Jetzt kaufen auf shop.wvgw.de
Als Print oder PDF-Download

Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.

DVGW
REGELWERK

www.dvgw-regelwerk.de

Technische Regel – Arbeitsblatt
DVGW G 486 (A) März 2018

Realgasfaktoren und Kompressibilitätszahlen von Erdgasen; Berechnung und Anwendung

Gas law deviation factors and natural gas compressibility factors; Calculation and application

GAS

zurückgezogen

Der DVGW mit seinen rund 14.000 Mitgliedern ist der technisch-wissenschaftliche Verein im Gas- und Wasserfach, der seit mehr als 150 Jahren die technischen Standards für eine sichere und zuverlässige Gas- und Wasserversorgung setzt, aktiv den Gedanken- und Informationsaustausch in den Bereichen Gas und Wasser anstößt und durch praxisrelevante Hilfestellungen die Weiterentwicklung im Fach motiviert und fördert.

Der DVGW ist wirtschaftlich unabhängig, politisch neutral und dem Gemeinwohl verpflichtet.

Das DVGW-Regelwerk ist ein zentrales Instrument zur Erfüllung des satzungsgemäßen Zwecks und der Aufgaben des DVGW. Auf Basis der gesetzlichen Bestimmungen werden im DVGW-Regelwerk insbesondere sicherheitstechnische, hygienische, umweltschutzbezogene, gebrauchstauglichkeitsbezogene, verbraucherschutzbezogene und organisatorische Anforderungen an die Versorgung und Verwendung von Gas und Wasser definiert. Mit seinem Regelwerk entspricht der DVGW der Eigenverantwortung, die der Gesetzgeber der Versorgungswirtschaft zugewiesen hat – für technische Sicherheit, Hygiene, Umwelt- und Verbraucherschutz.

Benutzerhinweis

Mit dem DVGW-Regelwerk sind folgende Grundsätze verbunden:

- Das DVGW-Regelwerk ist das Ergebnis ehrenamtlicher Tätigkeit, das nach den hierfür geltenden Grundsätzen (DVGW-Satzung, Geschäftsordnung GW 100) erarbeitet worden ist. Für dieses besteht nach der Rechtsprechung eine tatsächliche Vermutung, dass es inhaltlich und fachlich richtig ist.
- Das DVGW-Regelwerk steht jedermann zur Anwendung frei. Eine Pflicht kann sich aus Rechts- oder Verwaltungsvorschriften, einem Vertrag oder sonstigem Rechtsgrund ergeben.
- Durch das Anwenden des DVGW-Regelwerkes entzieht sich niemand der Verantwortung für eigenes Handeln. Wer es anwendet, hat für die richtige Anwendung im konkreten Fall Sorge zu tragen.
- Das DVGW-Regelwerk ist nicht die einzige, sondern eine wichtige Erkenntnisquelle für fachgerechte Lösungen. Es kann nicht alle möglichen Sonderfälle erfassen, in denen weitergehende oder einschränkende Maßnahmen geboten sein können.

zurückgezogen

ISSN 0176-3490

Preisgruppe: 3

© DVGW, Bonn, März 2018

DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.
Technisch-wissenschaftlicher Verein

Josef-Wirmer-Straße 1–3
D-53123 Bonn

Telefon: +49 228 9188-5
Telefax: +49 228 9188-990
E-Mail: info@dvgw.de
Internet: www.dvgw.de

Jede Art der urheberrechtlichen Verwertung und öffentlichen Wiedergabe, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V., Bonn, gestattet.

Vertrieb: Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Josef-Wirmer-Str. 3, 53123 Bonn
Telefon: +49 228 9191-40 · Telefax: +49 228 9191-499
E-Mail: info@wvgw.de · Internet: shop.wvgw.de
Art. Nr.: 310210

Inhalt

Vorwort **5**

1 Anwendungsbereich **7**

2 Normative Verweisungen **7**

3 Formelzeichen und Definitionen **7**
3.1 Formelzeichen 7
3.2 Definitionen 9
3.2.1 K-Zahl-Korrektur 9
3.2.2 Mengenumwertung 9
3.2.3 Mengenumwerter (MU) 9
3.2.4 Zustands-Mengenumwerter (ZMU) 9
3.2.5 Dichte-Mengenumwerter (DMU) 9
3.2.6 Wirkdruckgaszähler (WGZ) 9
3.2.7 Brennwert-Mengenumwerter (BMU) 9
3.2.8 Belastungsregistriergerät 9

4 Berechnung von Realgasfaktoren und Kompressibilitätszahlen **10**

5 K-Zahl Berechnungsverfahren **11**
5.1 Grundlagen 11
5.2 Anwendungsbereich AGA8-92DC und SGERG-88 11
5.3 Kohlenwasserstoffkriterium zur Anwendbarkeit des SGERG-88-Verfahrens 11

6 Bestimmung der K-Zahl **13**
6.1 Allgemeines 13
6.1.1 Druckbereich bis 4 bar Überdruck 13
6.1.2 Druckbereich größer 4 bar Überdruck 14
6.2 Mittleres Kompressibilitätsverhalten (MKV) 14
6.3 K-Zahl-Ermittlung bei verschiedenen Druckbereichen 15
6.4 Ausnahme 15
6.5 Druckbereich bis 4 bar Überdruck 16
6.5.1 Wahl der Parameter bei bis zu 4 bar Überdruck 16
6.5.2 Umstellung von L-Gas auf H-Gas 16
6.6 Druckbereich oberhalb von 4 bar Überdruck 16

zurückgezogen

6.6.1 Datenerfassung an betroffenen Messstellen 16
6.6.2 Berechnung und ggf. Korrektur an Ausspeisestellen eines geeichten Gasbeschaffenheits-Rekonstruktionssystems durch den verantwortlichen Netzbetreiber 16
6.6.3 Berechnung und ggf. Korrektur an anderen Messstellen durch den verantwortlichen Netzbetreiber 17
6.6.4 Überprüfung und Änderung der Parameter 17

Anhang A (informativ) – Anwendungsbereich des AGA8-92DC-Verfahrens gemäß ISO 12213-2 für aufbereitetes Erdgas 18

Anhang B (informativ) – Anwendungsbereich SGERG-88-Virialgleichung für aufbereitetes Erdgas 20

zurückgezogen

Vorwort

Dieses Arbeitsblatt wurde vom Projektkreis „Gasbeschaffenheit“ im Technischen Komitee „Gasmessung und Abrechnung“ gemeinsam mit der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) und den Eichbehörden erarbeitet.

Erdgas verhält sich aufgrund seiner zwischenmolekularen Wechselwirkungen nicht wie ein ideales Gas. Um diesem Verhalten Rechnung zu tragen und das Volumen im Normzustand aus dem gemessenen Volumen im Betriebszustand errechnen zu können, wird die Kompressibilitätszahl benötigt. Somit ist die Kompressibilitätszahl ein wichtiger Bestandteil der Gasabrechnung. Das vorliegende Arbeitsblatt regelt hierzu die Berechnung, die Anwendung und ggf. die Korrektur der Kompressibilitätszahl.

Das DVGW Arbeitsblattes G 685 „Gasabrechnung“ wird derzeit überarbeitet und erhält einen modularen Aufbau:

G 685-1 „Grundlagen“

G 685-2 „Brennwert“

G 685-3 „SLP“

G 685-4 „RLM“

G 685-5 „K-Zahl“

Nach Veröffentlichung des Regelwerkpakets wird diese Regel zurückgezogen und als eigenständiger Teil 5 des Arbeitsblattes G 685 veröffentlicht.

Änderungen

Gegenüber DVGW-Arbeitsblatt G 486:1992-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Redaktionelle Überarbeitung

b) Anpassung an den Stand der Technik

c) Neue Regelungen für die Parameterwahl in dem Druckbereich bis 4 bar Überdruck

d) Eindeutige Beschreibung des Verfahrens zur Prüfung und ggf. Korrektur der K-Zahl

e) Das Vorgehen bei seltener Verletzung des Kohlenwasserstoffkriteriums wird geregelt

zurückgezogen

Frühere Ausgaben

Dieses Arbeitsblatt ersetzt das DVGW-Arbeitsblatt G 486:1992-08, die Druckfehlerkorrektur (undatiert), das 1. Beiblatt zum DVGW Arbeitsblatt G 486: 1995-01 „Konsistenzprüfung“ und das 2. Beiblatt der G 486: 2005-12 „Ergänzende Anforderungen zur Berechnung und Anwendung von Realgasfaktoren und Kompressibilitätszahlen von Erdgasen“.

zurückgezogen