

E DIN 94701:2019-09 (D)

Erscheinungsdatum: 2019-08-23

Lufttechnische Systeme - Luftzähler und Luftenergiezähler - Anforderungen

Inhalt	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Funktionsweise und Beschreibung des Messverfahrens	7
4.1 Luftzähler.....	7
4.2 Luftenergiezähler.....	10
4.2.1 Messprinzip.....	10
4.2.2 Bilanzgrenzenanalyse.....	11
4.3 Bauart.....	15
5 Anforderungen an die Messeinrichtung	15
5.1 Genauigkeit	15
5.1.1 Fehlergrenzen der Volumen- oder Massenstromerfassung.....	15
5.1.2 Genauigkeitsanforderungen bezüglich der Enthalpieerfassung	17
5.2 Erfassungsgrenzen.....	19
5.2.1 Erfassungsgrenzen des Volumenstroms oder Massenstroms (Schleilmengenunterdrückung).....	19
5.2.2 Erfassungsgrenzen der spezifischen Enthalpie	20
5.3 Anzeigeeinrichtung.....	21
5.4 Schutz gegen Manipulation durch Unbefugte.....	22
5.5 Sensorwertübertragung.....	22
5.6 Mess- und Zählfunktion: Aktualisierungsraten, Störungen, Zählerwertspeicherung	22
5.7 Echtzeituhr	23
5.8 Dichtheit der Zähler-Messstrecken	23
6 Anforderungen an Einbau und Inbetriebnahme.....	23
6.1 Einbau	23
6.1.1 Dichtheit und Dämmung.....	23
6.1.2 Luftleitungsquerschnitt und Vorstörungs-Formstücke.....	24
6.1.3 Ein- und Auslaufstrecken.....	24
6.1.4 Enthalpiemessstellen.....	24
6.1.5 Luftqualität.....	25
6.1.6 Flanschverbindungen	25
6.2 Inbetriebnahme	25
6.2.1 Allgemeines.....	25
6.2.2 Betriebsbegleitende Kalibrierung vor Ort.....	25
7 Prüfverfahren.....	25
7.1 Vorstörungsprüfung.....	25
8 Werkskalibrierung	27
9 Dokumentation	27
Literaturhinweise	28

Bilder

Bild 1 — Luftzähler auf Basis der Volumenstromerfassung.....	8
Bild 2 — Luftzähler auf Basis der Massenstromerfassung.....	8
Bild 3 — Messprinzip des Luftenergiezählers (hier: Erfassung in der Zuluftleitung einer Nutzungszone)	10
Bild 4 — Prinzip der Bilanzgrenzenanalyse zwischen den Messstellen (Bilanzgrenzen) 1 und 2.....	11
Bild 5 — Die Bilanzgrenzenanalyse im Zeitdiagramm mit beispielhaftem Verlauf der spezifischen Enthalpien am Bilanzgrenzenanfang und -ende, des Massenstroms, der sich ergebenden thermischen Leistung und der Zählerstände der Energiezähler.....	12
Bild 6 — Prinzip der Messpunktanalyse mit Erfassung der Enthalpie an einer Messstelle (Index 1) in Bezug auf ein energetisches Nullpotenzial (Index 0).....	14
Bild 7 — Fehlergrenzen (Volumen- oder Massenstrom)	17
Bild 8 — Messunsicherheitsgrenzen (Enthalpieerfassung).....	18
Bild 9 — Schleichmengenunterdrückung beim Luftzähler und Luftenergiezähler	20
Bild 10 — Unterdrückung zu kleiner Enthalpiedifferenzen beim Luftenergiezähler.....	21
Bild 11 — Herstellerseitige Vorstörungsprüfungen.....	27

Tabellen

Tabelle 1 — Betriebspunkte zur Bestimmung der Unsicherheit der Erfassung der spezifischen Enthalpie.....	18
--	----