

DIN EN ISO 6974-6



ICS 75.060

Erdgas –**Bestimmung der Zusammensetzung mit definierter Unsicherheit durch Gaschromatographie –****Teil 6: Bestimmung des Wasserstoffs, Heliums, Sauerstoffs, Stickstoffs, Kohlenstoffdioxids und der Kohlenwasserstoffe C₁ bis C₈ mit drei Kapillarsäulen (ISO 6974-6:2002);****Deutsche Fassung EN ISO 6974-6:2005**

Natural gas –

Determination of composition with defined uncertainty by gas chromatography –

Part 6: Determination of hydrogen, helium, oxygen, nitrogen, carbon dioxide and C₁ to C₈ hydrocarbons using three capillary columns (ISO 6974-6:2002);

German version EN ISO 6974-6:2005

Gaz naturel –

Détermination de la composition avec une incertitude définie par chromatographie en phase gazeuse –

Partie 6: Détermination de l'hydrogène, de l'hélium, de l'oxygène, de l'azote, du dioxyde de carbone et des hydrocarbures C₁ à C₈ en utilisant trois colonnes capillaires (ISO 6974-6:2002);

Version allemande EN ISO 6974-6:2005

Gesamtumfang 23 Seiten

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN
Normenausschuss Bergbau (FABERG) im DIN
Normenausschuss Gastechnik (NAGas) im DIN

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm ISO 6974-6:2002, die im Technischen Komitee ISO/TC 193/SC 1 „Analyse von Erdgas“ (Sekretariat: NEN; Niederlande) ausgearbeitet wurde. Das zuständige Gremium ist der Arbeitsausschuss NMP 573 „Gasanalyse und Gasbeschaffenheit“ des Normenausschusses Materialprüfung (NMP).

DIN EN ISO 6974 *Erdgas — Bestimmung der Zusammensetzung mit definierter Unsicherheit durch Gaschromatographie* besteht aus:

Teil 1: Richtlinien für die maßgeschneiderte Analyse

Teil 2: Messsystemcharakteristiken und Statistiken für die Datenverarbeitung

Teil 3: Bestimmung von Wasserstoff, Helium, Sauerstoff, Stickstoff, Kohlenstoffdioxid und Kohlenwasserstoffen bis zu C₈ mit zwei gepackten Säulen

Teil 4: Bestimmung von Stickstoff, Kohlenstoffdioxid und C₁- bis C₅- und C₆₊- Kohlenwasserstoffen für ein Labor- und On-line-Messsystem mit zwei Säulen

Teil 5: Bestimmung von Stickstoff, Kohlenstoffdioxid und C₁- bis C₅- und C₆₊- Kohlenwasserstoffen für eine Labor- und On-line-Prozessanwendung mit drei Säulen

Teil 6: Bestimmung des Wasserstoffs, Heliums, Sauerstoffs, Stickstoffs, Kohlenstoffdioxids und der Kohlenwasserstoffe C₁ bis C₈ mit drei Kapillarsäulen

Für die im Abschnitt 2 zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden nationalen Dokumente hingewiesen:

ISO 6143 siehe DIN ISO 6143
ISO 6974-1 siehe DIN EN ISO 6974-1
ISO 6974-2 siehe DIN EN ISO 6974-2

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

DIN EN ISO 6974-1, *Erdgas — Bestimmung der Zusammensetzung mit definierter Unsicherheit durch Gaschromatographie — Teil 1: Richtlinien für die maßgeschneiderte Analyse*

DIN EN ISO 6974-2, *Erdgas — Bestimmung der Zusammensetzung mit definierter Unsicherheit durch Gaschromatographie — Teil 2: Messsystemcharakteristiken und Statistiken für die Datenverarbeitung*

Deutsche Fassung

Erdgas —
Bestimmung der Zusammensetzung mit definierter
Unsicherheit durch Gaschromatographie —
Teil 6: Bestimmung des Wasserstoffs, Heliums,
Sauerstoffs, Stickstoffs, Kohlenstoffdioxids und der
Kohlenwasserstoffe C₁ bis C₈ mit drei Kapillarsäulen
(ISO 6974-6:2002)

Natural gas — Determination of composition with defined
uncertainty by gas chromatography —
Part 6: Determination of hydrogen, helium, oxygen,
nitrogen, carbon dioxide and C₁ to C₈ hydrocarbons using
three capillary columns
(ISO 6974-6:2002)

Gaz naturel — Détermination de la composition avec une
incertitude définie par chromatographie en phase gazeuse —
Partie 6: Détermination de l'hydrogène, de l'hélium, de
l'oxygène, de l'azote, du dioxyde de carbone et des
hydrocarbures C₁ à C₈ en utilisant trois colonnes capillaires
(ISO 6974-6:2002)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 19. Mai 2005 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Vorwort

Der Text von (ISO 6974-6:2002) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 193 „Natural gas“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als EN ISO 6974-6:2005 durch CMC übernommen.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2005, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2005 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 6974-6:2002 wurde vom CEN als EN ISO 6974-6:2005 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	6
3 Prinzip	7
3.1 Analyse der Erdgasproben	7
3.2 Analyse der Erdgasaustauschgase	7
4 Materialien	7
4.1 Trägergase	7
4.2 Zusatzgase	7
4.3 Referenzmaterialien	8
5 Geräte	9
6 Durchführung	13
6.1 Betriebsbedingungen	13
6.2 Leistungsanforderungen	15
6.3 Bestimmung	15
7 Berechnung	19
8 Präzision	19
9 Prüfbericht	19
Anhang A (informativ) Typische Präzisionswerte	20
Literaturhinweise	21

Einleitung

Dieser Teil von ISO 6974 beschreibt ein präzises und genaues Verfahren zur Analyse von Erdgas, das die Bestimmung der Zusammensetzung von Erdgas erlaubt. Die gewonnenen Daten zur Zusammensetzung werden zur Berechnung des Brennwertes, der relativen Dichte und des Wobbe-Index verwendet.

Dieses Verfahren erfordert die Anwendung von drei Säulen, die in zwei Gaschromatographen eingesetzt werden.

Auf Grund der hohen Trennleistung dieser Kapillarsäulen können auch Komponenten, die üblicherweise nicht in Erdgas, jedoch in einigen Erdgas austauschgasen vorliegen, mit diesem Verfahren nachgewiesen werden. Zur Analyse der Erdgas austauschgasen wird zusätzlich eine Reaktionszelle zur Methanisierung (Methanisierungsreaktor) verwendet.

Dieser Teil von ISO 6974 liefert eines der Verfahren, die zum Bestimmen der Zusammensetzung von Erdgas in Übereinstimmung mit den Teilen 1 und 2 von ISO 6974 angewendet werden können.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 6974 beschreibt ein gaschromatographisches Verfahren mit drei Kapillarsäulen zur quantitativen Bestimmung des Gehalts an Wasserstoff, Helium, Sauerstoff, Stickstoff, Kohlenstoffdioxid und C₁- bis C₈-Kohlenwasserstoffen in Erdgasproben. Das Verfahren gilt für die Analyse von Gasen, die Bestandteile mit den in Tabelle 1 angegebenen Bereichen des Stoffmengenanteils enthalten, und wird üblicherweise für Laboranwendungen genutzt. Diese Bereiche stellen nicht die Nachweisgrenzen dar, sondern die Grenzwerte, innerhalb denen die für das Verfahren angegebene Präzision gilt. Auch wenn ein oder mehrere Komponenten in einer Probe nicht mit nachweisbaren Konzentrationsniveaus vorliegen, kann das Verfahren trotzdem angewendet werden.

Dieser Teil von ISO 6974 gilt nur in Verbindung mit den Teilen 1 und 2 von ISO 6974.

Dieses Verfahren kann auch für die Analyse von Erdgas austauschenden Gasen angewendet werden.

ANMERKUNG Zusätzliche Informationen über die Anwendbarkeit dieses Verfahrens zur Bestimmung von Erdgas austauschenden Gasen werden an relevanter Stelle ebenfalls gegeben.

Tabelle 1 — Anwendungsbereiche

Komponente	Formel	Stoffmengenanteil (%)		
Helium	He	0,002	bis	0,5
Wasserstoff	H ₂	0,001	bis	0,5
Sauerstoff	O ₂	0,007	bis	5
Stickstoff	N ₂	0,007	bis	40
Methan	CH ₄	40	bis	100
Kohlenstoffmonooxid ^a	CO	0,001	bis	1
Kohlenstoffdioxid	CO ₂	0,001	bis	10
Ethin (Acetylen) ^a	C ₂ H ₂	0,001	bis	0,5
Ethen (Ethylen) ^a	C ₂ H ₄	0,001	bis	0,5
Ethan	C ₂ H ₆	0,002	bis	15
Propen ^{a b}	C ₃ H ₆	0,001	bis	0,5
Propan ^b	C ₃ H ₈	0,001	bis	5
<i>i</i> -Butan	C ₄ H ₁₀	0,000 1	bis	1
<i>n</i> -Butan	C ₄ H ₁₀	0,000 1	bis	1
2,2-Dimethylpropan (Neopentan)	C ₅ H ₁₂	0,000 1	bis	0,5
2-Methylbutan (<i>i</i> -Pentan)	C ₅ H ₁₂	0,000 1	bis	0,5
<i>n</i> -Pentan	C ₅ H ₁₂	0,000 1	bis	0,5
Cyclopentan	C ₅ H ₁₀	0,000 1	bis	0,5
2,2-Dimethylbutan	C ₆ H ₁₄	0,000 1	bis	0,5
2,3-Dimethylbutan	C ₆ H ₁₄	0,000 1	bis	0,5