

DIN EN 14277

ICS 91.140.30

**Lüftung von Gebäuden –
Luftdurchlässe –****Verfahren zur Messung des Luftstroms durch kalibrierte Fühler in oder
in der Nähe von Luftdurchlässen/Überdruckkammern;
Deutsche Fassung EN 14277:2006**

Ventilation for buildings –

Air terminal devices –

Method for airflow measurement by calibrated sensors in or close to ATD/plenum boxes;
German version EN 14277:2006

Systèmes de ventilation pour les bâtiments –

Bouches d'air –

Méthode de mesure du débit d'air à l'aide de capteurs étalonnés dans ou à proximité des
boîtes type bouche/plénum;

Version allemande EN 14277:2006

Gesamtumfang 27 Seiten

Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik (NHRS) im DIN
Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf wurde im Technischen Komitee CEN/TC 156 „Lüftung von Gebäuden“ (Sekretariat: BSI, Vereinigtes Königreich) erarbeitet.

Zuständig für die Deutsche Fassung ist der Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik (NHRS) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Deutsche Fassung

**Lüftung von Gebäuden —
Luftdurchlässe —
Verfahren zur Messung des Luftstroms durch kalibrierte Fühler
in oder in der Nähe von Luftdurchlässen/Überdruckkammern**

Ventilation for buildings —
Air terminal devices —
Method for airflow measurement by calibrated sensors in or
close to ATD/plenum boxes

Systèmes de ventilation pour les bâtiments —
Bouches d'air —
Méthode de mesure du débit d'air à l'aide de capteurs
étalonnés dans ou à proximité des boîtes type
bouche/plénum

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 7. Juli 2006 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe und Symbole	6
3.1 Begriffe	6
3.2 Symbole	7
4 Gerätetechnische Ausrüstung	8
4.1 Messung des Luftvolumenstroms	8
4.2 Druckmessung	8
4.3 Temperaturmessung	9
5 Probenahme	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Integrierte Klappe	9
6 Bestimmung der Kalibrierkennlinie	9
6.1 Kurzbeschreibung	9
6.2 Prüfaufbau	9
6.3 Durchführung der Prüfung	12
7 Prüfung zur Bestimmung des Einflusses einer Durchflussstörung auf die Messgenauigkeit	13
7.1 Kurzbeschreibung	13
7.2 Durchführung der Prüfung	13
8 Prüfbericht	22
8.1 Prüfergebnisse	22
8.2 Inhalt	22
Anhang A (normativ) Nulldruckdifferenz-Verfahren — Kurzbeschreibung	25

Vorwort

Dieses Dokument (EN 14277:2006) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 156 „Wohnungslüftung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 2007, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2007 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Verfahren für die aerodynamische Laborprüfung und Bewertung der Messgenauigkeit ortsfester Luftvolumenstrom-Messgeräte, einschließlich Zu- und Abluftdurchlässen (ATD) und Messstandorten in der Luftleitung (IMS), sowie der Empfindlichkeit derartiger Geräte gegenüber Durchflussstörungen fest. Eine allgemeine Übersicht der verschiedenen Prüfkfigurationen ist in Bild 1 angegeben.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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).

EN 12238, *Lüftung von Gebäuden — Luftdurchlässe — Aerodynamische Prüfung und Bewertung für Anwendung bei Mischströmung*

EN 12792:2003, *Lüftung von Gebäuden — Symbole, Terminologie und graphische Symbole*

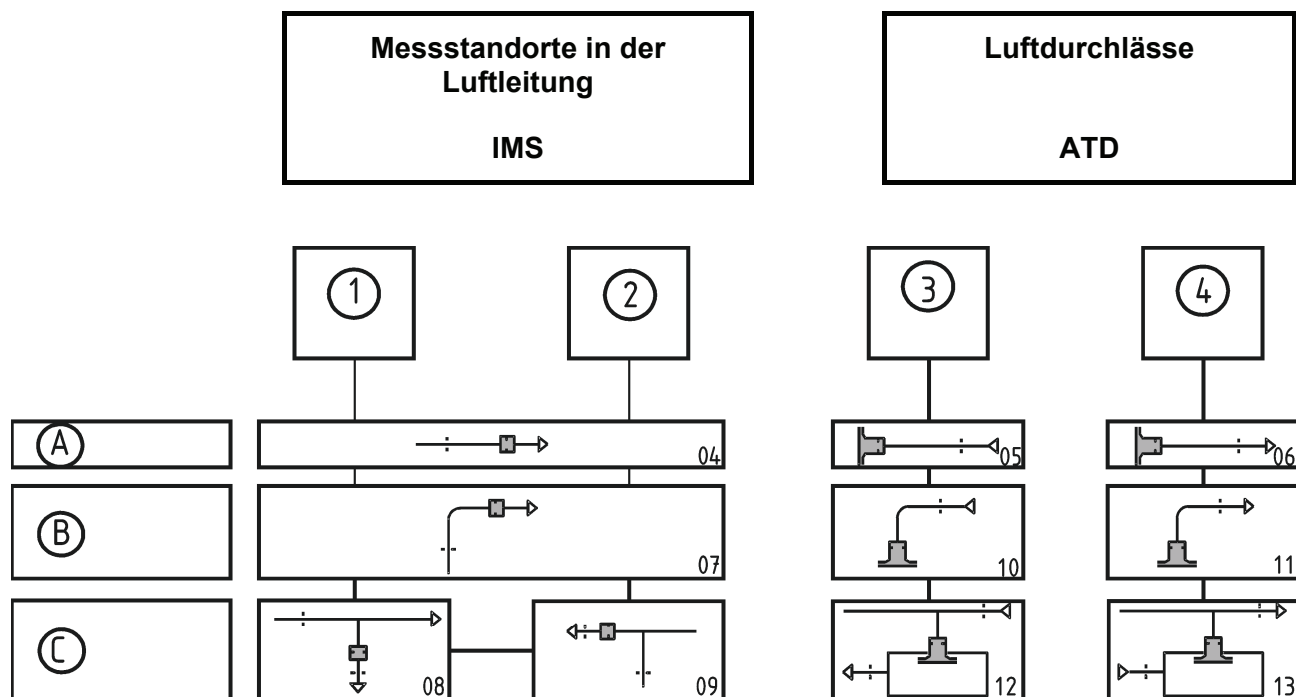
EN ISO 5167-1, *Durchflussmessung von Fluiden mit Drosselgeräten in voll durchströmten Leitungen mit Kreisquerschnitt — Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Anforderungen (ISO 5167-1:2003)*

EN ISO 5167-2, *Durchflussmessung von Fluiden mit Drosselgeräten in voll durchströmten Leitungen mit Kreisquerschnitt — Teil 2: Blenden (ISO 5167-2:2003)*

EN ISO 5167-3, *Durchflussmessung von Fluiden mit Drosselgeräten in voll durchströmten Leitungen mit Kreisquerschnitt — Teil 3: Düsen und Venturidüsen (ISO 5167-3:2003)*

EN ISO 5167-4, *Durchflussmessung von Fluiden mit Drosselgeräten in voll durchströmten Leitungen mit Kreisquerschnitt — Teil 4: Venturirohre (ISO 5167-4:2003)*

ISO 5221, *Air distribution and air diffusion — Rules to methods of measuring air flow rate in an air handling duct*

**Legende**

A ungestörte Situation
 B 90°-Bogen
 C T-Stück

1 Zuluft
 2 Abluft
 3 Zuluft
 4 Abluft

04 siehe Bild 4
 05 siehe Bild 5
 06 siehe Bild 6
 07 siehe Bild 7
 08 siehe Bild 8
 09 siehe Bild 9
 10 siehe Bild 10
 11 siehe Bild 11
 12 siehe Bild 12
 13 siehe Bild 13

Bild 1 — Konfigurationen mit Darstellung der Prüfeinrichtungen und Prüfsituationen

3 Begriffe und Symbole

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 12792:2003 und die folgenden Begriffe.

3.1.1

Luftdurchlass [ATD]

Bauelement einer Anlage, das dafür ausgelegt ist, die vorbestimmte Luftbewegung in den behandelten Raum hinein oder aus diesem heraus zu erreichen

3.1.2

Messstandort in der Luftleitung [IMS]

Messgerät, das im Luftleitungssystem zwischen zwei Luftleitungsteilen eingebaut ist

3.1.3

charakteristische Länge

endgültiges Maß, bezogen auf den Durchmesser bei Luftleitungen mit Kreisquerschnitt bzw. auf die Maße L_{c1} oder L_{c2} bei Luftleitungen mit Rechteckquerschnitt (siehe Bilder 2 und 3)

3.1.4

5 %-Kalibrierlänge [L_5]

In einer gestörten Situation vorliegender Abstand vom zu prüfenden Gerät, über den der Messfehler im Vergleich zur Kalibrierkennlinie innerhalb von 5 % bleibt. Diese Länge (L_5) ist von der Art der Störung abhängig und als Funktion der charakteristischen Länge aller, für jeden Folgefall definierten, bezeichneten Störungsarten festgelegt.

3.1.5

10 %-Kalibrierlänge [L_{10}]

In einer gestörten Situation vorliegender Abstand vom zu prüfenden Gerät, über den der Messfehler im Vergleich zur Kalibrierkennlinie innerhalb von 10 % bleibt. Diese Länge (L_{10}) ist von der Art der Störung abhängig und als Funktion der charakteristischen Länge aller, für jeden Folgefall definierten, bezeichneten Störungsarten festgelegt.

3.1.6

Nulldruckdifferenz-Verfahren

Verfahren zur Kompensation des Einflusses des Luftvolumenstrom-Messgeräts, wenn Luftvolumenströme bei Ansaugluft oder Zu-/Abluft gemessen werden

ANMERKUNG In der Regel wird dieses Verfahren angewendet, wenn es schwierig ist, die Messung des Luftvolumenstroms unter Anwendung anderer Verfahren mit ausreichender Genauigkeit durchzuführen, z. B. aufgrund von niedrigen Geschwindigkeiten in der Luftleitung. Das Verfahren wird im Anhang A beschrieben.

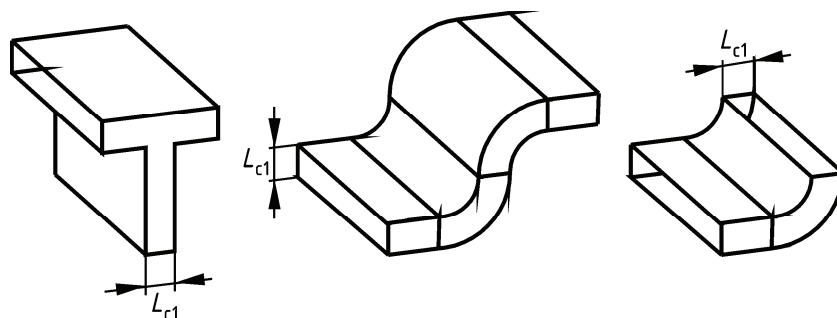


Bild 2 — Störungen in einer Luftleitung mit Rechteckquerschnitt und der charakteristischen Länge L_{c1}

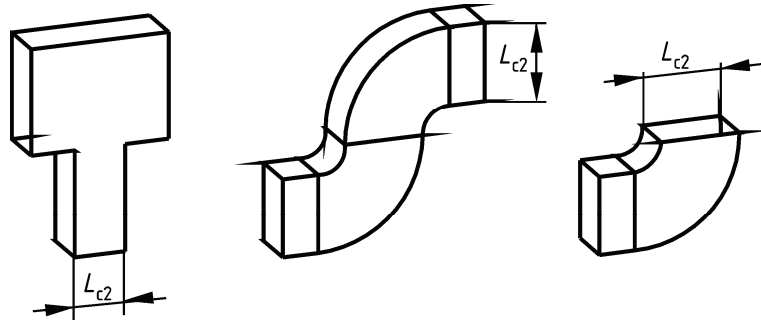


Bild 3 — Störungen in einer Luftleitung mit Rechteckquerschnitt und der charakteristischen Länge L_{c2}

3.2 Symbole

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Symbole und Suffixe nach Tabelle 1.

Tabelle 1 — Symbole

Symbol	Größe	Einheit
A	Fläche	m^2
A_D	Querschnittsfläche des Luftdurchlasses	m^2
A_{PC}	Querschnittsfläche der Druckkammer	m^2
D_e	Äquivalenter Durchmesser	m
E	Relativer Fehler	%
k	Koeffizient	–
L	Länge	m
L_{c1}	Charakteristische Länge einer Luftleitung mit Rechteckquerschnitt	m
L_{c2}	Charakteristische Länge einer Luftleitung mit Rechteckquerschnitt	m
n	Exponent	–
p_a	Atmosphärischer Druck	Pa
p_s	Statischer Manometerdruck	Pa
p_{s1}	Statischer Druck vor dem zu prüfenden Gerät	Pa
p_{s2}	Statischer Druck hinter dem zu prüfenden Gerät	Pa
p_{sa}	Absoluter statischer Druck	Pa
Δp	Druckdifferenz	Pa
Δp_M	Messdruckdifferenz	Pa
Δp_s	Statischer Druckabfall über das zu prüfende Gerät	Pa
q_v	Gemessener Luftvolumenstrom	$\text{l} \cdot \text{s}^{-1}$
v_x	Luftgeschwindigkeit in der Hauptluftleitung vor dem T-Stück	$\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
v_y	Luftgeschwindigkeit im seitlichen Abzweigstück des T-Stücks	$\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
v_z	Luftgeschwindigkeit in der Hauptluftleitung hinter dem T-Stück	$\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
β	Ausgangssignal	–
ρ_M	Luftichte während der Messung	$\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$