E DIN EN ISO 13350:2027-01 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-11-27

Ventilatoren - Leistungsmessung von Strahlventilatoren (ISO/DIS 13350:2026); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 13350:2026

Fans - Performance testing of jet fans in a laboratory (ISO/DIS 13350:2026); German and English version prEN ISO 13350:2026

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 7

Vorwort 8

Einleitung 10

1 Anwendungsbereich 11

2 Normative Verweisungen 11

3 Begriffe 12

4 Symbole und Abkürzungen 17

5 Zu messende Kenngrößen 18
5.1 Allgemeines 18
5.2 Schub 18
5.3 Eingangsleistung 18
5.4 Geräuschpegel 19
5.5 Schwinggeschwindigkeit 19
5.6 Volumenstrom 19
5.7 Austrittsgeschwindigkeit 19

6 Messgeräte und Messungen 19
6.1 Abmessungen und Flächen 19
6.2 Drehzahl 19
6.3 Schub 19
6.3.1 Kraftwaagesysteme 19
6.3.2 Kraftaufnehmer 19
6.4 Eingangsleistung 20
6.5 Geräuschpegel 20
6.6 Schwinggeschwindigkeit 20
6.7 Volumenstrom 20
6.7.1 Messgeräte zur Druckmessung 20
6.7.2 Messgeräte zur Temperaturmessung 20

7 Bestimmung des Schubs 20
7.1 Allgemeines 20
7.2 Aufbau mit Aufhängung 20
7.3 Aufbau mit Stützkonstruktion 23
7.4 Durchführung der Prüfung 26
7.5 Prüfraum 27

8 Bestimmung des Geräuschpegels 28
8.1 Allgemeines 28
8.2 Geräuschmessnormen 29

9 Bestimmung der Schwinggeschwindigkeit 29
9.1 Allgemeines 29
9.2 Prüfaufbau 30

9.3 Durchführung der Prüfung ... 30
9.4 Abnahme-Schwinggeschwindigkeit ... 30

10 Bestimmung der Durchflussrate ... 31
10.1 Allgemeines ... 31
10.2 Verfahren mit anströmseitiger Kammer ... 31
10.3 Verfahren mit anströmseitiger Pitot-Traverse ... 32
10.4 Direkt angeschlossene Durchflussmesseinrichtung ... 32

11 Angabe der Ergebnisse ... 34
11.1 Produktbeschreibung ... 34
11.2 Leistung des Produkts ... 34

12 Toleranzen und Umrechnungsregeln ... 35
12.1 Toleranzen ... 35
12.2 Umrechnungsregeln ... 35

Anhang A (informativ) Ein häufig verwendetes Verfahren zur Bestimmung des Schallleistungspegels axialer Strahlventilatoren ... 38
A.1 Allgemeines ... 38
A.2 Prüfaufbau ... 38
A.3 Eignung des Prüfraums ... 40
A.4 Durchführung der Messung ... 40
A.5 Messunsicherheit ... 41

Anhang B (informativ) Darstellung der Bezugsgeräuschquelle ... 42

Anhang C (informativ) Korrektur für Schalldruckpegel ... 44

Anhang D (informativ) Dimensionslose Koeffizienten ... 45
D.1 Allgemeines ... 45
D.2 Leistungskoeffizienten ... 45
D.2.1 Strömungskoeffizient ... 45
D.2.2 Schubkoeffizient ... 45
D.2.3 Leistungskoeffizient ... 45
D.2.4 Dimensionsloses Schub-/Leistungsverhältnis ... 46
D.2.5 Schallleistungspegel ... 46

Anhang E (normativ) Wirkungsgrad-Definitionen ... 47
E.1 Allgemeines ... 47
E.2 Wirkungsgrad auf der Grundlage von Schub- und Leistungsmessungen ... 47
E.2.1 Allgemeines ... 47
E.2.2 Abgeleitete mittlere Austrittsgeschwindigkeit ... 48
E.2.3 Abgeleiteter Volumenstrom ... 48
E.2.4 Abgeleitete Totaldruckerhöhung ... 48
E.2.5 Gesamtwirkungsgrad des Ventilators ... 49
E.2.6 Wirkungsgrad des Ventilatorlaufrads ... 49

Anhang F (informativ) Vertikale Komponente von Schub bei Strahlventilatoren mit Abweisern oder ähnlichen Vorrichtungen ... 50
F.1 Allgemeines ... 50

Anhang G (normativ) Auswirkung der Hintergrundtunnelgeschwindigkeit auf die Schubübertragung des Strahlventilators ... 54
G.1 Allgemeines ... 54
G.2 Reduzierung aufgrund der Hintergrundgeschwindigkeit ... 54
G.3 Abgeleitete gleichförmige Geschwindigkeit ... 55
G.4 Mittlere Ringraumgeschwindigkeit ... 55

Literaturhinweise ... 56

Bilder

Bild 1 — Beispiele für axiale und Radialstrahlventilatoren ... 13

Bild 2 — Bruttofläche am Ventilatoraustritt b) Zentrifugaltyp 14

Bild 3 — Beispiel für Prüfaufbau zur Schubmessung (Aufbau 1 mit Aufhängung)..... 21

Bild 4 — Beispiel für Prüfaufbau zur Schubmessung (Aufbau 2 mit Aufhängung)..... 22

Bild 5 — Beispiel für Prüfaufbau zur Schubmessung (Aufbau 3 mit Aufhängung — Beispiel mit Zentrifugaltyp) 23

Bild 6 — Beispiel für Prüfaufbau für Schubmessung (Aufbau 1 mit Stützkonstruktion) 24

Bild 7 — Beispiel(e) für Prüfaufbau für die Schubmessung (Aufbau 2 mit Stützkonstruktion) 26

Bild 8 — Beispiel für Prüfaufbau für Schubmessung (Aufbau 3 mit Stützkonstruktion) 26

Bild 9 — Prüfraum für die Schubmessung..... 28

Bild 10 — Einrichtung zur Durchflussmessung — Axial- und Zentrifugaltyp (am Kammereintritt) 32

Bild 11 — Prüfaufbau zur Durchflussmessung — nur Axialtyp (anströmseitige Pitot-Traverse) 33

Bild 12 — Prüfaufbau für die Durchflussmessung — Axialtyp (direkt verbunden) 34

Bild A.1 — Schallprüfaufbau..... 39

Bild B.1 — Detailzeichnung des Laufrads 43

Bild F.1 — Luftstrom bei Verwendung einer Umlenkvorrichtung..... 50

Bild F.2 — Horizontale und vertikale Schubkomponenten..... 51

Bild F.3 — Messung der vertikalen Schubkomponente mit Druckmessdosen an den mit schwarzen Rechtecken gekennzeichneten Stellen 52

Bild F.4 — Positionierung mit horizontaler/seitlicher Abströmung zur Messung des Gesamtschubs (mit einem Beispiel unter Verwendung von Umlenklamellen)..... 53

Bild G.1 — Bruttoflächen am Ventilatoraustritt (Axialtyp)..... 55

Tabellen

Tabelle 1..... 30

Tabelle 2..... 30

Tabelle 3 — Messunsicherheit..... 36

Tabelle C.1 44