

DIN EN ISO 5802:2011-10 (D)

Industrieventilatoren - Leistungsmessung im Einbauzustand (ISO 5802:2001);
Deutsche Fassung EN ISO 5802:2008

Inhalt	Seite
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe und Abkürzungen	7
3.1 Begriffe	7
3.2 Symbole.....	20
4 Zu messende Größen.....	24
5 Allgemeine Bedingungen und Verfahren für Prüfungen im Einbauzustand.....	25
5.1 Allgemeine Empfehlungen	25
5.2 Auswahl des Prüfpunktes, wenn nur der Anlagenwiderstand eingestellt werden kann	25
5.3 Ventilatoren mit Einstellvorrichtungen	26
5.4 Drosseleinrichtung der Anlage zur Veränderung des Anlagenwiderstandes.....	26
5.5 Auswahl eines Prüfpunktes bei nicht einstellbarem Anlagenwiderstand.....	26
5.6 Wenn keine Korrektur des aus der Prüfung hergeleiteten Koeffizienten erforderlich ist	27
6 Messausrüstung	27
6.1 Ausrüstung für die Druckmessung	27
6.1.1 Barometer.....	27
6.1.2 Manometer	27
6.1.3 Dämpfung von Manometern	28
6.1.4 Prüfung der Manometer	28
6.2 Messung der Luftgeschwindigkeit	28
6.2.1 Staudruckrohr.....	28
6.2.2 Flügelradanemometer.....	30
6.2.3 Andere Geräte.....	30
6.3 Temperaturmessung.....	30
6.3.1 Thermometer.....	30
6.3.2 Anbringungsort des Thermometers	31
6.3.3 Feuchte.....	31
6.3.4 Einfluss der Luftgeschwindigkeit	31
6.4 Bestimmung der Dichte	31
6.4.1 Luftdichte im Prüfgehäuse	31
6.4.2 Mittlere Luftdichte in einem Abschnitt des Prüfstandes.....	32
6.4.3 Bestimmung des Dampfdruckes	32
6.5 Messung der Umlaufgeschwindigkeit.....	32
6.5.1 Umlaufgeschwindigkeit der Ventilatorwelle	32
6.5.2 Beispiele für zulässige Verfahren	33
7 Bestimmung des Ventilatordrucks	33
7.1 Lage der Druckmessebene.....	33
7.2 Messung des Ventilatordrucks	36
7.2.1 Allgemeines	36
7.2.2 Messung des statischen Druckes vor Ort.....	36
7.2.3 Unterschied zwischen den Kategorien entsprechend der Einbauart	39
8 Bestimmung der Durchflussgeschwindigkeit	46
8.1 Auswahl des Messverfahrens	46
8.2 Auswahl des Messabschnitts	46

8.2.1	Wirbelfreiheit und Geradlinigkeit der Strömung	46
8.2.2	Eignung des Geschwindigkeitsprofils	48
8.3	Bestimmung des Durchflusses mit Hilfe von Differenzdruckmessgeräten.....	48
8.4	Bestimmung des Durchflusses mit einer Netzmessung	48
8.4.1	Allgemeine Empfehlungen.....	48
8.4.2	Auswahl der Position der Messpunkte.....	49
9	Bestimmung der Leistung	67
9.1	Festlegung der für die Ventilatorleistung relevanten Leistungskenndaten	67
9.2	Verluste bei der Leistungsübertragung vom Motor zum Laufrad	68
9.3	Verfahren zur Leistungsbestimmung	69
9.3.1	Allgemeines	69
9.3.2	Bestimmung der Wellenleistung des Ventilators mit Hilfe eines Drehmomentmessers	69
9.3.3	Bestimmung der mechanischen Leistungsabgabe durch den Elektromotor mit dem Verfahren zur Bestimmung der Einzelverluste.....	70
9.3.4	Verweisung auf die Motorleistung eines mit dem verwendeten Motor identischen Motors.....	71
9.3.5	Verwendung eines kalibrierten Motors	71
9.4	Messgeräte	72
9.5	Sicherheitsmaßnahmen während der Prüfungen im Einbauzustand.....	72
10	Unsicherheit im Zusammenhang mit der Bestimmung der Ventilatorleistung	72
10.1	Allgemeines	72
10.2	Leistungsfehler	73
10.3	Messunsicherheit.....	73
10.4	Festgelegte Unsicherheiten	73
10.5	Analyse der Unsicherheit.....	73
10.5.1	Allgemeines	73
10.5.2	Eintrittsvolumenstrom (oder Massenstrom).....	74
10.5.3	Dynamischer Ventilatordruck.....	75
10.5.4	Ventilatordruck.....	75
10.5.5	Charakteristische Unsicherheit (siehe Bild 30).....	75
10.5.6	Wirkungsgrad des Ventilators	75
10.5.7	Umlaufgeschwindigkeit (Drehzahl)	78
10.5.8	Unsicherheit bei der Leistungsbestimmung (elektrische Verfahren)	78
10.5.9	Leistung/Volumenstrom-Kennlinie	79
10.5.10	Druckanstieg/Volumenstrom-Kennlinie	79
Anhang A (normativ) Position der Abtastlinien für ein Randprofil der Wand, das mit einem allgemeinen Leistungsgesetz kompatibel ist		81
A.1	Allgemeines	81
A.2	Besondere Fälle	82
Anhang B (normativ) Bestimmung der Position der marginalen Abtastlinien in Fällen, die nicht durch Anhang A abgedeckt werden		85
Anhang C (normativ) Zur Durchflussmessung erforderliche gestreckte Mindestlängen auf der Anströmseite und der Abströmseite des Differenzdruckmessgerätes.....		88
C.1	Allgemeines	88
C.2	Näherungskoeffizient und der entsprechende Unsicherheitsgrad	88
C.3	Erforderliche gestreckte Mindestlängen auf der Anströmseite des Differenzdruckmessgerätes.....	92
C.3.1	Blenden	92
C.3.2	Düsen und Venturis	92
C.4	Erforderliche gestreckte Mindestlängen auf der Abströmseite des Differenzdruckmessgerätes.....	92
C.5	Anwendung der Empfehlungen.....	93
C.5.1	Beispiel zur Auswahl der Position einer Messeinrichtung in einem Kreislauf	93
C.5.2	Beispiel für die Anwendung des Näherungskoeffizienten	95
C.6	Verwendung von Strömungsgleichrichtern	95
Anhang D (normativ) Verlusttoleranzen für gerade, glattwandige Rohrleitungen und genormte Prüfstände		97
Anhang E (normativ) Kalibrierung eines Flügelradanemometers		99

E.1	Allgemeines	99
E.2	Verfahren zur Sammlung von Kalibrierdaten	100
E.3	Darstellung der Ergebnisse.....	100
	Literaturhinweise	101