

DIN EN ISO 2613-2



ICS 75.060

Einsprüche bis 2023-11-22

Entwurf

Siehe Anwendungsbeginn

**Analyse von Erdgas –
Siliziumanteil von Biomethan –
Teil 2: Bestimmung des Siloxananteils durch gaschromatographische
Ionenmobilitätsspektroskopie (ISO/DIS 2613-2:2023);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 2613-2:2023**

Analysis of natural gas –
Biomethane –

Part 2: Determination of siloxane content by gas chromatography ion mobility spectrometry
(ISO/DIS 2613-2:2023);
German and English version prEN ISO 2613-2:2023

Analyse du gaz naturel –
Biométhane –

Partie 2: Détermination de la teneur en siloxanes par chromatographie en phase gazeuse
spectrométrie de mobilité ionique (ISO/DIS 2613-2:2023);
Version allemande et anglaise prEN ISO 2613-2:2023

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-09-22 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs
besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nagas@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas), 53058 Bonn, Postfach 14 03 62 oder Josef-Wirmer-Str. 1 - 3, 53123 Bonn.

Es wird gebeten, mit den Kommentaren zu diesem Entwurf jegliche relevanten Patentrechte, die bekannt sind, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 34 Seiten

DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas)
DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 2613-2:2023) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 193 „Natural gas“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 408 „Biomethan zum Einsatz im Transportwesen und zur Einspeisung in Erdgasrohrleitungen“ ausgearbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 032-03-08 AA „Biogas“ im DIN-Normenausschuss Gas (NAGas).

Es gibt keine Vorgängerausgabe.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 6142-1	siehe	DIN EN ISO 6142-1
ISO 6143	siehe	DIN EN ISO 6143
ISO 6144	siehe	DIN EN ISO 6144
ISO 6145-1	siehe	DIN EN ISO 6145-1
ISO 6974-1	siehe	DIN EN ISO 6974-1
ISO 6974-2	siehe	DIN EN ISO 6974-2
ISO 7504	siehe	ISO 7504
ISO 10715	siehe	DIN EN ISO 10715
ISO 10723	siehe	DIN EN ISO 10723
ISO 14532	siehe	DIN EN ISO 14532
ISO 14912	siehe	DIN EN ISO 14912
ISO/IEC Guide 98-3	siehe	ISO/IEC Guide 98-3

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 6142-1, *Gasanalyse — Herstellung von Kalibriergasen — Teil 1: Wägeverfahren für Gemische der Klasse I*

DIN EN ISO 6143, *Gasanalyse — Vergleichsverfahren zur Bestimmung und Überprüfung der Zusammensetzung von Kalibriergasgemischen*

DIN EN ISO 6144, *Gasanalyse — Herstellung von Prüfgasen — Volumetrisch-statistisches Verfahren*

DIN EN ISO 6145-1, *Gasanalyse — Herstellung von Kalibriergasgemischen mit Hilfe von dynamischen Verfahren — Teil 1: Allgemeine Aspekte*

DIN EN ISO 6974-1, *Erdgas — Bestimmung der Zusammensetzung und der zugehörigen Unsicherheit durch Gaschromatographie — Teil 1: Allgemeine Leitlinien und Berechnung der Zusammensetzung*

DIN EN ISO 6974-2, *Erdgas — Bestimmung der Zusammensetzung und der zugehörigen Unsicherheit durch Gaschromatographie — Teil 2: Unsicherheitsberechnungen*

ISO 7504, *Gasanalyse — Vokabular*

DIN EN ISO 10715, *Erdgas — Probenahme*

DIN EN ISO 10723, *Erdgas — Bewertung der Leistungsfähigkeit von Analysensystemen*

DIN EN ISO 14532, *Erdgas — Begriffe*

DIN EN ISO 14912, *Gasanalyse — Umrechnung von Zusammensetzungsangaben für Gasgemische*

ISO/IEC Guide 98-3, *Messunsicherheit — Teil 3: Leitfaden zur Angabe der Unsicherheit beim Messen*

— Leerseite —

<i>Titel de:</i>	Analyse von Erdgas — Siliziumanteil von Biomethan — Teil 2: Bestimmung des Siloxananteils durch gaschromatographische Ionenmobilitätsspektrometrie (ISO/DIS 2613-2:2023)
<i>Titel en:</i>	Analysis of natural gas — Biomethane — Part 2: Determination of siloxane content by gas chromatography ion mobility spectrometry (ISO/DIS 2613-2:2023)
<i>Titel fr:</i>	Analyse du gaz naturel — Biométhane — Partie 2: Détermination de la teneur en siloxanes par chromatographie en phase gazeuse spectrométrie de mobilité ionique (ISO/DIS 2613-2:2023)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Kurzbeschreibung	8
5 Materialien	9
5.1 Kalibriergase	9
5.2 Verdünnungsgas	9
5.3 Träger- und Driftgas	9
6 Gerät	9
6.1 GC-IMS-Analysator	9
6.2 Druckregler	9
6.3 Verdünnungsvorrichtung	10
6.4 Zusätzliche Ventile, Verrohrungen und Anschlüsse	10
7 Probenahme	10
7.1 Allgemeines	10
7.2 Sicherheitsvorkehrungen	10
7.3 Temperaturregelung	10
7.4 Herstellungsmaterialien	11
7.5 Sauberkeit	11
7.6 Probenahme von Biomethan in Gefäße	11
7.7 Installation der Kalibriergasflasche	11
7.8 Druckregelung	11
7.9 Spülen des benetzten Strömungswegs	12
7.10 Durchflussregelung	12
7.11 Diffusionsregelung	12
8 Kalibrierung	12
8.1 Kalibrierverfahren	12
8.2 Häufigkeit der Kalibrierung	12
9 Messverfahren	13
9.1 Sicherheitsvorkehrungen	13
9.2 Analyse	13
10 Angabe der Ergebnisse	13
10.1 Größen und Einheiten	13
10.2 Unsicherheit	13
10.3 Prüfbericht	13
Anhang A (informativ) Anwendungsbeispiel	14
A.1 Analysebedingungen	14
A.2 Analyseverfahren	14

Literaturhinweise.....	16
------------------------	----

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 2613-2:2023) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 193 „Natural gas“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 408 „Biomethan zum Einsatz im Transportwesen und zur Einspeisung in Erdgasrohrleitungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 2613-2:2023 wurde von CEN als prEN ISO 2613-2:2023 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Directives, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Directives, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Eine Erläuterung zum freiwilligen Charakter von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 193, *Natural Gas*, Unterkomitee SC 1, *Analysis of natural gas*, erarbeitet.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 2613 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Einleitung

Dieses Dokument beschreibt ein Verfahren für die Bestimmung des Siloxangehalts von Biomethan, das auf die Labor- und Online-Analyse anwendbar ist.

Siloxane stellen aufgrund ihrer umfangreichen Verwendung in üblichen Haushaltsprodukten wie kosmetische Mittel und Reinigungsmittel häufige Verunreinigungen dar. Diese Produkte gelangen gegebenenfalls in Abfallströme, die zum Erzeugen von Biogas verwendet werden. Zusätzlich werden Siloxane manchmal in Vergärungsanlagen als Schaumverhüter eingesetzt, um die Erzeugungseffizienz zu verbessern.

Wenn Siloxane nicht wirksam entfernt werden, können diese bei hohen Temperaturen Schäden an Gasverarbeitungs- und Fahrzeugeinspritzeinrichtungen durch die Bildung von Siliciumdioxid Ablagerungen verursachen. Viele Gasverteiler brauchen Messberichte zum Nachweis, dass das resultierende Biomethan ihren Anforderungen entspricht, was typischerweise aufgrund des Potentials zur Schadenserzeugung den Siloxangehalt beinhaltet. Zusätzlich wünschen Hersteller gegebenenfalls eine Überwachung des Siloxangehalts zu Prozessoptimierungszwecken.

Das in dieser Norm beschriebene Verfahren ist handelsüblich und speziell an das Messen von Siloxanen in Biomethan in niedrigen Konzentrationen angepasst (wie beispielsweise in EN 16723-1 [1] und EN 16723-2 [2] spezifiziert). Es eignet sich sowohl für den Einsatz im Labor als auch vor Ort.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument beschreibt ein Gaschromatographie-Ionenbeweglichkeitsspektrometrie-(GC-IMS-) Verfahren zur Bestimmung der Konzentration von Siloxanen in Biomethan. Das Verfahren ist auf folgende Siloxane anwendbar:

- Hexamethyldisiloxan (L2)
- Octamethyltrisiloxan (L3)
- Decamethyltetrasiloxan (L4)
- Dodecamethylpentasiloxan (L5)
- Hexamethylcyclotrisiloxan (D3)
- Octamethylcyclotetrasiloxan (D4)
- Decamethylcyclopentasiloxan (D5)
- Dodecamethylcyclohexasiloxan (D6)

Dieses Dokument beschreibt geeignete Kalibrier- und Messstrategien zum Quantifizieren von Siloxanen in (Bio)Methan um ein und über einem Niveau von $0,3 \text{ mg m}^{-3}$ ($14 \text{ } \mu\text{mol mol}^{-1}$) und gilt für eine Analyse innerhalb eines absoluten Druckbereiches von 1 bar bis 2 bar, bei Temperaturen von $0 \text{ } ^\circ\text{C}$ bis $40 \text{ } ^\circ\text{C}$ und bei einer relativen Feuchtigkeit von $<90 \text{ } \%$.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 6142-1, *Gas analysis —Preparation of calibration gas mixtures —Part 1: Gravimetric method for Class I mixtures*

ISO 6143, *Gas analysis —Comparison methods for determining and checking the composition of calibration gas mixtures*

ISO 6144, *Gas analysis —Preparation of calibration gas mixtures —Static volumetric method*

ISO 6145-1, *Gas analysis —Preparation of calibration gas mixtures using dynamic methods —Part 1: General aspects*

ISO 6974-1, *Natural gas —Determination of composition and associated uncertainty by gas chromatography —Part 1: General guidelines and calculation of composition*

ISO 6974-2, *Natural gas —Determination of composition and associated uncertainty by gas chromatography —Part 2: Uncertainty calculations*

ISO 7504, *Gas analysis —Vocabulary*

ISO 10715, *Natural gas —Gas sampling*