

**Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch
und ähnliche Zwecke**Motorverdichter
IEC 335-2-34 Ausgabe 1980 modifiziert**DIN**
VDE 0700
Teil 34

Diese auch vom Vorstand des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE) e.V. genehmigte Norm ist damit zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist unter obenstehender Nummer in des VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekanntgegeben worden.

Safety of household and similar electrical appliances;
motor compressors;
IEC 335-2-34 edition 1980 modified

Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues;
motor-compresseurs;
CEI 335-2-34 édition 1980 modifiée

Das Harmonisierungsdokument 277 S1 des CENELEC, Ausgabe Dezember 1984, das die Internationale Norm IEC 335-2-34, 1. Ausgabe, 1980, "Safety of household and similar electrical appliances; Part 2: Particular requirements for motor-compressors" und gemeinsame CENELEC-Abänderungen beinhaltet, ist in diese Norm unverändert übernommen worden.

Die Abschnitte dieser Norm ergänzen oder ersetzen die entsprechenden Abschnitte in DIN VDE 0700 Teil 1. Die Benummerung von Abschnitten, die zusätzlich zu DIN VDE 0700 Teil 1 erarbeitet wurden, beginnt in der letzten Stufe bei 101. Zusätzlich zu DIN VDE 0700 Teil 1 erarbeitet Anhänge werden mit AA, BB usw. gekennzeichnet.

Im Text der Abschnitte und in den Anhängen sind die gemeinsamen CENELEC-Abänderungen als Änderungen gegenüber den Texten der IEC-Publikation durch eine senkrechte Linie am Rand gekennzeichnet.

Für das Harmonisierungsdokument 277 S1, das dieser Norm zugrunde liegt, bestehen noch für einige CENELEC-Länder Abweichungen, die im Beiblatt 1 zu DIN VDE 0700 Teil 34 aufgelistet sind. Sie sind nicht Bestandteil des Inhalts dieser Norm.

Der Norminhalt war veröffentlicht im Entwurf DIN IEC 61 C.9/VDE 0700 Teil 203/08.78.

Das IEC-Vorwort und die IEC-Einleitung wurden hier nicht übernommen.

Die in der IEC-Einleitung für einige Länder zugelassenen Abweichungen werden entsprechend der CENELEC-Änderung direkt in den genannten Abschnitten geregelt.

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm (VDE-Bestimmung) gilt ab 1. Oktober 1985.

Fortsetzung Seite 2 bis 12

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

Inhalt

	Seite		Seite
1 Anwendungsbereich	2	23 Innere Leitungen	8
2 Begriffe	2	24 Einzelteile	8
3 Allgemeine Anforderung	3	25 Netzanschluß und äußere Leitungen	9
4 Allgemeines über Prüfungen	3	26 Anschlußklemmen für äußere Leiter	9
5 Nennwerte	3	27 Schutzleiteranschluß	9
6 Einteilung	3	28 Schrauben und Verbindungen	9
7 Aufschriften	3	29 Kriech- und Luftstrecken, Abstände durch die Isolierung	9
8 Schutz gegen elektrischen Schlag	3	30 Wärme- und Feuerbeständigkeit, Kriechstromfestigkeit	9
9 Anlauf von Motor-Geräten	3	31 Rostschutz	9
10 Leistungs- und Stromaufnahme	3	32 Strahlung, Giftigkeit und ähnliche Gefährdungen	9
11 Erwärmung	3	Bilder	10 und 11
12 Betrieb von Geräten mit Heizelementen unter Überlastbedingungen	3	Anhang A – Temperatur-Regel- und Steuerungseinrichtungen und Überlastschutzeinrichtungen	11
13 Elektrische Isolierung und Ableitstrom bei Betriebstemperatur	4	Anhang B – Elektronische Stromkreise	11
14 Funk-Entstörung	4	Anhang C – Aufbau von Sicherheitstransformatoren	11
15 Feuchtigkeitsbeständigkeit	4	Anhang D – Wahlweise Anforderungen für gegen Überlast geschützte Motoreinheiten	11
16 Isolationswiderstand und Spannungsfestigkeit	4	Anhang E – Messung von Kriech- und Luftstrecken	11
17 Überlastungsschutz	4		
18 Dauerhaftigkeit	4		
19 Unsachgemäßer Betrieb	4		
20 Standfestigkeit und mechanische Sicherheit	8		
21 Mechanische Festigkeit	8		
22 Aufbau	8		

1 Anwendungsbereich

Es gilt DIN VDE 0700 Teil 1, ausgenommen wie folgt:

1.1 Ersatz:

Diese Norm gilt für gekapselte (hermetisch oder halbhermetisch) Motorverdichter, die zur Verwendung in Klima- und Kühlanlagen zum Hausgebrauch und ähnliche Zwecke vorgesehen sind, die den für solche Geräte gültigen Normen entsprechen.

Sie gelten ebenfalls für Motorverdichter in serienmäßig hergestellten Baugruppen zur Wärme-Übertragung in Einrichtungen zum Kühlen, Klimatisieren oder Heizen, oder einer Kombination aus diesen Einrichtungen.

Anmerkung: Es wird darauf hingewiesen, daß diese Norm die besonderen Bedingungen eines Motorverdichtereinsatzes in gefährdeten Bereichen, wie z. B. in explosionsfähiger Atmosphäre nicht enthalten.

1.2 Die Motorverdichter werden nach dieser Norm separat unter den schwersten Bedingungen geprüft, die innerhalb angemessener Grenzen im bestimmungsgemäßen Gebrauch auftreten können.

Diese Festlegungen ersetzen nicht die Anforderungen bestehender Normen für bestimmte Gerätearten, wie z. B. IEC 335-2-24, ($\triangle$ DIN VDE 0700 Teil 24), wenn jedoch der im Gerät verwendete Motorverdichter dieser Norm entspricht, brauchen die relevanten Prüfungen in den Normen für diese Geräte nicht wiederholt zu werden.

2 Begriffe

Es gilt DIN VDE 0700 Teil 1, ausgenommen wie folgt:

Ergänzungen:

2.2.101 Ein **gekapselter (hermetisch oder halbhermetisch) Motorverdichter** ist ein mechanischer Verdichter, der aus einem Verdichter und einem Motor besteht, die beide in demselben gekapselten Gehäuse untergebracht sind, ohne irgendeine Wellendichtung nach außen; der Motor arbeitet in einer Kältemittelatmosphäre. Das Gehäuse kann dauerhaft, z. B. durch Schweißen oder Löten (hermetische Motorverdichter) oder durch ein oder mehrere Dichtungsglieder (halbhermetische Motorverdichter) zusammengefügt sein. Im Folgenden wird der Begriff „Motorverdichter“ unabhängig davon, ob er hermetisch oder halbhermetisch gekapselt ist, verwendet.

2.2.102 Ein **Mehr-Spannungs-Motor (ohne Umschaltung)** ist ein Motor, der zum Betrieb an mehr als einer Spannung geeignet ist, ohne daß die Motorwicklungsanschlüsse umgestellt werden müssen (z. B. 220/240 V).

2.2.103 Ein **Mehr-Spannungs-Motor (mit Umschaltung)** ist ein Motor, der durch Umklemmen oder Umschalten der Motorwicklungsanschlüsse wahlweise an mehr als einer Spannung betrieben werden kann (z. B. 120/240 V).

2.2.104 Ein **Motorverdichtergehäuse** ist ein geschlossenes Gehäuse, das den Verdichter und den Motor enthält, und das Kältemitteldrücken ausgesetzt ist.

2.2.105 Anwendungsbereiche

Im Sinne dieser Norm wird die folgende Einteilung der Anwendungsbereiche hinsichtlich der Verdampfungstemperaturbereiche (°C) vorgenommen:

- 1) Niederdruckbereich (LBP)
Verdampfungstemperaturbereich:

– 35 °C bis – 15 °C
(oder niedriger, wenn notwendig).
Beispiel: Haushaltskühlgeräte, Tiefkühlgeräte und dergleichen

- 2) Mitteldruckbereich (MBP)
Verdampfungstemperaturbereich:
– 20 °C bis 0 °C
Beispiel: Getränkekühler, einige Arten von Milchkühlern und dergleichen.
- 3) Hochdruckbereich (HBP)
Verdampfungstemperaturbereich:
– 5 °C bis + 15 °C
Beispiel: Raumklimageräte, Luftentfeuchter, einige Arten von Milchkühlern, Wärmepumpen und dergleichen.

3 Allgemeine Anforderung

Es gilt DIN VDE 0700 Teil 1.

4 Allgemeines über Prüfungen

Es gilt DIN VDE 0700 Teil 1, ausgenommen wie folgt:

4.2 Ersatz des 1. Absatzes:

Die Prüfungen werden an einem einzelnen Prüfling im Lieferzustand vorgenommen, der alle entsprechenden Prüfungen bestehen muß. Für die Prüfung nach den Abschnitten 19.3 und 21.101.4 werden zusätzliche Prüflinge benötigt. Der Prüfling für die Prüfung nach Abschnitt 19.3 muß in jeder Hinsicht dem ersten Prüfling entsprechen, mit Öl und Kältemittel gefüllt und mit einem vom Hersteller vorgeschriebenen Überlastungsschutz und einer eben solchen Anlaßvorrichtung ausgerüstet sein, jedoch ist sein Läufer vom Hersteller festgebremst. Für die Prüfung nach Abschnitt 21.101.4 sind 2 Prüflinge entsprechend den dort beschriebenen Anforderungen vorzusehen.

Außerdem muß der Hersteller oder die zuständige Firmenvertretung noch folgende Angaben je eingereichtem Gerät der Prüfstelle vorlegen:

- Art der Wicklungsisolaton (d.h. synthetische oder Zellulose und ähnliche).
- Chemische Bezeichnungen oder Kältemittelkürzeichen (R-Nummern) der anzuwendenden Kältemittel.
- Typbezeichnungen und Füllmenge der anzuwendenden Öle soweit nicht bereits eingefüllt.
- Anwendungsbereiche.

4.3 Ersatz:

Die Prüfungen müssen in der Reihenfolge der Abschnitte dieser Norm ausgeführt werden. Vor Beginn der Prüfungen muß die Betriebsfähigkeit des Motorverdichters durch die Prüfung nach Abschnitt 16.4 und durch Betreiben in einem simulierten Kältemittelkreislauf bei Nennspannung und unter den entsprechenden Lastbedingungen gemäß Tabelle im Abschnitt 19.2.1 für mindestens 2 Stunden nachgewiesen werden.

4.5 Ersatz:

Soweit nicht anders vorgeschrieben, werden die Prüfungen bei einer Umgebungstemperatur von $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ durchgeführt.

4.13 Dieser Abschnitt wird nicht angewendet.

4.18 Ersatz:

PTC, NTC und VDR-Widerstände werden nicht als elektronische Bauteile im Sinne dieser Norm betrachtet. Sie werden allen entsprechenden Prüfungen des Gerätes unterzogen.

5 Nennwerte

Es gilt DIN VDE 0700 Teil 1.

6 Einteilung

Es gilt DIN VDE 0700 Teil 1.

7 Aufschriften

Es gilt DIN VDE 0700 Teil 1, ausgenommen wie folgt:

7.1 Angaben der Nennaufnahme und der Isolierstoffklassen – falls sie B, F oder H entsprechen – werden nicht angewendet.

7.2 Dieser Abschnitt wird nicht angewendet.

8 Schutz gegen elektrischen Schlag

Es gilt DIN VDE 0700 Teil 1, ausgenommen wie folgt:

8.2 Dieser Abschnitt wird nicht angewendet.

8.3 Dieser Abschnitt wird nicht angewendet.

8.7 Dieser Abschnitt wird nicht angewendet.

9 Anlauf von Motor-Geräten

Dieser Abschnitt aus DIN VDE 0700 Teil 1 wird nicht angewendet.

Anmerkung: Ein Nicht-Anlaufen eines Motorverdichters ist kein Sicherheitsrisiko.

Es ist eigentlich nur festzustellen, daß der Motorverdichter bei Nicht-Anlaufen keine extrem hohen Temperaturen annimmt. Deshalb braucht der Abschnitt 9 von DIN VDE 0700 Teil 1 nicht angewendet zu werden, wenn der Motorverdichter den Anforderungen von Abschnitt 19 dieser Norm entspricht.

10 Leistungs- und Stromaufnahme

Dieser Abschnitt aus DIN VDE 0700 Teil 1 wird nicht angewendet.

Anmerkung: Die Prüfung der Aufnahme kann nicht am Motorverdichter allein ausgeführt werden, sondern muß am Gerät erfolgen.

11 Erwärmung

Dieser Abschnitt aus DIN VDE 0700 Teil 1 wird nicht angewendet.

Anmerkung: Für Motorverdichter ist dieser Abschnitt aus DIN VDE 0700 Teil 1 im Abschnitt 19 dieser Norm abgehandelt.

12 Betrieb von Geräten mit Heizelementen unter Überlastbedingungen

Dieser Abschnitt aus DIN VDE 0700 Teil 1 wird nicht angewendet.

Anmerkung: Für Motorverdichter ist dieser Abschnitt aus DIN VDE 0700 Teil 1 im Abschnitt 19 dieser Norm abgehandelt.

13 Elektrische Isolierung und Ableitstrom bei Betriebstemperatur

Es gilt DIN VDE 0700 Teil 1, ausgenommen wie folgt:

13.1 Ersatz der ersten drei Absätze der Prüfung: Prüfung nach Abschnitt 13.2, wobei der Motorverdichter wie in Abschnitt 19.3 beschrieben, betrieben wird.

14 Funk-Entstörung

Es gilt DIN VDE 0700 Teil 1.

15 Feuchtigkeitsbeständigkeit

Es gilt DIN VDE 0700 Teil 1.

16 Isolationswiderstand und Spannungsfestigkeit

Es gilt DIN VDE 0700 Teil 1.

17 Überlastungsschutz

Dieser Abschnitt aus DIN VDE 0700 Teil 1 wird nicht angewendet.

18 Dauerhaftigkeit

Dieser Abschnitt aus DIN VDE 0700 Teil 1 wird nicht angewendet.

19 Unsachgemäßer Betrieb

Dieser Abschnitt aus DIN VDE 0700 Teil 1 wird wie folgt ersetzt:

19.1 Motorverdichter müssen so gebaut sein, daß einer Brandgefahr und mechanischen Schäden, die die Sicherheit oder den Schutz gegen elektrischen Schlag beeinträchtigen, als Folge einer unsachgemäßen oder sorglosen Handhabung soweit vorgebeugt wird, wie dies praktisch durchführbar ist.

Prüfung: Durchführung der Prüfungen gemäß Abschnitt 19.2 und 19.3.

Anmerkungen: Mit der Prüfung nach diesem Abschnitt werden Anlauf und Erwärmungsverhalten im bestimmungsgemäßen Betrieb des Motorverdichters ausreichend geprüft.

Bei den meisten Anwendungsarten gekapselter Motorverdichter (hermetisch oder halbherme-

tisch gekapselt) ist es möglich, den tatsächlichen Kältemittelkreislauf und seine entsprechenden Auswirkungen auf den Betrieb des Motorverdichters mit Hilfe eines Kalorimeters oder eines Ersatz-Kältemittelkreislaufes nachzuahmen (für einen solchen typischen Kreislauf, siehe Bild 101).

Bei einem derartigen Verfahren ist es möglich, die maximale Motortemperatur, die mit einer gegebenen Kombination von Motorverdichter und Überlastschutzeinrichtung erreicht wird, festzustellen. Da die Temperaturen des Motorverdichters/der Überlastschutzeinrichtung von den sich verändernden Parametern des Verdampfungsdrucks, des Verflüssigungsdrucks, der Sauggastemperatur, der Umgebungstemperatur und der Luftbewegung über dem Verdichter beeinflusst werden, ist es im allgemeinen möglich, die ungünstigsten Betriebsbedingungen, die durch den jeweiligen Anwendungsbereich der Geräte hervorgerufen werden, mit einem Kalorimeter oder einem Ersatz-Kältemittelkreislauf nachzuahmen.

Bei Kühl- und Tiefkühlgeräten, die zur Verminderung der Motortemperatur einen Ölkühler im Motorverdichter verwenden, und die die in Abschnitt 19.2.2 geforderten Temperaturgrenzwerte überschreiten, können Prüfungen des Motorverdichters im Gerät selbst notwendig werden, wenn die genaue Wirkung des Ölkühlers nicht nachgeahmt werden kann.

Anmerkung: Entweder ist das komplette Ersatzkühlsystem in einem Raum mit einer konstanten Temperatur von 43 °C aufgestellt oder nur der Verdichter ist in einem solchen Raum untergebracht, während sich der Rest des Kühlsystems in unregelmäßiger Umgebung befindet.

Da die Überlastschutzeinrichtung die Wicklungstemperatur begrenzt, genügt es, den Auslösepunkt festzustellen, an diesem Punkt die Motorwicklungstemperatur zu messen und dadurch ihren Höchstwert zu ermitteln.

Wenn die Wicklungstemperatur des Motorverdichters während der Prüfung, gemäß dem nach Tabelle I entsprechenden Anwendungsbereich,

Tabelle I. Bedingungen im Ersatz-Kältemittelkreislauf bei Betrieb unter betriebsmäßigen Überlastbedingungen

Anwendungsbereich	Verdampfungs- temperatur (°C)	Verflüssigungs- temperatur (°C)	Umgebungs- temperatur (°C)	Sauggas- temperatur (°C)
1) Niederdruckbereich (LBP)	− 15	+ 65	+ 43	+ 43
2) Mitteldruckbereich (MBP)	0	+ 65	+ 43	+ 25
3) Hochdruckbereich (HBP)	+ 12	+ 65	+ 43	+ 25

Anmerkungen: Die Luftbewegung über dem Motorverdichter muß derjenigen im bestimmungsgemäßen Gebrauch entsprechen.

Die Verdampfungs- und Verflüssigungs-Temperaturen beziehen sich auf die entsprechenden Sättigungsdrücke des verwendeten Kältemittels, welche durch Druckmeßgeräte, bezeichnet als „Saugseite“ und „Druckseite“ im Bild 101 ermittelt werden.

Die Sauggastemperatur wird mit Thermoelementen oder ähnlichem in der Saugseite an der in Bild 101 angegebenen Stelle gemessen.

Während der Prüfung dürfen die äußeren Teile des Motorverdichters die in Tabelle II angegebenen Temperaturen nicht überschreiten.

Der Motorschutzschalter darf nicht auslösen.