DIN EN IEC 60076-22-6 (VDE 0532-76-22-6)

DIN

VDE

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 29.180

Entwurf

Leistungstransformatoren – Teil 22-6: Kühleinrichtungen für Leistungstransformatoren und Drosselspulen – Ventilatoren (IEC 14/1001/CD:2019); Text Deutsch und Englisch

Power transformers –
Part 22-6: Power transformer and reactor cooling equipment –
Fans
(IEC 14/1001/CD:2019);
Text in German and English

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-10-25 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 32 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 60076-22-6:2019-11

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist ... .

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 14/1001/CD:2019 „Power transformers – Part 22-6: Power transformer and reactor cooling equipment – Fans“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom IEC/TC 14 „Power transformers“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf FprEN nur 6 Wochen beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium DKE/K 321 „Transformatoren“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

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.

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten 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.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. IEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 60076-22-6:2019-11

Inhalt

Seite

Einleitung ... 4
1 Anwendungsbereich ... 5
2 Normative Verweisungen ... 5
3 Begriffe ... 5
4 Betriebsbedingungen ... 6
4.1 Allgemeines ... 6
4.2 Schutzart der elektrischen Bauteile (IP) ... 6
4.3 Korrosionsschutz ... 6
5 Allgemeine Kennwerte und Anforderungen ... 6
5.1 Hauptbestandteile und -kennwerte ... 6
5.1.1 Typenschild und Leistungsschilder ... 6
5.1.2 Motorantrieb ... 7
5.1.3 Anschlusskasten ... 7
5.1.4 Gehäuse ... 7
5.1.5 Ventilatorrad ... 7
5.1.6 Schutzgitter ... 8
5.1.7 Werkstoffe ... 8
5.1.8 Grenzwerte für Vibrationen ... 8
5.2 Lieferbedingungen ... 8
5.2.1 Transport und Lagerung ... 8
5.2.2 Einbau und Betrieb, Betriebsverhalten ... 8
5.2.3 Technische Dokumentation ... 8
5.3 Anforderungen an das Betriebsverhalten ... 8
5.3.1 Allgemeines ... 8
5.3.2 Bemessungswerte ... 9
5.3.3 Bemessungsleistung und Geräusche ... 9
5.4 Prüfungen ... 9
5.4.1 Allgemeines ... 9
5.4.2 Liste der Prüfungen ... 9
5.4.3 Stückprüfungen ... 10
5.4.4 Typprüfungen ... 10
Anhang A (normativ) Bestellangaben ... 11
A.1 Mindestbestellangaben ... 11
A.2 Zusätzliche Festlegungen (sofern erforderlich) ... 11
Anhang B (informativ) Leistungsverhalten der Ventilatoren ... 12
B.1 Typische Ventilatorkennlinien mit Drehzahlregelung ... 12
Anhang C (informativ) ... 13
C.1 Auslegungsbeispiele ... 13
Literaturhinweise ... 16

Bilder

Bild B.1 – Leistungsverhalten der Ventilatoren ... 12
Bild C.1 – Auslegungsbeispiel eines Ventilators ... 13
Bild C.2 – Auslegungsbeispiel eines Ventilators mit Ableitschaufeln ... 14

Tabellen

Tabelle C.1 – Allgemeine Auswahl von beim Bau verwendeten Werkstoffen ... 15

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN IEC 60076-22-6:2019-11

Einleitung

Unter dem allgemeinen Titel „Leistungstransformatoren und Drosselspulen – Kühleinrichtungen" behandelt die Norm IEC 60076-22-6 die in die Kühlkreisläufe von Leistungstransformatoren und Drosselspulen eingebauten elektrischen Ventilatoren.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN IEC 60076-22-6:2019-11

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 60076-22 gilt für elektrische Ventilatoren, die an flüssigkeitsgefüllte Leistungstransformatoren nach IEC 60076-1 und Drosselspulen nach IEC 60076-6 mit oder ohne Ausdehnungsgefäß für die Innenraum- oder Freiluftinstallation montiert werden. Er umreißt die Betriebsbedingungen und die mechanischen und elektrischen Anforderungen, die für alle diese Betriebsmittel gelten.

Die in der vorliegenden Norm behandelten elektrischen Ventilatoren gehören zur Bauart mit axialem Betrieb und sind für den Gebrauch an Flüssigkeit-Luft-Kühlern und für ausblasende Kühler bestimmt.

Er umreißt außerdem sowohl die speziell für jedes Betriebsmittel geltenden Betriebsanforderungen als auch die für die Austauschbarkeit und den einheitlichen Zusammenbau eines Ventilators maßgeblichen Vorzugsmaße und die durchzuführenden Typ- und Stückprüfungen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 60076-1:2011, *Power transformers - Part 1: General*

IEC 60529, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

ISO 12944, *Paints and varnishes – Corrosion protection of steel structures by protective paint systems*

IEC 60034-1, *Rotating electrical machines – Part 1: Rating and performance*

ISO 5801:2017, *Industrial fans – Performance testing using standardized airways*

ISO 9227, *Corrosion tests in artificial atmospheres – Salt spray test*

ISO 7253:1996, *Paints and varnishes – Determination of resistance to neutral salt spray*

ISO 13348, *Industrial fans – Tolerances, methods of conversion and technical data presentation*

ISO 13857:2008, *Safety of machinery – Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs*

ISO 13347-1, *Industrial fans – Determination of fan sound power levels under standardized laboratory conditions – Part 1: General overview*

ISO 13347-3, *Industrial fans – Determination of fan sound power levels under standardized laboratory conditions – Part 3: Enveloping surface methods*

ISO 14694, *Industrial fans – Specifications for balance quality and vibration levels*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter http://www.electropedia.org/
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter http://www.iso.org/obp

3.1
elektrischer Ventilator für Transformatoren
Betriebsmittel, das einen Luftstrom durch das Kühlsystem des Transformators erzwingt

AVA Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN IEC 60076-22-6:2019-11

4 Betriebsbedingungen

4.1 Allgemeines

Die in IEC 60076-1:2011, 4.2, festgelegten Betriebsbedingungen bilden den Anwendungsbereich des Normalbetriebs der in dieser Norm festgelegten Einrichtungen ab. Bei jeglichen ungewöhnlichen Betriebsbedingungen, die besondere Berücksichtigung bei der Auslegung der Betriebsmittel erfordern, siehe IEC 60076-1:2011, 5.5; dabei muss der Betrieb unter derartigen ungewöhnlichen Betriebsbedingungen zwischen Abnehmer und Lieferer vereinbart werden, weil diese eine besondere Berücksichtigung bei der Auslegung der Betriebsmittel erfordern.

4.2 Schutzart der elektrischen Bauteile (IP)

Bei Freiluftinstallationen muss die Schutzart des Anschluss- oder Klemmenkastens und des Motorantriebs mindestens IP 54 nach IEC 60529 betragen, sofern der Abnehmer nichts anderes festgelegt hat.

4.3 Korrosionsschutz

Die zum Bau der Einrichtungen oder für deren Oberflächenbehandlung verwendeten Werkstoffe müssen gegenüber der Isolierflüssigkeit beständig sein und den in 4.1 angegebenen Umweltbedingungen standhalten können. Der Korrosionsschutz muss zwischen Abnehmer und Hersteller in Übereinstimmung mit ISO 12944 vereinbart werden. Die Verantwortung für die Festlegung des angemessenen Korrosionsschutzes liegt beim Abnehmer und hängt von der Umgebung, in der der Transformator eingesetzt werden wird, und der geforderten Dauerhaftigkeit ab. Für den Fall, dass kein Korrosionsschutzgrad festgelegt ist, muss C4 als Mindestwert gelten.

5 Allgemeine Kennwerte und Anforderungen

5.1 Hauptbestandteile und -kennwerte

5.1.1 Typenschild und Leistungsschilder

5.1.1.1 Allgemeines

Der Ventilator muss durch ein Typenschild gekennzeichnet sein und ein Leistungsschild für den Ventilator und für den Motor aufweisen. Die Schilder müssen für alle Witterungsverhältnisse ausgelegt und deutlich lesbar sein. Sie können auch in einem Schild zusammengefasst werden.

5.1.1.2 Typenschild

Auf dem Typenschild müssen die folgenden Informationen angegeben sein:

- der Name oder das Logo des Lieferers;
- das Land und der Ort der Herstellung;
- die Nummer dieser Norm;
- die Kennung des Geräteherstellers;
- Seriennummer des Herstellers und Jahr der Herstellung.

Anhand der Kennung des Geräteherstellers müssen sich die Kennwerte der Einrichtung aus dem vom Hersteller bereitgestellten Montage-, Betriebs- und Wartungshandbuch entnehmen lassen.

5.1.1.3 Leistungsschild des Ventilators

Das Leistungsschild des Ventilators muss die folgenden Angaben enthalten:

- die Bemessungswerte müssen für einen Betrieb bei 50 Hz und/oder 60 Hz angegeben sein;
- die Bemessungsdaten müssen sich auf Bedingungen bei freiem Ausblasen beziehen;
- Volumenstrom in m^3/s, der im Dokument der Typprüfung angegeben ist;
- Drehzahl in min^{-1};
- Eingangsleistung in kW;

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN IEC 60076-22-6:2019-11

- höchster Stromverbrauch bei Bemessungsspannung, in A;
- ein Richtungspfeil zur Anzeige der Richtung des Luftstroms (in Verbindung mit der Drehrichtung) muss entweder auf dem Leistungsschild oder in dessen unmittelbarer Nähe angebracht werden.

Alle Werte müssen für den Ventilator ohne Schutzgitter angegeben werden.

5.1.1.4 Festlegungen für das Leistungsschild des Motors

Das Leistungsschild des Motors muss IEC 60034-1 entsprechen.

5.1.2 Motorantrieb

Zum Antrieb des Ventilators darf jede Art von Elektromotor verwendet werden, zum Beispiel dreiphasige Wechselstrommotoren oder EC-Motoren.

Der Elektromotor muss IEC 60034-1 entsprechen und für ungeschützte Freiluftinstallationen geeignet sein.

Für alle Motoren gilt die thermische Klasse (Wärmeklasse) 155 nach IEC 60034-1.

Kondenswasser und jegliches andere eindringende Wasser muss ohne jegliche schädigende Wirkungen ablaufen können. Dies gilt sowohl für horizontale als auch für vertikale Montage des Ventilators (aufwärts blasend).

Die Lebensdauer von Lagern des Motors muss ISO 281 bei Normbedingungen entsprechen; wenn Kugellager verwendet werden, müssen diese der Standardausführung mit einer Lebensdauer L10 von über 30 000 Stunden entsprechen. Extreme Bedingungen wie hohe Temperaturen, Schwingungen und häufiges Starten und Stoppen können zu einer erheblichen Verringerung der Lebensdauer von Lagern führen.

5.1.3 Anschlusskasten

Der elektrische Anschluss an die Stromversorgung muss mittels eines Anschlusskastens am Motorantrieb oder durch einen Anschlusskasten an einer anderen Stelle, z. B. am Ventilatorgehäuse, erfolgen. Die im Anschlusskasten eingehenden Kabel müssen zweckmäßig befestigt werden.

Der Anschlusskasten bietet eine Klemmenleiste mit Klemmen.

Dies gilt auch im Fall von Steuerungssystemen.

Der Anschlusskasten muss ohne Weiteres zugänglich sein und mindestens zwei Kabeleinführungen mit metrischem Gewinde aufweisen.

Klemmen, einschließlich der Erdungsklemme, müssen für das Anschließen von Kabeln mit einem Durchmessers von 1,5 mm^2, 2,5 mm^2, 4,0 mm^2 oder 6,0 mm^2 in Abhängigkeit von der anzuschließenden Elektrizitätsversorgung geeignet sein. Alle Klemmen müssen ohne Weiteres zugänglich sein.

Für den Deckel des Anschlusskastens müssen unverlierbare Schrauben verwendet werden.

Die Deckeldichtung muss so ausgelegt sein, dass übermäßiges Pressen oder Rutschen jederzeit verhindert wird.

5.1.4 Gehäuse

Der Zweck des Gehäuses ist das Führen des Luftstroms in eine bestimmte Richtung.

Der Motor mit Ventilatorrad wird am Gehäuse montiert; das Gehäuse muss außerdem Befestigungspunkte zum Befestigen der Ventilatoreinheit am Kühler oder an der Kühleinheit und Befestigungspunkte für das Schutzgitter aufweisen.

Die Richtung des Luftstroms und die Drehrichtung müssen dauerhaft am Gehäuse oder in Kombination mit dem Typenschild gekennzeichnet werden.

5.1.5 Ventilatorrad

Das Ventilatorrad kann starr an der Motorwelle montiert werden. Es kann auch ein fester Bestandteil der Motorantriebs sein.

Das Ventilatorrad muss so ausgelegt werden, dass sich kein Wasser ansammeln kann. Dies gilt sowohl für horizontale als auch für vertikale Montage des Ventilators (aufwärts blasend).

AVA Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN IEC 60076-22-6:2019-11

5.1.6 Schutzgitter

Das Schutzgitter dient der Verhinderung sowohl des unbeabsichtigten Berührens des Ventilatorrades als auch des Eindringens großer Fremdkörper.

Ventilatoren für Radiator-Kühlsysteme müssen mit zwei Schutzgittern (an Saug- und Druckseite) ausgestattet werden, Ventilatoren für Flüssigkeit-Luft-Kühler müssen mit einem Schutzgitter an der zugänglichen Seite ausgestattet werden. Die Schutzgitter müssen einen Schutz nach EN ISO 13857:2008, Tabelle 4, bereitstellen.

5.1.7 Werkstoffe

Die Werkstoffe müssen entsprechend den spezifischen Umgebungsbedingungen für die Anwendung gewählt werden, die vom Abnehmer festgelegt werden müssen. In Tabelle C.1 ist eine allgemeine Auswahl der Werkstoffe angegeben, die für den Bau von Ventilatoren verwendet werden.

5.1.8 Grenzwerte für Vibrationen

Die Vibrationspegel, die am äußeren Umfang des Ventilatorgehäuses bestimmt werden, müssen ISO 14694, (BV - 3), entsprechen.

5.2 Lieferbedingungen

5.2.1 Transport und Lagerung

Der Ventilator muss in zusammengebautem Zustand, montagefertig und in einer Weise geliefert werden, dass keine Beschädigungen auftreten können.

Die Verpackung muss für eine Lagerung in Innenräumen geeignet sein; sofern eine Lagerung im Freien gefordert ist, muss dies vom Abnehmer festgelegt werden.

Die Anweisungen des Lieferers in Bezug auf Transport und Lagerung müssen befolgt werden.

5.2.2 Einbau und Betrieb, Betriebsverhalten

Alle in der vorliegenden Norm angegebenen Ventilatoreigenschaften beziehen sich auf Normbedingungen. Montage- und Einbaubedingungen wirken sich auf die Betriebseigenschaften des Ventilators aus.

Grenzabweichungen von Ventilatorwerten müssen ISO 13348 entsprechen.

Die Betriebsbedingungen müssen unter Anwendung von IEC 60076-1 (Umgebungstemperaturbereich -25 °C bis +40 °C) festgelegt werden.

Wenn andere Umgebungstemperaturen gelten, müssen diese bei der Bestellung festgelegt werden.

5.2.3 Technische Dokumentation

Der Mindestumfang an Dokumentationen, die dem Ventilator beigelegt werden müssen, umfasst:

- Bedienungsanleitung;
- Datenblatt mit Kennlinie;
- Konformität mit maßgeblichen Normen.

Sofern gefordert, müssen weitere Dokumentationen in der Bestellung festgelegt werden.

5.3 Anforderungen an das Betriebsverhalten

5.3.1 Allgemeines

Im Folgenden beziehen sich alle Bemessungswerte auf Ventilatoren ohne Schutzgitter. Abhängig von der Einbausituation muss der Lieferer spezifische Werte bereitstellen.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN IEC 60076-22-6:2019-11

5.3.2 Bemessungswerte

Die folgenden Bezeichnungen gelten in Übereinstimmung mit ISO 5801:

- f [Hz] = Frequenz;
- U_N [V] = Bemessungsspannung;
- I A = Betriebsstrom während freiem Ausblasen;
- I_N A = Bemessungsstrom des Motors;
- P_e/P_{ed} [W] = Eingangsleistung des Motors während freiem Ausblasen;
- η_{es}/η_{eds} [%] = statischer Gesamtwirkungsgrad des Ventilators;
- n [min^{-1}] = Drehzahl;
- q_V [m^3/s] = Volumenstrom des Ventilators bei freiem Ausblasen;
- p_{fs} [Pa] = größter statischer Druck entsprechend der Einbauart A;
- L_{WA5} [dB(A)] = A-bewerteter Schallleistungspegel an der Saugseite eines Ventilators bei freiem Ausblasen;
- D [mm] = Durchmesser des Ventilatorrades.

ANMERKUNG 1 Die Kennlinie sollte vom Lieferer bereitgestellt werden ($p_{fs} = f(q_V)$). Der Geräuschpegel ist vom Arbeitspunkt und von den Installationsbedingungen abhängig.

ANMERKUNG 2 Der Wert von L_{WA5} ist zum Vergleich verschiedener Ventilatortypen angegeben. Der Gesamt-Schallleistungspegel des Transformators muss nach IEC 60076-10 untersucht werden.

5.3.3 Bemessungsleistung und Geräusche

Der Volumenstrom bezieht sich auf eine Luftdichte von 1,20 kg/m³ bei einer Temperatur von t = 20 °C und einem Luftdruck von 101,325 kPa (dies entspricht einer Aufstellungshöhe unter 1 000 m). Sie werden bei Bemessungsspannung mit der dazugehörigen Frequenz gemessen, sofern in der Bestellung keine anderen Betriebsdaten angegeben wurden.

5.4 Prüfungen

5.4.1 Allgemeines

Die Prüfungen müssen unter den in 5.3.1 angegebenen Bedingungen durchgeführt werden.

Leistungsmessungen (Volumenstrom, statischer Druck, Eingangsleistung des Motors und Drehzahl) müssen entsprechend ISO 5801 durchgeführt werden

Geräuschmessungen müssen nach ISO 13347-3 durchgeführt werden.

Begriffe, Größen, Messgeräte müssen ISO 13347-1 entsprechen.

Der Abnehmer und der Hersteller können zusätzliche Prüfungen vereinbaren.

ANMERKUNG Der Gesamt-Schallleistungspegel des Transformators wird nach IEC 60076-10 bestimmt.

5.4.2 Liste der Prüfungen

5.4.2.1 Stückprüfungen

Die folgende Liste von Prüfungen gibt keine besondere Reihenfolge an:

- Eingangsleistung des Motors (5.4.3.1);
- Strom (5.4.3.2);
- Drehzahl (5.4.3.3);
- Übereinstimmung des Korrosionsschutzes (5.4.3.4).

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN IEC 60076-22-6:2019-11

5.4.2.2 Typprüfungen

Die folgende Liste von Prüfungen gibt keine besondere Reihenfolge an:

- Leistungsprüfung nach ISO 5801, einschließlich Kennlinie, Geräuschmessung und Wirkungsgrad des Ventilators (5.4.4.1);
- Übereinstimmung des Korrosionsschutzes mit 4.3 (5.4.4.2).

5.4.3 Stückprüfungen

5.4.3.1 Eingangsleistung des Motors

Die Prüfung muss an 100 % der Fertigung durchgeführt werden.

Die Prüfung umfasst einen Probelauf unter spezifischen Bedingungen, um das festgelegte Betriebsverhalten sicherzustellen.

5.4.3.2 Strom

Die Prüfung muss an 100 % der Fertigung durchgeführt werden.

Während der Durchführung der Motorleistungsprüfung nach 5.4.3.1 wird der Strom gemessen und muss innerhalb der festgelegten Werte liegen.

5.4.3.3 Drehzahl

Die Prüfung muss an 100 % der Fertigung durchgeführt werden.

Während der Durchführung der Motorleistungsprüfung nach 5.4.3.1 wird die Drehzahl gemessen und muss innerhalb der festgelegten Werte liegen.

5.4.3.4 Übereinstimmung des Korrosionsschutzes

Der Lieferer muss den festgelegten Korrosionsschutz durch Verfahren zur Qualitätssicherung sicherstellen.

5.4.4 Typprüfungen

5.4.4.1 Leistungsprüfung (Leistungsmessung) nach ISO 5801

Die Prüfung muss nach ISO 5801:2017, Einbauart Typ A, durchgeführt werden. Die/der resultierende Kennlinie, Geräuschpegel und Wirkungsgrad des Ventilators müssen aufgezeichnet werden.

5.4.4.2 Übereinstimmung des Korrosionsschutzes mit 4.3

Die Prüfung muss in Abhängigkeit von ISO 12944 in Übereinstimmung mit ISO 7253 oder ISO 9227 durchgeführt werden.

AVA Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN IEC 60076-22-6:2019-11