DIN EN ISO 6976:2005-09 (D)

Erdgas - Berechnung von Brenn- und Heizwert, Dichte, relativer Dichte und Wobbeindex aus der Zusammensetzung (ISO 6976:1995 + Corrigendum 1:1997 + Corrigendum 2:1997 + Corrigendum 3:1999); Deutsche Fassung EN ISO 6976:2005

Inhalt

Seite

Vorwort ... 4

1 Anwendungsbereich ... 5

2 Begriffe ... 6

3 Kurzbeschreibung ... 8

4 Verhalten idealer und realer Gase ... 8
4.1 Verbrennungsenthalpie ... 8
4.2 Berechnung des Realgasfaktors ... 9

5 Berechnung des molaren Brennwertes/Heizwertes ... 9
5.1 Ideales Gas ... 9
5.2 Reales Gas ... 10

6 Berechnung des massebezogenen Brennwertes/Heizwertes ... 10
6.1 Ideales Gas ... 10
6.2 Reales Gas ... 11

7 Berechnung des volumenbezogenen Brennwertes/Heizwertes ... 11
7.1 Ideales Gas ... 11
7.2 Reales Gas ... 12

8 Berechnung von relativer Dichte, Dichte und Wobbeindex ... 12
8.1 Ideales Gas ... 12
8.2 Reales Gas ... 13

9 Genauigkeit ... 14
9.1 Präzision ... 14
9.2 Richtigkeit ... 17
9.3 Ausdruck der Ergebnisse ... 17

10 Tabellen empfohlener Daten ... 18

Anhang A (normativ) **Symbole und Einheiten** ... 29

Anhang B (normativ) **Werte für Hilfskonstanten etc.** ... 31
B.1 Universelle Gaskonstante ... 31
B.2 Kritische Größen und azentrischer Faktor ... 31
B.3 Eigenschaften trockener Luft ... 31
B.4 Verdampfungsenthalpie von Wasser ... 32

Anhang C (informativ) **Umrechnung von Volumenanteilen in Stoffmengenanteile** ... 35

Anhang D (informativ) **Rechenbeispiele** ... 36
D.1 Molarer Brennwert (Abschnitt 5) ... 36
D.2 Massenbezogener Brennwert (Abschnitt 6) ... 36
D.3 Volumenbezogener Brennwert (Abschnitt 7) ... 37
D.4 Relative Dichte, Dichte und Wobbeindex (Abschnitt 8) ... 38
D.5 Präzision (Abschnitt 9) ... 39

Anhang E (informativ) **Verhalten idealer und realer Gase** ... 43
E.1 Abhängigkeit der Idealgas-Verbrennungsenthalpie von der Temperatur ... 43
E.2 Korrekturen für den Nicht-Idealgas-Zustand: Volumen-Änderung ... 44
E.3 Korrekturen für den Nicht-Idealgas-Zustand: Enthalpieänderungen ... 48

Anhang F (informativ) **Einflüsse von Wasserdampf auf den Brennwert/Heizwert 49**
F.1 Allgemeines..... 49
F.2 Einflüsse des ausgeschlossenen Volumens..... 50
F.3 (Enthalpie) Einfluss der latenten Wärme..... 51
F.4 Einfluss des Realgasfaktors..... 51

Anhang G (informativ) **Brennwert/Heizwert von Methan — Zusammenfassung, Diskussion und Auswahl 52**

Anhang H (informativ) **Herleitung von Gleichungen bezüglich der Präzision 56**
H.1 Methan aus Differenz..... 56
H.2 Methan mittels Analyse..... 57

Anhang J (informativ) **Näherungswerte für die Umrechnung zwischen Referenzzuständen 59**

Anhang K (informativ) **Durchführung der empfohlenen Verfahren mit einem Computer..... 61**

Anhang L (informativ) **Molarer Brennwert/Heizwert bei einer Referenztemperatur von 60 °F 64**

Anhang M (informativ) **Literaturhinweise..... 66**