

DIN EN ISO 5802:2016-02 (D)

Industrieventilatoren - Leistungsmessung im Einbauzustand (ISO 5802:2001 + Amd 1:2015); Deutsche Fassung EN ISO 5802:2008 + A1:2015

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
A1 Vorwort der Änderung A1 A1	6
Vorwort.....	7
Einleitung.....	8
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen.....	9
3 Begriffe und Abkürzungen.....	9
3.1 Begriffe.....	9
3.2 Symbole.....	23
4 Zu messende Größen.....	27
5 Allgemeine Bedingungen und Verfahren für Prüfungen im Einbauzustand.....	27
5.1 Allgemeine Empfehlungen.....	27
5.2 Auswahl des Prüfpunktes, wenn nur der Anlagenwiderstand eingestellt werden kann.....	27
5.3 Ventilatoren mit Einstellvorrichtungen.....	28
5.4 Drosseleinrichtung der Anlage zur Veränderung des Anlagenwiderstandes.....	28
5.5 Auswahl eines Prüfpunktes bei nicht einstellbarem Anlagenwiderstand.....	29
5.6 Wenn keine Korrektur des aus der Prüfung hergeleiteten Koeffizienten erforderlich ist.....	29
6 Messausrüstung.....	29
6.1 Ausrüstung für die Druckmessung.....	29
6.1.1 Barometer.....	29
6.1.2 Manometer.....	29
6.1.3 Dämpfung von Manometern.....	30
6.1.4 Prüfung der Manometer.....	30
6.2 Messung der Luftgeschwindigkeit.....	30
6.2.1 Staudruckrohr.....	30
6.2.2 Flügelradanemometer.....	32
6.2.3 Andere Geräte.....	32
6.3 Temperaturmessung.....	33
6.3.1 Thermometer.....	33
6.3.2 Anbringungsort des Thermometers.....	33
6.3.3 Feuchte.....	33
6.3.4 Einfluss der Luftgeschwindigkeit.....	33
6.4 Bestimmung der Dichte.....	34
6.4.1 Luftdichte im Prüfgehäuse.....	34
6.4.2 Mittlere Luftdichte in einem Abschnitt des Prüfstandes.....	34
6.4.3 Bestimmung des Dampfdruckes.....	34
6.5 Messung der Umlaufgeschwindigkeit.....	35
6.5.1 Umlaufgeschwindigkeit der Ventilatorwelle.....	35
6.5.2 Beispiele für zulässige Verfahren.....	35

7	Bestimmung des Ventilator-drucks	35
7.1	Lage der Druckmessebene.....	35
7.2	Messung des Ventilator-drucks.....	38
7.2.1	Allgemeines	38
7.2.2	Messung des statischen Druckes vor Ort	39
7.2.3	Unterschied zwischen den Kategorien entsprechend der Einbauart	42
8	Bestimmung der Durchfluss-geschwindigkeit.....	48
8.1	Auswahl des Messverfahrens.....	48
8.2	Auswahl des Messabschnitts.....	49
8.2.1	Wirbelfreiheit und Geradlinigkeit der Strömung	49
8.2.2	Eignung des Geschwindigkeitsprofils	50
8.3	Bestimmung des Durchflusses mit Hilfe von Differenzdruckmessgeräten	50
8.4	Bestimmung des Durchflusses mit einer Netzmessung	51
8.4.1	Allgemeine Empfehlungen.....	51
8.4.2	Auswahl der Position der Messpunkte	52
9	Bestimmung der Leistung	69
9.1	Festlegung der für die Ventilatorleistung relevanten Leistungs-kenn-daten.....	69
9.2	Verluste bei der Leistungsübertragung vom Motor zum Laufrad.....	70
9.3	Verfahren zur Leistungsbestimmung.....	71
9.3.1	Allgemeines	71
9.3.2	Bestimmung der Wellenleistung des Ventilators mit Hilfe eines Drehmomentmessers	71
9.3.3	Bestimmung der mechanischen Leistungsabgabe durch den Elektromotor mit dem Verfahren zur Bestimmung der Einzelverluste	72
9.3.4	Verweisung auf die Motorleistung eines mit dem verwendeten Motor identischen Motors	73
9.3.5	Verwendung eines kalibrierten Motors	73
9.4	Messgeräte	74
9.5	Sicherheitsmaßnahmen während der Prüfungen im Einbauzustand	74
10	Unsicherheit im Zusammenhang mit der Bestimmung der Ventilatorleistung	74
10.1	Allgemeines	74
10.2	Leistungsfehler.....	75
10.3	Messunsicherheit.....	75
10.4	Festgelegte Unsicherheiten	75
10.5	Analyse der Unsicherheit.....	75
10.5.1	Allgemeines	75
10.5.2	Eintrittsvolumenstrom (oder Massenstrom)	76
10.5.3	Dynamischer Ventilator-druck.....	77
10.5.4	Ventilator-druck.....	77
10.5.5	Charakteristische Unsicherheit (siehe Bild 30).....	77
10.5.6	Wirkungsgrad des Ventilators.....	77
10.5.7	Umlaufgeschwindigkeit (Drehzahl).....	80
10.5.8	Unsicherheit bei der Leistungsbestimmung (elektrische Verfahren).....	80
10.5.9	Leistung/Volumenstrom-Kennlinie	81
10.5.10	Druckanstieg/Volumenstrom-Kennlinie	81
Anhang A (normativ) Position der Abtastlinien für ein Randprofil der Wand, das mit einem allgemeinen Leistungsgesetz kompatibel ist.....		83
A.1	Allgemeines	83
A.2	Besondere Fälle.....	84
Anhang B (normativ) Bestimmung der Position der marginalen Abtastlinien in Fällen, die nicht durch Anhang A abgedeckt werden		87
Anhang C (normativ) Zur Durchflussmessung erforderliche gestreckte Mindestlängen auf der Anströmseite und der Abströmseite des Differenzdruckmessgerätes		90
C.1	Allgemeines	90
C.2	Näherungskoeffizient und der entsprechende Unsicherheitsgrad	90

C.3	Erforderliche gestreckte Mindestlängen auf der Anströmseite des Differenzdruckmessgerätes	94
C.3.1	Blenden	94
C.3.2	Düsen und Venturis.....	94
C.4	Erforderliche gestreckte Mindestlängen auf der Abströmseite des Differenzdruckmessgerätes	94
C.5	Anwendung der Empfehlungen.....	95
C.5.1	Beispiel zur Auswahl der Position einer Messeinrichtung in einem Kreislauf	95
C.5.2	Beispiel für die Anwendung des Näherungskoeffizienten	97
C.6	Verwendung von Strömungsgleichrichtern	97
Anhang D (normativ) Verlusttoleranzen für gerade, glattwandige Rohrleitungen und genormte Prüfstände.....		99
Anhang E (normativ) Kalibrierung eines Flügelradanemometers		101
E.1	Allgemeines	101
E.2	Verfahren zur Sammlung von Kalibrierdaten	102
E.3	Darstellung der Ergebnisse	102
Literaturhinweise		103