

DIN EN ISO 15112:2023-03 (D)

Erdgas - Bestimmung von Energiemengen (ISO 15112:2018); Deutsche Fassung EN 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 Druck und Temperatur.....	17
6.3.6 Gasbeschaffenheitsverfolgung.....	17
6.4 Mengenumwertung.....	17
6.4.1 Allgemeines.....	17
6.4.2 Dichte.....	17
6.4.3 Realgasfaktor.....	18
6.5 Kalibrierung.....	18
6.6 Datenspeicherung und -übertragung.....	19
7 Bestimmung von Energiemengen.....	19
7.1 Übergabestellen.....	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.....	24
8.1 Allgemeines.....	24
8.2 Strategien für die Bestimmung von Energiemengen.....	26
8.2.1 Strategien für einzelne Übergabestellen.....	26
8.3 Überprüfungen der Plausibilität.....	30
9 Zuordnungsverfahren.....	32
9.1 Feste Zuordnung.....	32
9.1.1 Feste Zuordnung eines gemessenen Brennwertes.....	32
9.1.2 Feste Zuordnung eines nominierten Brennwertes.....	33
9.2 Variable Zuordnung.....	34
9.2.1 Einspeisung an zwei oder mehr unterschiedlichen Anlagen mit Pendelzone.....	34
9.2.2 Einspeisung an zwei oder mehr unterschiedlichen Stellen mit vermischten Gasflüssen.....	35
9.3 Bestimmung des repräsentativen Brennwertes.....	36

9.3.1	Arithmetisch gemittelter Brennwert.....	36
9.3.2	Mengewichteter mittlerer Brennwert.....	36
9.3.3	Gasbeschaffenheitsverfolgung.....	36
10	Berechnung von Energiemengen	39
10.1	Allgemeine Gleichungen für Energie.....	39
10.2	Berechnung gemittelter Werte — Berechnung anhand von Durchschnittsbrennwerten und kumulierter Volumina	41
10.2.1	Arithmetisches Mittel des Brennwertes	41
10.2.2	Mengewichteter Mittelwert des Brennwertes	41
10.3	Volumen und Volumen-Masse-Umwertungen	42
10.4	Bestimmung von Energiemengen auf der Grundlage normierter Brennwerte	42
11	Genauigkeit der berechneten Energie.....	42
11.1	Genauigkeit	42
11.2	Berechnung der Unsicherheit	43
11.3	Systematische Abweichung.....	44
12	Qualitätskontrolle und Qualitätssicherung.....	45
12.1	Allgemeines.....	45
12.2	Überprüfung des Verlaufs der Messdaten.....	45
12.3	Rückverfolgbarkeit.....	46
12.4	Ersatzwerte	46
Anhang A (informativ) Hauptmessgeräte und Verfahren für die Bestimmung von Energiemengen		48
Anhang B (informativ) Verschiedene mögliche Muster bei der Änderung des Brennwertes.....		53
Anhang C (informativ) Umrechnung von Volumen und Umrechnung von Volumen zu Masse		56
Anhang D (informativ) Inkrementelle Bestimmung von Energiemengen		57
Anhang E (informativ) Praktische Beispiele zur Mengenumwertung und Energiemengenberechnung.....		59
E.1	Berechnungen unter Anwendung von ISO 12213-3.....	59
E.1.1	Allgemeine Gleichungen	59
E.1.2	Berechnungsbeispiel.....	60
E.2	Berechnungen unter Anwendung von ISO 12213-2.....	61
E.2.1	Allgemeine Gleichungen	61
E.2.2	Rechenbeispiel.....	61
Anhang F (informativ) Praktische Beispiele für die Mittelwertbildung des Brennwertes aufgrund unterschiedlicher Liefersituationen		63
Anhang G (informativ) Wege zur Bestimmung von Ersatzwerten		68
G.1	Redundantes Messsystem	68
G.2	Nichtredundantes Messsystem.....	68
Anhang H (informativ) Graphisches Beispiel für die Plausibilitätsüberprüfung		70
Anhang I (informativ) Unkorrigierte Daten, Korrektur systematischer Abweichungen und graphisches Beispiel für das Endergebnis		71
Anhang J (informativ) Bestimmung des Brennwertes an einer einzelnen Lagerstätte		73
Anhang K (informativ)		74
K.1	Eingabedaten für die Gasbeschaffenheitsverfolgung.....	74
K.2	Beispiel für die Anwendung von Standardlastprofilen.....	76
K.3	Ergebnisse der Berechnung.....	77
K.4	Bestimmung der Unsicherheit für die Gasbeschaffenheitsverfolgung	78
K.5	Beispiel eines Software-Systems mit Datenschnittstellen.....	78
Literaturhinweise		80