E DIN EN ISO 13350:2025-12 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2025-11-21

Ventilatoren - Leistungsmessung von Strahlventilatoren (ISO/DIS 13350:2025); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 13350:2025

Fans - Performance testing of jet fans (ISO/DIS 13350:2025); German and English version prEN ISO 13350:2025

Inhalt/Contents

Seite

Europäisches Vorwort 5

Vorwort 6

Einleitung 8

1 Anwendungsbereich 9

2 Normative Verweisungen 9

3 Begriffe 9

4 Symbole und Abkürzungen 14

5 Zu messende Kenngrößen 16

6 Messgeräte und Messungen 17
6.1 Abmessungen und Flächen 17
6.2 Umlaufgeschwindigkeit (Drehzahl) 17
6.3 Schub 17
6.3.1 Kraftwaagesysteme 17
6.3.2 Kraftaufnehmer 17
6.4 Eingangsleistung 17
6.5 Geräuschpegel 17
6.6 Schwinggeschwindigkeit 17
6.7 Volumenstrom 17
6.7.1 Messgeräte zur Druckmessung 17
6.7.2 Messgeräte zur Temperaturmessung 17

7 Bestimmung des Schubs 18
7.1 Allgemeines 18
7.2 Aufbau mit Aufhängung 18
7.3 Aufbau mit Stützkonstruktion 21
7.4 Prüfverfahren 24
7.5 Prüfraum 25

8 Bestimmung des Geräuschpegels 26
8.1 Allgemeines 26
8.2 Ventilatorspezifische Normen zur Geräuschmessung 26
8.3 Akustiknormen der Dokumentenfamilie ISO 374X und Schallintensitätsverfahren der Normenreihe ISO 9614 27

9 Bestimmung der Schwinggeschwindigkeit 28
9.1 Allgemeines 28
9.2 Prüfaufbau 28
9.3 Prüfverfahren 28
9.4 Abnahme-Schwinggeschwindigkeit 28

10 Bestimmung der Durchflussrate ... 29
10.1 Allgemeines ... 29
10.2 Verfahren mit anströmseitiger Kammer ... 29
10.3 Verfahren mit anströmseitiger Pitot-Traverse ... 30
10.4 Direkt angeschlossene Durchflussmesseinrichtung ... 30

11 Darstellung der Ergebnisse ... 32
11.1 Produktbeschreibung ... 32
11.2 Leistung des Produkts ... 33

12 Toleranzen und Umrechnungsregeln ... 33
12.1 Toleranzen ... 33
12.2 Umrechnungsregeln ... 34

Anhang A (informativ) Ein praktisches Verfahren, das häufig zur Bestimmung des Geräuschpegels verwendet wird ... 37

A.1 Allgemeines ... 37
A.2 Prüfaufbau ... 37
A.3 Eignung des Prüfraums ... 39
A.4 Ablauf der Messung ... 39
A.5 Messunsicherheit ... 40

Anhang B (informativ) Darstellung der Bezugsgeräuschquelle ... 41

Anhang C (informativ) Korrektur für Schalldruckpegel ... 42

Anhang D (informativ) Dimensionslose Koeffizienten ... 43

D.1 Allgemeines ... 43
D.2 Leistungskoeffizienten ... 43
D.2.1 Strömungskoeffizient ... 43
D.2.2 Schubkoeffizient ... 43
D.2.3 Leistungskoeffizient ... 43
D.2.4 Dimensionsloser Faktor Schub/Leistung ... 43
D.2.5 Schallleistungspegel ... 44

Anhang E (informativ) Effizienz auf der Grundlage einer Schubmessung ... 45

E.1 Allgemeines ... 45
E.2 Strahlventilator -- Referenzkonfiguration (Axialstrahlventilator) ... 45
E.3 Effizienz auf Grundlage von Schub ... 45
E.3.1 Allgemeines ... 45
E.3.2 Volumenstrom ... 46
E.3.3 Totaldruckerhöhung ... 46
E.3.4 Gesamteffizienz des Ventilators ... 46
E.3.5 Wirkungsgrad des Ventilatorlaufrades ... 46

Anhang F (informativ) Vertikale Komponente von Schub bei Strahlventilatoren mit Abweisern oder ähnlichen Vorrichtungen (wobei der Umlenkwinkel größer als 8 Grad ist) ... 47

F.1 Allgemeines ... 47

Literaturhinweise ... 51

Bilder

Bild 1 — a) Beispiel für einen Axialstrahlventilator 10
Bild 1 — b) Beispiel für einen Radialstrahlventilator 10
Bild 2 — a) Bruttoflächen am Ventilatoraustritt (Axialtyp) 12
Bild 2b — Bruttofläche am Ventilatoraustritt (Zentrifugaltyp) 12
Bild 3 — Beispiel für Prüfaufbau zur Schubmessung (Aufbau 1 mit Aufhängung) 19
Bild 4 — Beispiel für Prüfaufbau zur Schubmessung (Aufbau 2 mit Aufhängung) 20
Bild 5 — Beispiel für Prüfaufbau zur Schubmessung (Aufbau 3 mit Aufhängung— Beispiel mit Zentrifugaltyp) 21
Bild 6 — Beispiel für Prüfaufbau für Schubmessung (Aufbau 1 mit Stützkonstruktion) 22
Bild 7 — Beispiel(e) für Prüfaufbau für die Schubmessung (Aufbau 2 mit Stützkonstruktion) . . 23
Bild 8 — Beispiel für Prüfaufbau für Schubmessung (Aufbau 3 mit Stützkonstruktion) 24
Bild 9 — a) Prüfraum für die Schubmessung — Strahlventilator des Axialtyps 25
Bild 9 — b) Prüfraum für die Schubmessung — Strahlventilator des Zentrifugaltyps 26
Bild 10 — Einrichtung zur Durchflussmessung — Axial- und Zentrifugaltyp (am Kammereintritt) 30
Bild 11 — Prüfaufbau zur Durchflussmessung — nur Axialtyp (anströmseitige Pitot-Traverse) . 31
Bild 12 — Prüfaufbau für die Durchflussmessung — Axialtyp (direkt verbunden) 32
Bild A.1 — Schallprüfaufbau 38
Bild B.1 — Detailzeichnung des Laufrades 41
Bild F.1 — Luftstrom bei Verwendung einer Umlenkvorrichtung 47
Bild F.2 — Horizontale und vertikale Schubkomponenten 48
Bild F.3 — Messung der vertikalen Schubkomponentemit Druckmessdosen an den mit schwarzen Rechtecken gekennzeichneten Stellen 49
Bild F.4 — Positionierung mit horizontaler/seitlicher Abströmung zur Messung des Gesamtschubs(mit einem Beispiel unter Verwendung von Umlenklamellen) 50

Tabellen

Tabelle 1 28
Tabelle 2 28
Tabelle 3 34
Tabelle C.1 42