

DIN EN ISO 2614



ICS 75.060

Einsprüche bis 2024-01-03

Entwurf

Siehe Anwendungsbeginn

**Analyse von Erdgas –
Analyse von Biomethan –
Bestimmung des Terpengehaltes durch Mikrogaschromatographie
(ISO 2614:2023);
Deutsche und Englische Fassung EN ISO 2614:2023**

Analysis of natural gas –
Analysis of biomethane –
Determination of terpenes' content by micro gas chromatography (ISO 2614:2023);
German and English version EN ISO 2614:2023

Gaz naturel –
Biométhane –
Détermination de la teneur des terpènes par micro-chromatographie gazeuse
(ISO 2614:2023);
Version allemande et anglaise EN ISO 2614:2023

Anwendungswarnvermerk

Dieser Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-11-03 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil das beabsichtigte Dokument 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 27 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 2614:2023) 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 (Frankreich) gehalten wird.

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

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

Da die Referenzfassung EN ISO 2614:2023 bereits veröffentlicht ist, können im Rahmen der nationalen Entwurfsrunde nur redaktionelle Kommentare zur deutschen Sprachfassung berücksichtigt werden. Technische Kommentare zur englischen und deutschen Fassung könnten erst im Zuge einer späteren Überarbeitung von EN ISO 2614 berücksichtigt werden.

Es gibt keine Vorgängerausgabe.

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

ISO 6143	siehe	DIN EN ISO 6143
ISO 10715	siehe	DIN EN ISO 10715
ISO 14532	siehe	DIN EN ISO 14532
ISO 16664	siehe	DIN EN 16664

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 16664, *Spielfeldgeräte — Leichtgewicht-Tore — Funktionale, sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren*

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

DIN EN ISO 10715, *Erdgas — Probenahme*

DIN EN ISO 14532, *Erdgas — Begriffe*

<i>Titel de:</i>	Analyse von Erdgas — Analyse von Biomethan — Bestimmung des Terpengehaltes durch Mikrogaschromatographie (ISO 2614:2023)
<i>Titel en:</i>	Analysis of natural gas — Biomethane — Determination of terpenes' content by micro gas chromatography (ISO 2614:2023)
<i>Titel fr:</i>	Analyse du gaz naturel — Biométhane — Détermination de la teneur en terpènes par micro-chromatographie en phase gazeuse (ISO 2614:2023)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Grundlagen der Analyse	7
4.1 Allgemeine Betrachtungen	7
4.2 Probenhandhabung und -aufgabe	7
4.2.1 Sauberkeit	7
4.2.2 Probenahme von Biomethan in Behältnisse	7
4.2.3 Probenaufgabe	7
5 Werkstoffe	8
5.1 Kalibrierstandards von Terpenen	8
5.2 Mikrogaschromatograph (µGC-TCD)	8
6 Analyse	8
6.1 Analysebedingungen	8
6.2 Entnahme von Proben	8
6.3 Verfahren der quantitativen Bestimmung	9
7 Leistungskenngrößen	9
8 Prüfbericht	9
Anhang A (informativ) Merkmale der Terpene und Analysebedingungen	11
Literaturhinweise	13

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 2614:2023) 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.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 2614:2023 wurde von CEN als EN ISO 2614:2023 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (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 Themen 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) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, enthält der folgende Link: 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.

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

Terpene können auf natürliche Weise in Biogas vorkommen und verbleiben nach der Behandlung als Spurenbestandteile im erzeugten Biomethan. Terpene sind geruchsintensive Verbindungen, die den Geruch des dem Biomethan vor der Einspeisung in das Erdgasnetz zugesetzten Odoriermittels überdecken können. Aus Sicherheitsgründen ist es notwendig, diese Verunreinigungen zu überwachen.

Dieses Dokument beschreibt ein Verfahren zur Durchführung der Analyse von fünf Terpenen in Biomethan. Das Verfahren umfasst sowohl direkte (Online-) oder indirekte (Offline-) Messtechniken auf der Grundlage der Chromatographie und kann für Kraftstoff-/Brennstoffspezifikationen für Biomethan von Interesse sein.

Dieses Dokument trägt zur Normung der Bestimmung von Terpenen in Biomethan bei. Das Dokument steht im Zusammenhang mit der guten Betriebspraxis bei der Einspeisung von Biomethan in das Erdgasnetz.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Mikrogaschromatographie-Verfahren für die direkte oder indirekte Bestimmung des Gehalts von fünf Terpenen in Biomethan fest, und zwar:

- alpha-Pinen,
- beta-Pinen,
- para-Cymen,
- Limonen,
- 3-Caren.

Das Verfahren wurde speziell für diese fünf Verbindungen entwickelt. Informationen zu den Verbindungen sind in Anhang A angeführt.

Das Verfahren ist anwendbar auf die Bestimmung der einzelnen Stoffmengenanteile der fünf Terpene von 1 µmol/mol bis einschließlich 10 µmol/mol. Mit geringen Modifikationen kann es auch für Terpen-Stoffmengenanteile über 10 µmol/mol angewendet werden.

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

ISO 10715, *Natural gas — Gas sampling*

ISO 14532, *Natural gas — Vocabulary*

ISO 16664, *Gas analysis — Handling of calibration gases and gas mixtures — Guidelines*

ISO 19229, *Gas analysis — Purity analysis and the treatment of purity data*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 14532 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

3.1

Terpene

Erzeugnisse aus überwiegend terpenischen Kohlenwasserstoffen, die als Teilprodukte eines ätherischen Öls entweder durch Destillation oder durch Konzentration oder andere Trenntechniken gewonnen werden

[QUELLE: ISO 9235:2021 (en) [3], 3.31, modifiziert — Das Beispiel wurde gelöscht]

4 Grundlagen der Analyse

4.1 Allgemeine Betrachtungen

Die fünf Terpene, die in einer Biomethanprobe zu bestimmen sind, werden mittels Gaschromatographie (GC) physikalisch getrennt und ihre Stoffmengenanteile werden durch einen Vergleich mit den Kalibrierdaten ermittelt, die unter denselben Messbedingungen erhalten wurden. Deshalb müssen das (die) Kalibriergas(e) und die Gasprobe mit demselben Messsystem unter den gleichen Bedingungen analysiert werden.

4.2 Probenhandhabung und -aufgabe

4.2.1 Sauberkeit

Wenn eine Kalibriergas- oder Probengasflasche mit einem Gassystem zu verbinden ist, wird der Anschluss zum Ventilausgang der Gasflasche immer einer Sichtprüfung unterzogen. Mit einem staubfreien Tuch werden Schmutz, Staub oder Partikel sorgfältig entfernt. Jede Spur von Feuchtigkeit sollte mit trockenem Inertgas ausgespült werden.

Es ist sicherzustellen, dass alle Überführungsleitungen frei von Schmutz, Rost, Fett oder anderen Partikeln sind. Falls ein Verdacht auf Verunreinigungen oder Beschädigung vorliegt, werden alle Rohre/Fittings gewechselt. Partikelfilter können hilfreich sein, aber sie dürfen nur Werkstoffe enthalten, die in ISO 10715 vorgeschlagen sind, und dürfen nicht zu einer Adsorption von Terpenen führen.

4.2.2 Probenahme von Biomethan in Behältnisse

Die Probenahme muss nach ISO 10715 durchgeführt werden.

Es werden geeignete Werkstoffe verwendet oder Passivierung angewendet, die die Adsorption von Terpenen auf ein Maß verringern, das keine systematische Abweichung der Analyse verursacht (z. B. passivierter nichtrostender Stahl). Die Länge der Probenahmeleitungen sollte soweit wie möglich verringert werden, um die Adsorption zu minimieren.

Zur Entnahme der Probe wird ein zuvor evakuiertes Behältnis, z. B. eine Gasflasche oder ein Probenkanister, verwendet. Es ist wichtig, dass die befeuchteten (benetzten) Oberflächen aus geeigneten Werkstoffen bestehen (oder eine entsprechende Passivierung aufweisen), um Adsorption zu verhindern. Dieses Probenahmeverfahren ist anwendbar, wenn der Druck des Biomethans entweder über oder unter dem atmosphärischen Druck liegt und die Temperatur der Quelle entweder höher oder niedriger ist als die Temperatur des Probenbehältnisses.

ANMERKUNG Ein Beispiel für die Technik der Probenahme mit evakuierter Druckgasflasche ist in ISO 10715 beschrieben.

4.2.3 Probenaufgabe

Bei der Handhabung der in der Probengasflasche enthaltenen Probe muss besonders darauf geachtet werden, eine Kondensation schwererer Bestandteile zu vermeiden. Bei der Handhabung von Kalibriergasen und Gasgemischen muss ISO 16664 eingehalten werden.