

DIN 51898-2:2017-10 (D)

Gasanalyse - Absolutes volumetrisches Verfahren zur dynamischen Herstellung von Kalibriergasen - Teil 2: Herstellung aus Gasgemischen

Inhalt	Seite
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Anforderungen an die Eingangsgase.....	7
4.1 Reingase	7
4.2 Gasgemische.....	7
5 Herstellung der Kalibriergase.....	8
5.1 Einstufige Herstellung unter Verwendung von Gasgemischen	8
5.2 Mehrstufige Verdünnung von Reingasen und Gasgemischen	8
5.3 Einflussfaktoren	10
6 Symbole und Abkürzungen	10
7 Eingangsdaten für die Kalibriergasberechnung	12
7.1 Kennwerte der Eingangsgase	12
7.1.1 Allgemeines	12
7.1.2 Gasgemische.....	12
7.1.3 Reingase	14
7.2 Dimensionelle Kennwerte der Kolbenpumpen	15
7.3 Betriebsparameter der Kolbenpumpen	16
7.3.1 Allgemeines	16
7.3.2 Hubzahl.....	16
7.3.3 Druck.....	16
7.3.4 Temperatur	17
7.3.5 Förderfaktor	17
8 Kalibriergasberechnung bei einstufiger Herstellung.....	18
8.1 Herstellung aus Gasgemischen	18
8.1.1 Berechnung der Komponentengehalte	18
8.1.2 Berechnung der Unsicherheit der Komponentengehalte	18
8.2 Herstellung aus Gasgemischen und Reingasen	19
8.2.1 Berechnung der Komponentengehalte	19
8.2.2 Berechnung der Unsicherheit der Komponentengehalte	19
9 Kalibriergasberechnung bei mehrstufiger Verdünnung.....	19
9.1 Allgemeines	19
9.2 Zusätzliche Symbole	20
9.3 Verdünnung von Reingasen	20
9.3.1 Allgemeines	20
9.3.2 Eingangsgrößen	20
9.3.3 Zwischenrechnungen	21
9.3.4 Berechnung der Analytgehalte	23
9.3.5 Berechnung der Unsicherheit der Analytgehalte	23
9.4 Verdünnung von Vorgemischen	24
9.4.1 Allgemeines	24

9.4.2	Eingangsgrößen.....	24
9.4.3	Zwischenrechnungen.....	25
9.4.4	Berechnung der Analytgehalte	25
9.4.5	Berechnung der Unsicherheit der Analytgehalte	25
10	Validierung und Verifikation.....	25
11	Rechentechnische Durchführung.....	26
Anhang A (informativ) Beispielrechnungen		27
A.1	Allgemeines.....	27
A.2	Einstufige Herstellung: Mischung von zwei Gasgemischen	27
A.3	Einstufige Herstellung: ein Gasgemisch und zwei Reingase.....	30
A.4	Mehrstufige Verdünnung eines Reingases.....	33
A.5	Mehrstufige Verdünnung eines Gasgemischs	35
Anhang B (informativ) Darstellung in Volumenanteilen		38
B.1	Allgemeines.....	38
B.2	Bestimmung der Volumenanteile der Komponenten.....	38
B.3	Bestimmung der Unsicherheit der Volumenanteile der Komponenten.....	39
Anhang C (informativ) Auswertungstechnische Alternativen		40
C.1	Alternative Behandlung der Unsicherheiten bei den Betriebsparametern der Kolbenpumpen.....	40
C.2	Alternativer Ansatz für die rechnerische Behandlung von Reingasen	41
C.2.1	Berechnung der Zusammensetzung.....	41
C.2.2	Bestimmung der Realgasfaktoren	42
Anhang D (informativ) Überschlagsrechnungen.....		43
D.1	Überschlagsrechnungen bei der Herstellung aus Reingasen.....	43
D.2	Überschlagsrechnungen bei der Herstellung aus Gasgemischen	44
D.3	Überschlagsrechnungen bei der Verdünnung von Reingasen.....	44