS mit einer Verschlussvorrichtung, welche dazu vorgesehen ist, das Entweichen von Inhaltsstoffen zu verhindern, zum Beispiel von biologischem Material während des Zentrifugierens

3.5 Sicherheitsbegriffe

Ergänzung:

Ergänze die folgenden neuen Begriffe:

3.5.101

SICHERHEITSBEREICH

(en: CLEARANCE ENVELOPE)

der Raum um eine LABORZENTRIFUGE, der zur Sicherheit erforderlich ist

3.5.102

MCA

GAU (GRÖßTER ANZUNEHMENDER UNFALL)

(en: MCA (MAXIMUM CREDIBLE ACCIDENT))

geplantes Ereignis, das gewählt wurde, um die ungünstigsten Bedingungen für eine Prüfung zu repräsentieren, durch die die inhärente mechanische Sicherheit einer ZENTRIFUGEN-ROTOR-KOMBINATION bewertet werden soll (siehe 7.7 und [Anhang BB](#))

4 Prüfungen

Es gilt der Abschnitt von Teil 1.

5 Aufschriften und Dokumentation

Dieser Abschnitt von Teil 1 gilt mit den folgenden Ausnahmen:

5.1.2 Geräteidentifikation

Ersatz:

Ersetze Aufzählungspunkt b) durch den folgenden:

b) Seriennummer oder anderes Hilfsmittel, um die Herstellungsserie des Gerätes eindeutig zu identifizieren.

Ergänzung:

Ergänze den folgenden neuen Unterabschnitt:

5.1.101 ROTOREN und Zubehör

Alle vom BENUTZER auswechselbaren ROTOREN und ROTOR-BAUGRUPPEN, einschließlich des ROTOR-ZUBEHÖRS, müssen mit dem Namen oder Markenzeichen des Herstellers oder des Lieferanten und einem Identifizierungs-Code (z. B. einem ID-Code, einer Seriennummer oder einer Chargennummer) gekennzeichnet sein.

Bei Teilen, die zu klein oder für Markierungen ungeeignet sind, müssen die erforderlichen Informationen auf der Originalverpackung, wie auch in der Dokumentation, vermerkt sein.

ANMERKUNG Verpackung kann der Außenbehälter, ein Einsatz usw. sein.

Wenn der Hersteller festlegt, dass ein individuelles Teil, z. B. ein BECHER, ausschließlich für einen bestimmten ROTOR oder in bestimmten ROTOR-Positionen eingesetzt werden darf, aus Gründen des Gleichgewichts oder aus anderen Gründen, sollte jede BECHER- und ROTOR-Position mit korrespondierenden Zahlen oder Buchstaben gekennzeichnet sein.

Die Konformität wird durch Besichtigen nachgewiesen.