DIN EN ISO 20765-1:2018-12 (D)

Erdgas - Berechnung thermodynamischer Eigenschaften - Teil 1: Eigenschaften der Gasphase für Zwecke des Transports und der Verteilung (ISO 20765-1:2005); Deutsche Fassung EN ISO 20765-1:2018

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 3

Vorwort ... 4

Einleitung ... 5

1 Anwendungsbereich ... 6

2 Normative Verweisungen ... 6

3 Begriffe ... 6

4 Thermodynamische Grundlage des Verfahrens ... 7
4.1 Kurzbeschreibung ... 7
4.2 Die grundlegende Gleichung der helmholtzschen freien Energie ... 8
4.3 Thermodynamische Eigenschaften, abgeleitet aus der helmholtzschen freien Energie ... 11

5 Berechnungsverfahren ... 13
5.1 Eingangsgrößen ... 13
5.2 Umwandlung von Druck zu reduzierter Dichte ... 14
5.3 Durchführung ... 14

6 Anwendungsbereiche ... 15
6.1 Druck und Temperatur ... 15
6.2 Gas von Pipeline-Qualität ... 15

7 Unsicherheit ... 16
7.1 Unsicherheit bei Gas von Pipeline-Qualität ... 16
7.2 Auswirkung von Eingangsgrößen-Unsicherheiten ... 19

8 Angabe von Ergebnissen ... 19

Anhang A (normativ) Symbole und Einheiten ... 21

Anhang B (normativ) Die helmholtzsche freie Energie des idealen Gases ... 24
B.1 Berechnung der helmholtzschen freien Energie des idealen Gases ... 24
B.2 Ableitungen der helmholtzschen freien Energie des idealen Gases ... 25

Anhang C (normativ) Die Gleichung für die helmholtzsche freie Energie ... 27
C.1 Berechnung der helmholtzschen freien Energie ... 27
C.2 Ableitungen der helmholtzschen freien Energie ... 27

Anhang D (normativ) Detaillierte Dokumentation für die Zustandsgleichung ... 29
D.1 Subsidiäre Gleichungen ... 29
D.2 Werte der Konstanten für die Zustandsgleichung ... 30

Anhang E (informativ) Zuordnung von Spurenkomponenten ... 36

Anhang F (informativ) Einführung des Verfahrens ... 38

Anhang G (informativ) Beispiele ... 41

Literaturhinweise ... 48