

DIN EN ISO 12213-1

ICS 75.060

Ersatz für
DIN EN ISO 12213-1:2005-09

**Erdgas –
Berechnung von Realgasfaktoren –
Teil 1: Einführung und Leitfaden (ISO 12213-1:2006);
Deutsche Fassung EN ISO 12213-1:2009**

Natural gas –
Calculation of compression factor –
Part 1: Introduction and guidelines (ISO 12213-1:2006);
German version EN ISO 12213-1:2009

Gaz naturel –
Calcul du facteur de compression –
Partie 1: Introduction et lignes directrices (ISO 12213-1:2006);
Version allemande EN ISO 12213-1:2009

Gesamtumfang 19 Seiten

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN
Normenausschuss Bergbau (FABERG) im DIN
Normenausschuss Gastechnik (NAGas) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm ISO 12213-1:2006, die vom Technischen Komitee ISO/TC 193 „Natural gas“ (Sekretariat: NEN) ausgearbeitet wurde.

Das zuständige nationale Gremium ist der NA 062-05-73 AA „Gasanalyse und Gasbeschaffenheit“ des Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

DIN EN ISO 12213, *Erdgas — Berechnung von Realgasfaktoren* besteht aus:

- *Teil 1: Einführung und Leitfaden*
- *Teil 2: Berechnungen basierend auf einer molaren Gasanalyse als Eingangsgröße*
- *Teil 3: Berechnungen basierend auf physikalischen Stoffeigenschaften als Eingangsgrößen*

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 6976 siehe DIN EN ISO 6976
ISO 13443 siehe DIN EN ISO 13443

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 12213-1:2005-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) das Jahr des Literaturhinweises [5] wurde berichtigt.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 12213-1: 2005-09

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 6976, *Erdgas — Berechnung von Brenn- und Heizwert, Dichte, relativer Dichte und Wobbeindex aus der Zusammensetzung*

DIN EN ISO 13443, *Erdgas — Standardbezugsbedingungen*

Deutsche Fassung

**Erdgas —
Berechnung von Realgasfaktoren —
Teil 1: Einführung und Leitfaden
(ISO 12213-1:2006)**

Natural gas —
Calculation of compression factor —
Part 1: Introduction and guidelines
(ISO 12213-1:2006)

Gaz naturel —
Calcul du facteur de compression —
Partie 1: Introduction et lignes directrices
(ISO 12213-1:2006)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 13. August 2009 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Allgemeine Kurzbeschreibung	7
5 Leitfaden	8
5.1 Aufbereitete Erdgase	8
5.1.1 Aufbereitetes Erdgas	8
5.1.2 Gasmessung bei Transport und Verteilung	9
5.1.3 Berechnung unter Anwendung einer Analyse der molaren Zusammensetzung	9
5.1.4 Berechnung unter Anwendung physikalischer Eigenschaften	10
5.1.5 Hergestellte Gase	10
5.1.6 Erwartete Unsicherheit	10
5.1.7 Erweiterte Bereiche für Druck und Temperatur	11
5.2 Sonstige Gase und weitere Anwendungen	12
5.2.1 Einführung	12
5.2.2 Magere und fette Gase	12
5.2.3 Nasse und saure Gase	12
5.2.4 Hergestellte Gase	13
5.2.5 Zusammenfassung für die erwartete Unsicherheit	13
5.2.6 Berechnung verwandter Eigenschaften	14
Anhang A (normativ) Symbole und Einheiten	15
Anhang B (informativ) Computerprogramm	16
Literaturhinweise	17

Vorwort

Der Text von ISO 12213-1:2006 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 193 „Natural gas“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als EN ISO 12213-1:2009 übernommen.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 2010, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2010 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 12213-1:2005.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 12213-1:2006 wurde vom CEN als EN ISO 12213-1:2009 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

1 Anwendungsbereich

Die Internationale Norm ISO 12213 legt für Erdgase, Erdgase mit synthetischen Beimischungen und ähnliche Gemische Verfahren zur Berechnung der Realgasfaktoren unter Bedingungen fest, unter denen das Gemisch nur als Gas existieren kann.

Diese Norm besteht aus drei Teilen: Im vorliegenden Teil 1 von ISO 12213 werden eine Einführung und ein Leitfaden für die in ISO 12213-2 und ISO 12213-3 beschriebenen Berechnungsverfahren angegeben.

Im Teil 2 wird ein Verfahren festgelegt, das dann anzuwenden ist, wenn die molare Zusammensetzung des Gases exakt bekannt ist. Das im Teil 3 beschriebene Verfahren ist anzuwenden, wenn eine weniger detaillierte Analyse unter Einbeziehung des (volumenbezogenen) Brennwertes, der relativen Dichte, des Kohlenstoffdioxid- und des Wasserstoffgehalts (sofern Wasserstoff enthalten ist) verfügbar ist.

Beide Verfahren gelten für trockene aufbereitete Erdgase innerhalb der üblichen Bedingungen für Gas-transport und Verteilung, einschließlich Abrechnungsmessungen und sonstigen Abrechnungszwecken. Im Allgemeinen werden diese bei Temperaturen zwischen etwa 263 K und 338 K (etwa -10 °C bis 65 °C) und bei 12 MPa (120 bar) nicht überschreitenden Drücken durchgeführt. Die erwartete Unsicherheit für beide Verfahren beträgt bei Einhaltung dieser Bedingungen etwa $\pm 0,1\%$, sofern die Eingabegrößen, einschließlich der jeweiligen Drücke und Temperaturen, keine Unsicherheit aufweisen.

ANMERKUNG In dieser Internationalen Norm steht die Benennung „pipeline quality gas“ für Erdgas, das für den Einsatz in Industrie, Gewerbe oder den Haushaltsbereich aufbereitet wurde. Obwohl für Gase, die diesem Begriff entsprechen, international keine formale Festlegung für Zusammensetzung und Eigenschaften vereinbart ist, werden in 5.1.1 einige quantitative Richtwerte angegeben. Eine detaillierte Spezifikation der Gasbeschaffenheit ist im Allgemeinen Gegenstand der vertraglichen Vereinbarungen zwischen Käufer und Verkäufer.

Das in Teil 2 beschriebene Berechnungsverfahren ist (mit erhöhter Unsicherheit) auch für breitere Kategorien von Erdgas anzuwenden, einschließlich nasser oder saurer Gase, ebenso wie für einen erweiterten Druck- und Temperaturbereich, wie z. B. bei Bedingungen in Lagerstätten, Untertagespeichern oder Erdgasfahrzeugen (NGV).

Das im Teil 3 festgelegte Verfahren ist auf Gase anwendbar, die einen höheren Gehalt an Stickstoff, Kohlenstoffdioxid oder Ethan haben als für trockene aufbereitete Erdgase üblich. Das Verfahren darf auch über erweiterte Temperatur- und Druckbereiche eingesetzt werden, wobei jedoch die Unsicherheit höher wird.

Damit die beschriebenen Rechenverfahren Gültigkeit haben, muss das Gas unter den vorgeschriebenen Bedingungen oberhalb seiner Wasser- und Kohlenwasserstoff-Taupunkte liegen.

Diese Internationale Norm enthält alle Gleichungen und Zahlenwerte, die für die Durchführung beider Verfahren benötigt werden. Es ist vorgesehen, verifizierte Computerprogramme verfügbar zu machen (siehe Anhang B).

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 6976, *Natural gas — Calculation of calorific values, density, relative density and Wobbe index from composition*

ISO 13443, *Natural gas — Standard reference conditions*