

Lüftung von Gebäuden

Luftdurchlässe

Verfahren zur Messung des Luftstroms durch kalibrierte Fühler in
Luftdurchlässen/Überdruckkammern
Deutsche Fassung prEN 14277:2001

DIN**EN 14277**

ICS 91.140.30

Einsprüche bis 2002-01-31

Ventilation for buildings — Air terminal devices — Method for airflow
measurement by calibrated sensors in ATD/Plenum boxes;
German version prEN 14277:2001

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten an den Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik (NHRS) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V., 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin).

Nationales Vorwort

Der europäische Norm-Entwurf prEN 14277 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 156 "Lüftung von Gebäuden" erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Fortsetzung 22 Seiten prEN

Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik (NHRS) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Documents

— Leerseite —

CEN TC 156

Datum: 2001-10

prEN 14277

CEN TC 156

Sekretariat: BSI

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

Ventilation for buildings — Air terminal devices — Method for air flow measurement by calibrated sensors in ATD/Plenum boxes

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	3
1 Anwendungsbereich.....	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Begriffe und Symbole.....	4
3.1 Begriffe	4
3.2 Symbole	5
4 Gerätetechnische Ausrüstung	7
4.1 Messung des Luftvolumenstroms	7
4.2 Druckmessung	7
4.3 Temperaturmessung	8
5 Probenahme	8
5.1 Allgemeines.....	8
5.2 Integrierte Klappe	8
6 Bestimmung der Kalibrierkennlinie	8
6.1 Prinzip	8
6.2 Prüfaufbau	8
6.3 Durchführung der Prüfung	10
6.3.1 Statischer Manometerdruck in der Luftleitung vor dem zu prüfenden Gerät.....	10
6.3.2 Luftvolumenströme	10
6.3.3 Eingebaute Klappe.....	11
6.3.4 Integrierte Klappe	11
6.3.5 Ausgangssignal	11
7 Prüfung zur Bestimmung des Einflusses einer Strömungsstörung auf die Messgenauigkeit	11
7.1 Prinzip	11
7.2 Durchführung der Prüfung	11
8 Prüfbericht.....	20
8.1 Prüfergebnisse.....	20
8.2 Inhalt.....	20
Anhang A (normativ) Nulldruckdifferenz-Verfahren	22
A.1 Prinzip	22

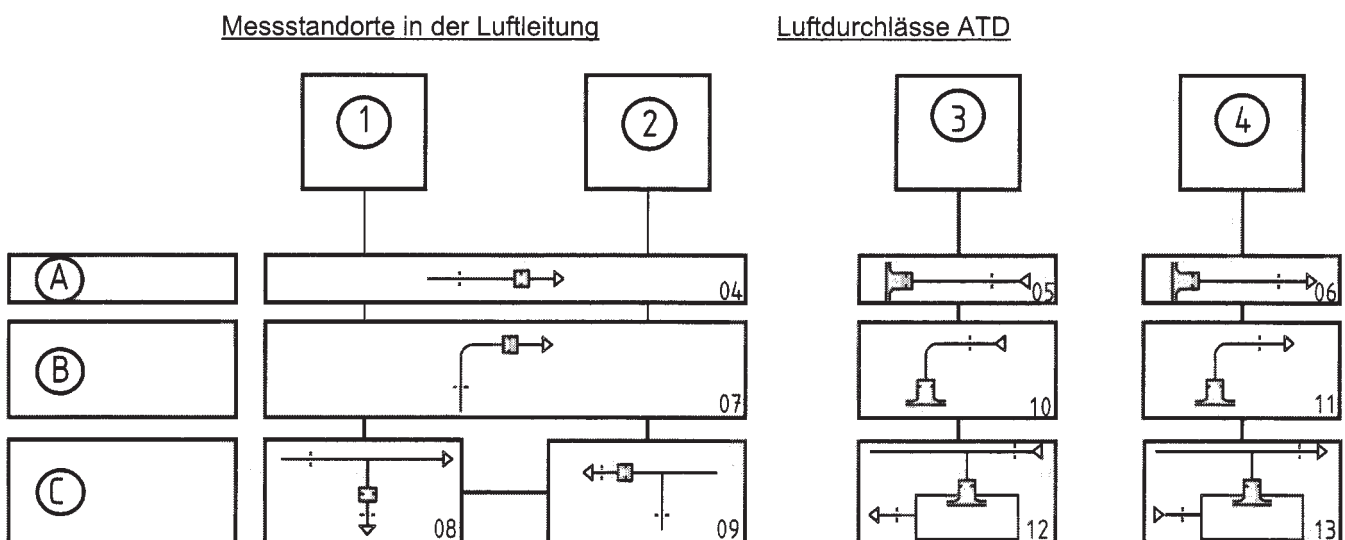
Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom CEN /TC 156 "Lüftung von Gebäuden" erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

1 Anwendungsbereich

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



Legende

A	ungestörte Situation	1	Zuluft	04	siehe Bild 4	09	siehe Bild 9
B	90 °-Bogen	2	Abluft	05	siehe Bild 5	10	siehe Bild 10
C	T-Stück	3	Zuluft	06	siehe Bild 6	11	siehe Bild 11
		4	Abluft	07	siehe Bild 7	12	siehe Bild 13
				08	siehe Bild 8	13	siehe Bild 14

Bild 1 — Prüfeinrichtungen und Prüfsituationen anzeigende Konfigurationen

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

CR 12792, *Lüftung von Gebäuden – Symbole, Einheiten und Terminologie*.

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

ISO 3966, *Measurement of fluid flow in closed conduits; Velocity area method using Pitot static tubes.*

ISO 5167-1, *Measurement of fluid flow by means of pressure differential devices; part 1: orifice plates, nozzles and Venturi tubes inserted in circular cross-section conduits running full.*

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

3 Begriffe und Symbole

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die in CR 12792 angegebenen und die folgenden Begriffe:

3.1.1

Luftdurchlass (ATD)

Bauelement der Anlage, das dazu dient, die vorbestimmte Luftbewegung in einen oder aus einem Raum 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 kreisförmigem Querschnitt bzw. auf die Maße L_{c1} und L_{c2} bei Luftleitungen mit Rechteckquerschnitt.

3.1.4

5%-Kalibrierlänge L_5

Abstand vom zu prüfenden Gerät in einer gestörten Situation, innerhalb dessen der Messfehler sich bei Vergleich mit der Kalibrierkurve innerhalb 5% befindet. Die Länge L_5 ist von der Art der Störung abhängig und als Funktion der charakteristischen Länge für alle, in jedem Folgefall definierten, bezeichneten Störungsarten festgelegt.

3.1.5

10%-Kalibrierlänge L_{10}

Abstand vom zu prüfenden Gerät in einer gestörten Situation, innerhalb dessen der Messfehler sich bei Vergleich mit der Kalibrierkurve innerhalb 10% befindet. Die Länge L_{10} ist von der Art der Störung abhängig und als Funktion der charakteristischen Länge für alle, in jedem Folgefall definierten, bezeichneten Störungsarten festgelegt.

3.1.6

Nulldruckdifferenz-Verfahren

Ausgleichsverfahren hinsichtlich des Einflusses des Luftvolumenstrom-Messgerätes, wenn Luftvolumenströme bei Ansaugluft oder Zu-/Abluft gemessen werden.

ANMERKUNG In der Regel wird dieses Verfahren angewendet, wenn die Messung des Luftvolumenstroms bei möglichst geringer Messunsicherheit durch andere Verfahren schwierig ist. Dies ist z.B. bei niedrigen Geschwindigkeiten in der Luftleitung der Fall. Das Verfahren wird im Anhang A beschrieben.

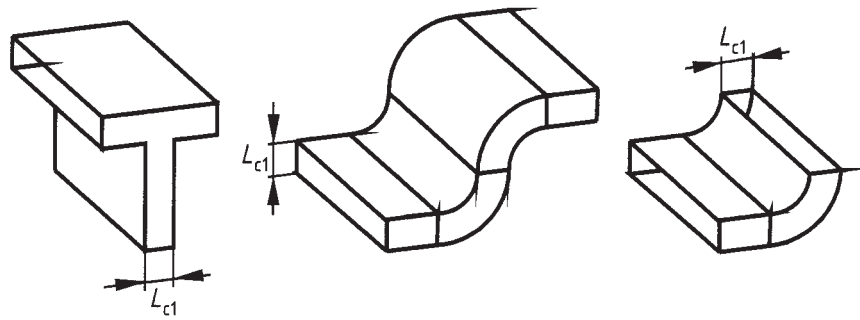


Bild 2 — Störungen in einer Luftleitung mit Rechteckquerschnitt mit der charakteristischen Länge L_{c1}

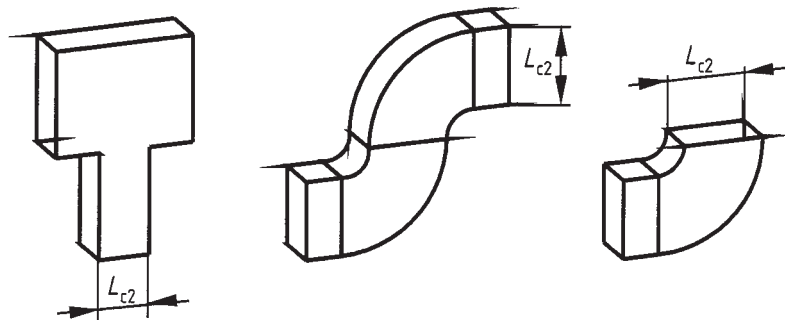


Bild 3 — Störungen in einer Luftleitung mit Rechteckquerschnitt mit der charakteristischen Länge L_{c2}

3.2 Symbole

Die in dieser Norm angewendeten Symbole und Indizes sind in Tabelle 1 angegeben.

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}	Characteristische Länge einer Luftleitung mit Rechteckquerschnitt	m
L_{c2}	Characteristische Länge einer Luftleitung mit rundem Querschnitt	m
n	Exponent	–
p_a	Atmosphärischer Druck	Pa
p_s	statischer Druck	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 dem zu prüfenden Gerät	Pa
q_v	Gemessener Luftvolumenstrom	$\text{l}\cdot\text{s}^{-1}$
v_x	Luftgeschwindigkeit in der Hauptluftleitung hinter dem Abzweigstück	$\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$
v_y	Luftgeschwindigkeit im seitlichen Teil des Abzweigstücks	$\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$
v_z	Luftgeschwindigkeit in der Hauptluftleitung vor dem Abzweigstück	$\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$
β	Ausgangssignal	–
ρ_M	Luftdichte während der Messung	$\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$