

Montageanordnungen für Durchflußmeß- einrichtungen nach dem Wirkdruckverfahren

DIN
19216

ICS 17.120.10

Ersatz für Ausgabe 1984-07

Deskriptoren: Durchflußmeßtechnik, Durchflußmeßeinrichtung, Wirkdruckverfahren,
Meßgerät, Meßeinrichtung

Flow measurement — Installation layouts for differential pressure devices based on
differential pressure method

Vorwort

Diese Norm wurde vom NPM 2.2 "Wirkdruckgeber und Zubehör" im Arbeitsausschuß NPM 2 "Durchfluß und Menge" erarbeitet.

Änderungen

Gegenüber der Ausgabe Juli 1984 wurden folgende Änderungen vorgenommen:
Der Inhalt wurde an die geänderten Montagebedingungen der Praxis angeglichen.

Frühere Ausgaben

DIN 19216: 1984-07

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für die Durchflußmessung von Fluiden (Flüssigkeiten, Gase, Dämpfe) in geschlossenen Leitungen mit Drosselgeräten als Wirkdruckgeber (Wirkdruckverfahren). Sie beschreibt Meß- und Montageanordnungen und gibt Hinweise für deren Errichtungsvorschriften und Wartung.

2 Normative Verweisungen

Diese 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 dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

DIN 19204

Durchflußmeßtechnik — Anzeigebereiche, Folge der Teilstriche und Bezifferung der Skalen für Durchflußanzeiger

DIN 19205-1

Durchflußmeßtechnik — Drosselgeräte mit Eck-Druckentnahme — Meßstrecken Nennweite 10 bis 200 und Fassungsring Nennweite 50 bis 2000

DIN 19205-2

Durchflußmeßtechnik — Drosselgerät mit Eckentnahme — Längen der Entnahmestutzen und Einbaumaße zur Ermittlung des Platzbedarfs

DIN 19208

Durchflußmeßtechnik — Anschlußmaße und Anwendung der Absperrarmaturen für Wirkdruckgeber und Wirkdruckleitungen

DIN 19209

Durchflußmeßtechnik — Anschlußmaße und Anwendung der Absperrarmaturen für Wirkdruck-Meßgeräte

DIN 19210

Durchflußmeßtechnik — Wirkdruckleitungen für Durchflußmeßeinrichtungen

DIN 19211

Durchflußmeßtechnik — Abgleichgefäße für Drosselgeräte an Durchflußmeßeinrichtungen

DIN 19213

Durchflußmeßtechnik — Anschlüsse für Wirkdruck-Meßgeräte und angeflanschte Absperrorgane bis PB 400 bar

DIN 19214-1

Durchflußmeßtechnik — Drosselgeräte mit Flansch-Druckentnahme — Nennweite 50 bis 500, Nenndruck 10 bis 100; Dichtungsart glatt

DIN 19214-2

Durchflußmeßtechnik — Drosselgeräte mit Flansch-Druckentnahme — Nennweite 10 bis 400, Nenndruck 10 bis 100; Dichtungsart Vor- und Rücksprung

DIN 19214-3

Durchflußmeßtechnik — Drosselgerät mit Flansch-Druckentnahme — Nennweite 10 bis 400, Nenndruck 64 bis 400; Dichtungsart Linse

DIN 19214-4

Durchflußmeßtechnik — Drosselgeräte mit Flansch-Druckentnahme — Meßstrecken, Nennweite 10 bis 200

Fortsetzung Seite 2 bis 7

Normenausschuß Primäre Meßgeräte und -einrichtungen (NPM) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

DIN 19214-5

Durchflußmeßtechnik — Drosselgerät mit Meßflanschen — Länge der Entnahmestutzen und Einbaumaße zur Ermittlung des Platzbedarfs

DIN 19215

Durchflußmeßtechnik — Einschweiß-Drosselgeräte, Einbaumaße

DIN EN 24006

Durchflußmessung von Fluiden in geschlossenen Leitungen — Begriffe und Formelzeichen (ISO 4006 : 1991), Deutsche Fassung EN 24006 : 1993

E DIN ISO 5167-1

Durchflußmessung von Fluiden mit Drosselgeräten — Teil 1: Blenden, Düsen und Venturirohre in voll durchströmten Leitungen mit Kreisquerschnitt; Identisch mit ISO 5167-1 : 1991

VDI/VDE 2040-1

Berechnungsgrundlagen für die Durchflußmessung mit Blenden, Düsen und Venturirohren; Abweichungen und Ergänzungen zu DIN 1952

VDI/VDE 2040-2

Berechnungsgrundlagen für die Durchflußmessung mit Blenden, Düsen und Venturirohren; Gleichungen und Gebrauchsformeln

VDI/VDE 2040-3

Berechnungsgrundlagen für die Durchflußmessung mit Blenden, Düsen und Venturirohren; Berechnungsbeispiele

E VDI/VDE 2040-4

Berechnungsgrundlagen für die Durchflußmessung mit Drosselgeräten; Stoffwerte

VDI/VDE 2040-5

Berechnungsgrundlagen für die Durchflußmessung mit Drosselgeräten; Meßunsicherheiten

VDI/VDE 2041

Blenden und Düsen für besondere Anwendungen

TA-Luft- und Wasserhaushaltsgesetz *)

Technische Regeln für Dampfkessel (TRD)*)

Technische Regeln für Druckbehälter (TRB)**)

3 Begriffe

Begriffe für die Durchflußmessung von Fluiden in geschlossenen Leitungen nach DIN EN 24006.

4 Grundlagen der Durchflußmessung mit Drosselgeräten

Die physikalischen Grundlagen des Meßverfahrens, die Anforderungen, die Ausführung der Drosselgeräte und die Angaben zur Meßunsicherheitsbetrachtung sind in E DIN ISO 5167-1 und den Richtlinien VDI/VDE 2040-1 bis VDI/VDE 2040-5 und VDI/VDE 2041 festgelegt.

Eine vollständige Meßeinrichtung besteht aus dem Drosselgerät und dem Wirkdruck-Meßgerät, die über Wirkdruckleitungen und Absperrreinrichtungen miteinander verbunden sind.

Bei der Wahl einer für die Meßaufgaben geeigneten Montageanordnung sind die Eigenschaften des Fluids im Betriebszustand und die Einsatzkriterien nach Tabelle 1 zu beachten. Neben den Stoffeigenschaften des Fluids sind die Betriebsbedingungen, die örtlichen Verhältnisse oder die besonderen Anforderungen der Meßaufgabe ausschlaggebend für die Wahl der Meßanordnung.

5 Meßanordnungen

5.1 Allgemeines

Maße und Werkstoffangaben von Drosselgeräten und deren Zubehör sind in den Normen nach Tabelle 2 festgelegt. Diese Festlegungen gelten für Anschluß- und andere Maße. Die einschlägigen Errichtungsvorschriften für die Meßstellen sind getrennt zu betrachten (siehe Abschnitt 9).

Eine übliche Meßanordnung ist im Bild 1 dargestellt. Es sind alle wesentlichen Bauteile aufgeführt, die in einer Meßanordnung zur Durchflußmessung mit Drosselgeräten verwendet werden können. Auf die Darstellung besonderer Bauteile zur Trennung des Fluids durch eine Übertragungsflüssigkeit wurde verzichtet, da diese Bauteile nicht genormt sind und deren Bedeutung in der Praxis gering ist.

Eine Übersicht der Bauteile der zu bevorzugenden Meßanordnung enthält die Tabelle 3.

Um Meßabweichungen zu vermeiden, muß in der Meßanordnung (Wirkdruckleitungen, Armaturen und Wirkdruck-Meßgerät) ein eindeutiger Aggregatzustand vorliegen. Wenn das Fluid bei Änderung der Umgebungstemperatur seinen Aggregatzustand ändert, ist durch Beheizung bzw. durch Kühlung ein von der Umgebungstemperatur unabhängiger Aggregatzustand herzustellen. Bei flüssigkeitsgefüllten Meßanordnungen sind geeignete Maßnahmen gegen eingeschlossene Gase zu treffen.

Tabelle 1: Einsatzkriterien

Medium	Flüssigkeiten			Gase			Dämpfe	
Eigenschaften	Hochviskos	Niedrigviskos	Inhomogen	Hoher Staubgehalt	Mischgase	Reine Gase	Kondensierend	Sublimierend
Eignung	⊗	○	●	⊗	●	○	○	⊗
Legende: ○ geeignet ⊗ geeignet bei Beachtung besonderer Eigenschaft des Meßstoffes ● möglich unter Beachtung besonderer Bedingungen								

*) Zu beziehen durch: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstraße 6, 10778 Berlin)

**) Zu beziehen durch: Carl Heymanns Verlag KG, Luxemburger Straße 449, 50939 Köln

Tabelle 2: Bauteile einer üblichen Meßanordnung

Pos. Nr	Benennung	nach
1	Drosselgerät (in der Prozeßleitung)	DIN 19205-1 DIN 19214-1 bis DIN 19214-4 DIN 19215
2	Entnahmestutzen	DIN 19205-2 DIN 19214-5
3	Abgleichgefäß (Kondensgefäß)	DIN 19211
4	Absperrarmatur am Drosselgerät (Erstabspernung)	DIN 19208
5	Wirkdruckleitung	DIN 19210
6	Abscheider für Fremdstoffe	—
7	Absperrarmatur am Wirkdruck-Meßgerät	DIN 19209 DIN 19213
8	Absperrarmatur zum Ausblasen und Entleeren	DIN 19208
9	Wirkdruck-Meßgerät (Anzeiger, Umformer)	DIN 19213
10	Anschluß zum Füllen	—

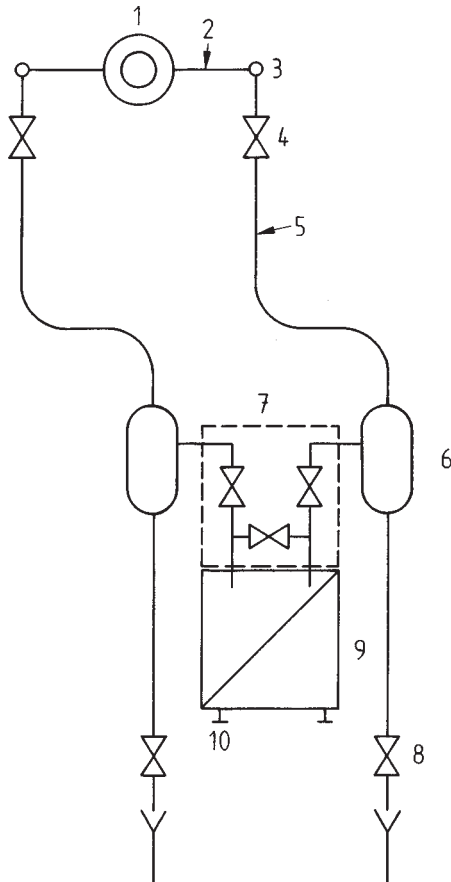


Bild 1

Tabelle 3: Bevorzugte Meßanordnungen

Zustand des Fluids in der Prozeßleitung	flüssig		gasförmig	
Zustand des Fluids in den Wirkdruckleitungen	flüssig	vollständig verdampft	gasförmig, zum Teil kondensierend	vollständig verflüssigt
Meßanordnung				
Beispiel	Wasser	Verflüssigte Gase	Feuchtes Gas	Wasserdampf
Form	A	B	C	D