DIN EN ISO 15971:2014-09 (D)

Erdgas - Messung der Eigenschaften - Wärmewerte und Wobbe-Index (ISO 15971:2008); Deutsche Fassung EN ISO 15971:2014

Inhalt

Seite

Vorwort ... 4

Einleitung ... 5

1 Anwendungsbereich ... 6

2 Normative Verweisungen ... 6

3 Begriffe ... 6
3.1 Wärmewerte und Wobbeindex ... 6
3.2 Wassergehalt des Gases ... 7
3.3 Leistungsklassifizierung ... 7
3.4 Messtechnische Begriffe ... 8

4 Messprinzipien ... 9
4.1 Einleitung ... 9
4.2 Direkte Verbrennungskalometrie ... 10
4.3 Indirekte Verfahren ... 10
4.3.1 Allgemeines ... 10
4.3.2 Stöchiometrische Verbrennung ... 11
4.3.3 Katalytische Verbrennung ... 11
4.4 Herleitungsverfahren ... 11

5 Leistungsbeurteilung und Abnahmeprüfungen ... 12
5.1 Leistungsbeurteilung für die Messgeräteauswahl ... 12
5.1.1 Allgemeines ... 12
5.1.2 Stetigkeit des Betriebs ... 14
5.1.3 Richtigkeit des Wärmewerts ... 17
5.1.4 Wiederholpräzision ... 18
5.1.5 Ansprechdauer ... 19
5.1.6 Temperaturabhängigkeit ... 20
5.1.7 Luftdruckabhängigkeit ... 22
5.1.8 Andere Umgebungsfaktoren ... 22
5.1.9 Installationsfaktoren ... 23
5.1.10 Auswirkung von Nicht-Alkan-Gasen ... 24
5.1.11 Unversehrtheit der berechneten Mittelwerte ... 24
5.1.12 Sicherheit von Messgerät und dessen Aufzeichnungen ... 25
5.1.13 Ausfallsicherer Betrieb ... 25
5.2 Werks- und Vor-Ort-Abnahmeprüfung ... 26
5.2.1 Allgemeines ... 26
5.2.2 Werksabnahmeprüfung ... 27
5.2.3 Wareneingangsprüfung ... 28
5.2.4 Vor-Ort-Abnahmeprüfung ... 28

6 Probenahme- und Installationsanleitungen ... 28
6.1 Probenahme ... 28
6.2 Installationsanleitungen ... 29
6.2.1 Verbrennungskalorimeter ... 29
6.2.2 Messgeräte mit stöchiometrischer Verbrennung ... 30
6.2.3 Messgeräte mit katalytischer Verbrennung ... 31
6.2.4 Inferentielle Messgeräte ... 31

7 Kalibrierung ... 32
7.1 Kalibrierverfahren ... 32
7.1.1 Allgemeines ... 32

7.1.2 Mehrpunktkalibrierung 32
7.1.3 Einpunktkalibrierung 33
7.1.4 Kalibrierhäufigkeit 33
7.2 Kalibriergase 33

8 Verifizierung 34
8.1 Verifizierungsverfahren 34
8.1.1 Allgemeines 34
8.1.2 Einpunktverifizierung 35
8.1.3 Mehrpunktverifizierung 35
8.2 Verifizierungsgase 36

9 Instandhaltung 36
9.1 Vorbeugende Instandhaltung 36
9.2 Instandsetzungswartung 36

10 Qualitätskontrolle 36
10.1 Allgemeines 36
10.2 Umgebungsparameter und Zusatzausrüstung 38
10.2.1 Allgemeines 38
10.2.2 Umgebungsbedingungen 38
10.2.3 Beschaffenheit der Verbrennungsluft 38
10.2.4 Kalibrier- und Verifiziergase 38
10.2.5 Zustand der Zusatzausrüstung 38
10.2.6 Anormale elektrische Übertragung 39
10.3 Gerätefaktoren 39

Anhang A (normativ) Formelzeichen und Einheiten 40

Anhang B (informativ) Beispiele für Baumusterzulassungs- und technische Spezifikationen 41
B.1 Beispiel einer Baumusterzulassungspezifikation 41
B.2 Beispiel einer technischen Spezifikation 41

Anhang C (informativ) Massebezogene Kalorimetrie der Klasse 0 43
C.1 Prinzip 43
C.2 Allgemeines Verfahren 43
C.3 Kalibrierung 46
C.3.1 Elektrisches Heizverfahren 46
C.3.2 Verbrennungsverfahren 46

Anhang D (informativ) Direkte Verbrennungskalorimetrie 47

Anhang E (informativ) Stöchiometrische Verbrennungsgeräte 50

Anhang F (informativ) Auswirkung von Nicht-Alkan-Gasen auf die stöchiometrische Verbrennung 54

Anhang G (informativ) Messung des Wobbeindex 55

Literaturhinweise 56