E DIN EN ISO 15112:2019-02 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2019-01-18

Erdgas - Bestimmung von Energiemengen (ISO 15112:2018); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 15112:2018

Natural gas - Energy determination (ISO 15112:2018); German and English version prEN ISO 15112:2018

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 4

Vorwort 5

Einleitung 6

1 Anwendungsbereich 7

2 Normative Verweisungen 7

3 Begriffe 7

4 Symbole und Einheiten 12

5 Allgemeine Grundsätze 13

6 Gasmessung 15
6.1 Allgemeines 15
6.2 Volumenmessung 16
6.3 Brennwertmessung 16
6.3.1 Messverfahren und Probenahme 16
6.3.2 Direkte Messung – Kalorimetrie 17
6.3.3 Messung durch Herleitung 17
6.3.4 Korrelationsverfahren 17
6.3.5 Gasbeschaffenheitsverfolgung 17
6.4 Mengenumwertung 17
6.4.1 Allgemeines 17
6.4.2 Dichte 17
6.4.3 Realgasfaktor 17
6.5 Kalibrierung 18
6.6 Datenspeicherung und -übertragung 18

7 Bestimmung von Energiemengen 19
7.1 Schnittstellen 19
7.2 Verfahren zur Bestimmung von Energiemengen 21
7.2.1 Direkte Bestimmung von Energiemengen 21
7.2.2 Indirekte Bestimmung von Energiemengen 22

8 Strategie und Verfahren 25
8.1 Allgemeines 25
8.2 Strategien für die Bestimmung von Energiemengen 26
8.2.1 Strategien für die einzelnen Schnittstellen 27
8.3 Überprüfungen der Plausibilität 31

9 Zuordnungsverfahren 33
9.1 Feste Zuordnung 33
9.1.1 Feste Zuordnung eines gemessenen Brennwertes 33
9.1.2 Feste Zuordnung eines deklarierten Brennwertes 34
9.2 Variable Zuordnung 35
9.2.1 Einspeisung an zwei oder mehr unterschiedlichen Anlagen mit Nullflusspunkt 35

9.2.2 Einspeisung an zwei oder mehr unterschiedlichen Stellen mit vermischten Gasflüssen 36
9.3 Bestimmung des repräsentativen Brennwertes 37
9.3.1 Arithmetisch gemittelter Brennwert 37
9.3.2 Mengengewogener mittlerer Brennwert 37
9.3.3 Verfolgung der Gasbeschaffenheit 37

10 Berechnung von Energiemengen 41
10.1 Allgemeine Formelen für Energie 41
10.2 Berechnung gemittelter Werte — Berechnung anhand von Durchschnittsbrennwerten und kumulierter Volumina 42
10.2.1 Arithmetisches Mittel des Brennwertes 42
10.2.2 Mengengewogener Mittelwert des Brennwertes 43
10.3 Volumen und Volumen-Masse-Umwertungen 43
10.4 Bestimmung von Energiemengen auf der Grundlage deklarierter Brennwerte 43

11 Genauigkeit der berechneten Energie 44
11.1 Genauigkeit 44
11.2 Berechnung der Unsicherheit 44
11.3 Systematische Abweichung 45

12 Qualitätskontrolle und Qualitätssicherung 46
12.1 Allgemeines 46
12.2 Überprüfung des Verlaufs der Messdaten 47
12.3 Rückverfolgbarkeit 47
12.4 Ersatzwerte 48

Anhang A (informativ) Hauptmessgeräte und Verfahren für die Bestimmung von Energiemengen 49

Anhang B (informativ) Verschiedene mögliche Muster bei der Änderung des Brennwertes 54

Anhang C (informativ) Umrechnung von Volumen und Masse 57

Anhang D (informativ) Inkrementelle Bestimmung von Energiemengen 58

Anhang E (informativ) Praktische Beispiele zur Mengenumwertung und Energiemengenberechnung 60
E.1 Berechnungen unter Anwendung von ISO 12213-3 60
E.1.1 Allgemeine Formeln 60
E.1.2 Berechnungsbeispiel 61
E.2 Berechnungen unter Anwendung von ISO 12213-2 62
E.2.1 Allgemeine Formeln 62
E.2.2 Rechenbeispiel 62

Anhang F (informativ) Praktische Beispiele für die Mittelwertbildung des Brennwertes entsprechend unterschiedlicher Liefersituationen 64

Anhang G (informativ) Wege zur Bestimmung von Ersatzwerten 70
G.1 Redundantes Messsystem 70
G.2 Kein redundantes Messsystem 70

Anhang H (informativ) Graphisches Beispiel für die Plausibilitätsüberprüfung 72

Anhang I (informativ) Unkorrigierte Daten, Korrektur systematischer Abweichungen und graphisches Beispiel für das Endergebnis 73

Anhang J (informativ) Bestimmung des Brennwertes an einer einzelnen Lagerstätte 75

Anhang K (informativ) 76
K.1 Eingabedaten für das Gasbeschaffenheitsverfolgungssystem 76
K.2 Beispiel für die Anwendung von Standardlastprofilen 78
K.3 Ergebnis der Berechnung 79
K.4 Berechnung der Unsicherheit für die Gasbeschaffenheitsverfolgung 80
K.5 Beispiel eines Softversystems mit Datenschnittstellen 80

Literaturhinweise 82