

DIN EN 16429

Diese Norm ist Bestandteil des VDI/DIN-Handbuches Reinhaltung der Luft, Band 5.

ICS 13.040.40

Ersatz für
DIN CEN/TS 16429
(DIN SPEC 33966):2013-06

**Emissionen aus stationären Quellen –
Referenzverfahren zur Bestimmung der Konzentration von gasförmigem
Chlorwasserstoff (HCl) in Abgasen, die von Industrieanlagen in die
Atmosphäre emittiert werden;
Deutsche Fassung EN 16429:2021**

Stationary source emissions –
Reference method for the determination of the concentration of gaseous hydrogen
chloride (HCl) in waste gases emitted by industrial installations into the atmosphere;
German version EN 16429:2021

Émissions de sources fixes –
Méthode de référence pour la détermination de la concentration de chlorure d'hydrogène
gazeux (HCl) dans les effluents gazeux émis dans l'atmosphère par des installations
industrielles;
Version allemande EN 16429:2021

Gesamtumfang 45 Seiten

VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) - Normenausschuss

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 16429:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 264 „Luftbeschaffenheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 134-04-01-03 UA „Messen von SO₃/NH₃ (Emission)“ der VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) – Normenausschuss.

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

Änderungen

Gegenüber DIN CEN/TS 16429 (DIN SPEC 33966):2013-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 6 „Messgerät“: Die Beschreibung des Messgeräts wurde ersetzt durch eine Verweisung auf die in EN 15267-4 angegebenen Leistungsanforderungen.
- b) Der informative Anhang „Schematische Darstellung von Beispielen für nicht-dispersive Infrarotspektrometer“ wurde gestrichen.
- c) Der informative Anhang „Validierung des Verfahrens im Feld“ wurde zugefügt. EN 16429 wurde bei Feldprüfungen an einem Prüfstand, einer Müllverbrennungsanlage und einer Großfeuerungsanlage für HCl-Konzentrationen im Bereich von 2,5 mg/m³ bis 61 mg/m³ bei Probenahmezeiten von 30 min validiert. Die Eigenschaften der Anlagen, die Bedingungen bei den Feldprüfungen und die Werte für Wiederhol- und Vergleichpräzision im Feld sind in Anhang C angegeben.

Frühere Ausgaben

DIN CEN/TS 16429 (DIN SPEC 33966): 2013-06

Deutsche Fassung

Emissionen aus stationären Quellen —
Referenzverfahren zur Bestimmung der Konzentration von
gasförmigem Chlorwasserstoff (HCl) in Abgasen, die von
Industrieanlagen in die Atmosphäre emittiert werden

Stationary source emissions —
Reference method for the determination of the
concentration of gaseous hydrogen chloride (HCl) in
waste gases emitted by industrial installations into the
atmosphere

Émissions de sources fixes —
Méthode de référence pour la détermination de la
concentration de chlorure d'hydrogène gazeux (HCl)
dans les effluents gazeux émis dans l'atmosphère par
des installations industrielles

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 1. Februar 2021 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 CEN-CENELEC-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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Kurzbeschreibung	12
4.1 Allgemeines	12
4.2 Messprinzip	13
5 Probenahmeeinrichtung	13
5.1 Allgemeines	13
5.2 Probenahmesonde	13
5.3 Filter	14
5.4 Probenahmeleitung	14
5.5 Konditionierungseinrichtung	14
5.5.1 Permeationstrockner (Anordnung 1)	14
5.5.2 Beheizte Probegasleitung und beheiztes Messgerät (Anordnung 2)	14
5.6 Probenahmepumpe	15
5.7 Sekundärfilter (optional)	15
6 Messgerät	15
7 Bestimmung der Leistungskenngrößen des Verfahrens: Messgerät, Probenahme und Konditionierung	15
7.1 Allgemeines	15
7.2 Relevante Leistungskenngrößen und Leistungskriterien	15
7.3 Aufstellen der Unsicherheitsbilanz	16
8 Feldbetrieb	17
8.1 Messplan und Probenahmestrategie	17
8.2 Aufstellung des Messgeräts am Messort	17
8.2.1 Allgemeines	17
8.2.2 Überprüfung des Null- und Spanpunkts und Justierung vor der Messung	18
8.2.3 Überprüfung des Null- und Spanpunkts nach der Messung	19
9 Laufende Qualitätslenkung	19
9.1 Einleitung	19
9.2 Häufigkeit der Prüfungen	19
10 Angabe der Ergebnisse	20
11 Äquivalenz eines Alternativverfahrens	21
12 Messbericht	21
Anhang A (informativ) Beispiel für die Beurteilung des nicht-dispersiven Infrarotverfahrens für HCl in Bezug auf die Anforderungen an Emissionsmessungen	22
A.1 Schätzung der Messunsicherheit	22
A.1.1 Allgemeines	22
A.1.2 Aufstellung der Modellgleichung	22

A.1.3	Quantifizierung von Einzelbeiträgen zur Messunsicherheit.....	22
A.1.4	Berechnung der kombinierten Unsicherheit.....	22
A.2	Spezifische lokale Bedingungen.....	23
A.3	Leistungskenngrößen des Verfahrens.....	24
A.4	Berechnung der Standardunsicherheit der vom Messgerät ausgegebenen Konzentrationswerte	25
A.4.1	Modellgleichung und Anwendung des Gesetzes der Unsicherheitsfortpflanzung.....	25
A.4.2	Berechnung der partiellen Unsicherheiten	26
A.4.3	Ergebnis der Berechnung der kombinierten Unsicherheit	32
A.4.4	Berechnung der kombinierten Unsicherheit.....	33
A.5	Unsicherheit für die Konzentration bei trockenem Gas	33
Anhang B (informativ) Beispiel zur Korrektur der Daten um den Einfluss der Drift		34
Anhang C (informativ) Validierung des Verfahrens im Feld		36
C.1	Allgemeines	36
C.2	Empfehlungen an die Hersteller (aus Beobachtungen bei den Validierungskampagnen)	36
C.3	Eigenschaften der Referenzgase	36
C.4	Merkmale der Anlagen	37
C.5	Wiederholpräzision und Vergleichpräzision im Feld	38
Literaturhinweise.....		43

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 16429:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 264 „Luftbeschaffenheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2021, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2021 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt CEN/TS 16429:2013.

Liste signifikanter technischer Änderungen gegenüber CEN/TS 16429:2013:

- Abschnitt 6 „Messgerät“: Die Beschreibung des Messgeräts wurde ersetzt durch eine Verweisung auf die in EN 15267-4 angegebenen Leistungsanforderungen.
- Der informative Anhang „Schematische Darstellung von Beispielen für nicht-dispersive Infrarotspektrometer“ wurde gestrichen.
- Der informative Anhang „Validierung des Verfahrens im Feld“ wurde zugefügt. EN 16429 wurde bei Feldprüfungen an einem Prüfstand, einer Müllverbrennungsanlage und einer Großfeuerungsanlage für HCl-Konzentrationen im Bereich von 2,5 mg/m³ bis 61 mg/m³ bei Probenahmezeiten von 30 min validiert. Die Eigenschaften der Anlagen, die Bedingungen bei den Feldprüfungen und die Werte für Wiederhol- und Vergleichpräzision im Feld sind in Anhang C angegeben.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben.

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

Einleitung

Die Europäische Kommission (EK) hat das Europäische Komitee für Normung (CEN) beauftragt, diese Norm auszuarbeiten (mit Mandat M/513 vom Januar 2013). Die Arbeit wurde CEN/TC 264 „Luftbeschaffenheit“ zugewiesen, dessen WG 3 dieses Dokument erstellt hat.

Das in diesem Dokument festgelegte Verfahren wurde bei Feldprüfungen an einem Prüfstand, einer Müllverbrennungsanlage und einer Großfeuerungsanlage für HCl-Konzentrationen im Bereich von $2,5 \text{ mg/m}^3$ bis 61 mg/m^3 bei Probenahmezeiten von 30 min validiert. Die Richtlinie 2010/75/EU legt Emissionswerte fest, die auf trockener Basis bei einem festgelegten Sauerstoffwert und unter Standardbedingungen (273 K und 101,3 kPa) in mg/m^3 angegeben werden.

ANMERKUNG Die Eigenschaften der Anlagen, die Bedingungen bei den Feldprüfungen und die Werte für Wiederhol- und Vergleichpräzision im Feld sind in Anhang C angegeben.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt das auf einem automatischen Verfahren beruhende Standardreferenzverfahren (SRM) zur Bestimmung der Massenkonzentration von Chlorwasserstoff (HCl) in Abgasen, die aus Kanälen und Kaminen in die Atmosphäre emittiert werden, fest. Es legt die Einrichtungen zur Probenahme und Gaskonditionierung fest.

Dieses Dokument legt die zu bestimmenden Eigenschaften und Leistungskriterien fest, die von tragbaren automatischen Messeinrichtungen (en: portable automated measuring system, P-AMS) mit Infrarot-Messverfahren zu erfüllen sind. Es ist anwendbar für die regelmäßige Überwachung und für die Kalibrierung oder Steuerung von dauerhaft an einem Abgaskanal installierten automatischen Messeinrichtungen (en: automated measuring system, AMS) aufgrund regulatorischer oder anderer Gründe.

Das in diesem Dokument festgelegte Infrarot-Messverfahren kann als SRM verwendet werden, sofern die erweiterte Messunsicherheit des Verfahrens weniger als 20 % (relativ) beim 1-Tages-Emissionsgrenzwert (Emission Limit Value, ELV) oder 1 mg/m³ für einen ELV kleiner als 5 mg/m³ beträgt und die Kriterien, die den in EN 15267-4 für tragbare automatische Messeinrichtungen (P-AMS) genannten Leistungskenngrößen zugeordnet sind, erfüllt werden.

Dieses Dokument legt Kriterien für den Nachweis der Gleichwertigkeit eines Alternativverfahrens (en: Alternative Method; AM) mit dem SRM durch Anwendung der EN 14793 fest.

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).

EN 14793, *Emissionen aus stationären Quellen — Nachweis der Gleichwertigkeit eines Alternativverfahrens mit einem Referenzverfahren*

EN 15259:2007, *Luftbeschaffenheit — Messung von Emissionen aus stationären Quellen — Anforderungen an Messstrecken und Messplätze und an die Messaufgabe, den Messplan und den Messbericht*

EN 15267 3:2007, *Luftbeschaffenheit — Zertifizierung von automatischen Messeinrichtungen — Teil 3: Mindestanforderungen und Prüfprozeduren für automatische Messeinrichtungen zur Überwachung von Emissionen aus stationären Quellen*

EN 15267-4:2017, *Luftbeschaffenheit — Zertifizierung von automatischen Messeinrichtungen — Teil 4: Mindestanforderungen und Prüfprozeduren für automatische Messeinrichtungen für wiederkehrende Messungen von Emissionen aus stationären Quellen*

EN ISO 14956:2002, *Luftbeschaffenheit — Beurteilung der Eignung eines Messverfahrens durch Vergleich mit einer geforderten Messunsicherheit (ISO 14956:2002)*

CEN/TS 17337, *Emissionen aus stationären Quellen — Ermittlung der Massenkonzentration von mehreren gasförmigen Stoffen — Fourier-Transform-Infrarot-Spektroskopie*

ISO/IEC Guide 98 3:2008, *Uncertainty of measurement — Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

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

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

3.1

Justierung eines Messsystems

Reihe von Tätigkeiten, die an einem Messsystem ausgeführt werden, sodass dieses festgelegte Anzeigen liefert, die Werten einer zu messenden Größe entsprechen

[QUELLE: JCGM 200:2012]

3.2

Alternativverfahren

AM, en: alternative method

Messverfahren, das die in dieser Europäischen Norm festgelegten Kriterien in Bezug auf das Referenzverfahren einhält

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Alternativverfahren kann aus einer Vereinfachung des Referenzverfahrens bestehen.

[QUELLE: EN 14793:2017]

3.3

Umgebungstemperatur

Temperatur der die Messeinrichtung umgebenden Luft

3.4

automatische Messeinrichtung

AMS, en: automated measuring system

Gesamtheit aller Messgeräte und zusätzlicher Einrichtungen zur Erzielung eines Messergebnisses

Anmerkung 1 zum Begriff: Zur Messeinrichtung gehören außer dem eigentlichen Messgerät (Analysator) Vorrichtungen zur Probenahme (z. B. Sonde, Probegasleitungen, Durchflussmessung und -regelung, Förderpumpe) und Probenaufbereitung (z. B. Staubfilter, Vorabscheider für Störkomponenten, Kühler, Konverter). Diese Definition beinhaltet auch Prüf- und Justiereinrichtungen, die zur Funktionsprüfung und gegebenenfalls zur Inbetriebnahme erforderlich sind.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Begriff „automatische Messeinrichtung“ (en: automated measuring system, AMS) wird üblicherweise in Europa verwendet. Darüber hinaus wird im Vereinigten Königreich und in den Vereinigten Staaten von Amerika auch der Begriff „Einrichtung zur kontinuierlichen Emissionsüberwachung“ (en: continuous emission monitoring system, CEMS) verwendet.

[QUELLE: EN 15267-4:2017]

3.5

Kalibrierung

Reihe von Tätigkeiten, die unter festgelegten Bedingungen die Beziehung zwischen durch ein Messverfahren oder eine Messeinrichtung angegebenen Größenwerten und den entsprechenden durch eine anzuwendende Referenz angegebenen Werten herstellt

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Fall einer dauerhaft an einem Abgaskanal installierten automatischen Messeinrichtung ist die anzuwendende Referenz das zur Erstellung der Kalibrierfunktion des AMS verwendete Standardreferenzverfahren.

Anmerkung 2 zum Begriff: Kalibrierung sollte nicht mit Justierung einer Messeinrichtung verwechselt werden.

3.6

Drift

Differenz der Ergebnisse von zwei Nullpunktbestimmungen (Nullpunktdrift) oder zwei Spanpunktbestimmungen (Spanpunktdrift) zu Beginn und am Ende einer Messzeitspanne

3.7

Emissionsgrenzwert

ELV, en: emission limit value

Emissionsgrenzwert nach EU-Richtlinien in Bezug auf eine festgelegte Zeitspanne (z. B. 10 min, 30 min, eine Stunde, ein Tag)

3.8

Einflussgröße

Größe, die sich bei einer direkten Messung nicht auf die Größe auswirkt, die gerade gemessen wird, aber die Beziehung zwischen der Anzeige und dem Messergebnis beeinflusst

BEISPIELE

- Umgebungstemperatur;
- atmosphärischer Druck;
- Anwesenheit von störenden Gasen in der Abgasmatrix;
- Probengasdruck.

[QUELLE: JCGM 200:2012, Beispiele wurden angepasst]

3.9

Störeinfluss

negativer oder positiver Einfluss, den ein Stoff, der nicht die Messkomponente ist, auf das Ausgangssignal der P-AMS hat

[QUELLE: EN 15267-4:2017]

3.10

Querempfindlichkeit

Empfindlichkeit der P-AMS gegenüber Störkomponenten

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Störeinfluss.

[QUELLE: EN 15267-4:2017]

3.11

Lack-of-fit

systematische Abweichung innerhalb des Messbereichs der Messeinrichtung zwischen dem anerkannten Wert eines Referenzmaterials, das der Messeinrichtung aufgegeben wird, und dem entsprechenden Messergebnis, das von der kalibrierten Messeinrichtung geliefert wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Umgangssprachlich wird Lack-of-fit häufig als „Linearität“ oder „Abweichung von der Linearität“ bezeichnet. Die Prüfung des Lack-of-fit wird häufig als „Linearitätsprüfung“ bezeichnet.

[QUELLE: EN 15267-4:2017]

3.12

Messgröße

spezielle Größe, die Gegenstand einer Messung ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Messgröße ist eine quantifizierbare Eigenschaft des zu untersuchenden Abgases, beispielsweise die Massenkonzentration einer Messkomponente, die Temperatur, die Geschwindigkeit, der Massenstrom, der Sauerstoffgehalt und der Wasserdampfgehalt.

[QUELLE: EN 15259:2007]

3.13

Messverfahren

Verfahren, das schriftlich niedergelegt ist und alle Mittel und Anweisungen zur Probenahme und Analyse enthält, einschließlich Anwendungsbereich, Grundlagen und/oder Reaktionen, Definitionen, Einrichtungen, Anweisungen, Darstellung der Ergebnisse, andere Anforderungen und Messbericht

[QUELLE: EN 14793:2017]

3.14

Messquerschnitt

zur Mittelachse des Abgaskanals senkrechte Fläche am Ort der Probenahme

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Messquerschnitt wird auch als Probenahmeebene bezeichnet.

[QUELLE: EN 15259:2007]

3.15

Messpunkt

Stelle im Messquerschnitt, an der der Teilvolumenstrom entnommen wird oder an der Messdaten direkt gewonnen werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Messpunkt wird auch als Probenahmepunkt bezeichnet.

[QUELLE: EN 15259:2007]

3.16

Messsystem

Kombination aus Messgeräten und oft anderen Geräten sowie bei Bedarf Reagenzien und Versorgungseinrichtungen, die so angeordnet und angepasst sind, dass sie Information liefern, um Messwerte innerhalb bestimmter Intervalle für Größen bestimmter Arten zu erhalten

[QUELLE: JCGM 200:2012]

3.17

Verfahrenskenngröße

der P-AMS zugeordnete Größe zur Festlegung ihres Leistungsvermögens

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Werte der relevanten Verfahrenskenngrößen werden in der Eignungsprüfung ermittelt und mit den entsprechenden Mindestanforderungen verglichen.

[QUELLE: EN 15267-4:2017]

3.18

portable automatische Messeinrichtung

P-AMS, en: portable automated measuring system

automatische Messeinrichtung, deren Zustand oder Gebrauch einen Transport von einem Messplatz zu einem anderen Messplatz erlaubt, um Messergebnisse über einen kurzen Messzeitraum zu ermitteln

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Messzeitraum beträgt für einen Tag üblicherweise 8 h.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die P-AMS kann am Messplatz für eine spezielle Anwendung eingerichtet werden, aber auch in einem Fahrzeug oder in einem Container eingebaut sein. Die Sonde und die Probegasleitungen werden häufig erst kurz vor Beginn der Messaufgabe installiert.

[QUELLE: EN 15267-4:2017]

3.19

Referenzverfahren

RM, en: reference method

per Konvention als Referenz verwendetes Messverfahren, das den anerkannten Referenzwert der Messgröße liefert

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Referenzverfahren ist vollständig beschrieben.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ein Referenzverfahren kann ein manuelles oder automatisches Verfahren sein.

Anmerkung 3 zum Begriff: Alternative Verfahren können verwendet werden, wenn die Äquivalenz zum Referenzverfahren nachgewiesen wurde.

[QUELLE: EN 15259:2007]

3.20

Wiederholpräzision

Messbedingung aus einer Menge von Bedingungen, die dasselbe Messverfahren, dieselben Bediener, dasselbe Messsystem, dieselben Betriebsbedingungen und denselben Ort und wiederholte Messungen an demselben Objekt oder an ähnlichen Objekten während eines kurzen Zeitintervalls erfassen

3.21

Wiederholpräzision im Feld

Ausmaß der gegenseitigen Annäherung zwischen Ergebnissen aufeinanderfolgender Messungen derselben Messgröße, ausgeführt mit zwei Messeinrichtungen unter denselben Messbedingungen

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Bedingungen umfassen:

- dasselbe Messverfahren;
- zwei Messeinrichtungen, deren Leistungsvermögen die Anforderungen des Referenzverfahrens erfüllt, benutzt unter denselben Bedingungen;
- denselben Ort;
- ausgeführt vom selben Labor;
- üblicherweise über kurze Zeitspannen berechnet, um die Auswirkung sich ändernder Einflussparameter zu vermeiden (z. B. 30 min).

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Wiederholpräzision kann quantitativ durch Streuungskennwerte der Ergebnisse ausgedrückt werden.

Anmerkung 3 zum Begriff: In dieser Europäischen Norm wird die Wiederholpräzision unter Feldbedingungen als Wert mit einem Vertrauensniveau von 95 % angegeben.

3.22

Vergleichpräzision im Feld

Ausmaß der gegenseitigen Annäherung zwischen Ergebnissen gleichzeitiger Messungen derselben Messgröße, ausgeführt mit mehreren Messeinrichtungen unter denselben Messbedingungen

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Bedingungen umfassen:

- dasselbe Messverfahren;
- mehrere Messeinrichtungen, deren Leistungsvermögen die Anforderungen des Referenzverfahrens erfüllt, benutzt unter denselben Bedingungen;
- denselben Ort;
- ausgeführt von mehreren Labors.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Vergleichpräzision kann über die Streuung der Ergebnisse quantitativ angegeben werden.

Anmerkung 3 zum Begriff: In dieser Europäischen Norm wird die Vergleichpräzision unter Feldbedingungen als Wert mit einem Vertrauensniveau von 95 % angegeben.

3.23

Verweilzeit in der Messeinrichtung

Zeitspanne, in der das Probengas vom Einlass der Sonde zum Einlass der Messzelle transportiert wird

3.24

Einstellzeit

t_{90}

Zeitspanne zwischen dem Zeitpunkt einer abrupten Änderung des Wertes der Eingangsgröße einer AMS und dem Zeitpunkt, ab dem der Wert der Ausgangsgröße zuverlässig oberhalb von 90 % des korrekten Wertes der Eingangsgröße bleibt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Einstellzeit wird auch als 90-%-Zeit bezeichnet.

[QUELLE: EN 15267-3:2007]

3.25

Spangas

Prüfgas zur Justierung und Überprüfung eines bestimmten Punktes auf der Kennlinie der Messeinrichtung

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Konzentration dieses Prüfgases wird häufig bei etwa 80 % des oberen Endes des Messbereichs oder in der Nähe des Emissionsgrenzwerts gewählt.

3.26

Standardreferenzverfahren

SRM, en: standard reference method

Referenzverfahren, dessen Anwendung in europäischen oder nationalen Gesetzen vorgeschrieben ist

[QUELLE: EN 15259:2007]

3.27

Unsicherheit

dem Messergebnis zugeordneter Parameter, der die Streuung der Werte kennzeichnet, die vernünftigerweise der Messgröße zugeordnet werden könnte

[QUELLE: ISO/IEC Guide 98-3:2008]

3.28

Standardunsicherheit

als Standardabweichung ausgedrückte Unsicherheit des Ergebnisses einer Messung

[QUELLE: ISO/IEC Guide 98-3:2008]

3.29

kombinierte Standardunsicherheit

Standardunsicherheit eines Messergebnisses, wenn dieses Ergebnis aus den Werten anderer Größen gewonnen wird. Sie ist gleich der positiven Quadratwurzel einer Summe von Gliedern, wobei die Glieder Varianzen oder Kovarianzen dieser anderen Größen sind, gewichtet danach, wie das Messergebnis mit Änderungen dieser Größen variiert

[QUELLE: ISO/IEC Guide 98-3:2008]

3.30

erweiterte Messunsicherheit

Kennwert, der einen Bereich um das Messergebnis kennzeichnet, von dem erwartet werden kann, dass er einen großen Anteil der Verteilung der Werte umfasst, die der Messgröße vernünftigerweise zugeordnet werden könnten

[QUELLE: ISO/IEC Guide 98-3:2008]

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Bereich um das Messergebnis wird für ein Vertrauensniveau von 95 % festgelegt.

3.31

Messunsicherheitsbilanz

Angabe einer Messunsicherheit, der Komponenten dieser Messunsicherheit und ihrer Berechnung und Kombination

[QUELLE: JCGM 200:2012; Anmerkung 1 zugefügt]

Anmerkung 1 zum Begriff: Berechnungstabelle, die alle Quellen der Unsicherheit nach EN ISO 14956 oder ISO/IEC Guide 98-3:2008 zusammenfasst.

4 Kurzbeschreibung

4.1 Allgemeines

Dieses Dokument legt ein Verfahren fest zur Bestimmung der Massenkonzentration von Chlorwasserstoff (HCl) in Abgasen, die aus Kanälen und Kaminen in die Atmosphäre emittiert werden, mit einem automatischen Messgerät nach dem Prinzip der Infrarotabsorption. Die spezifischen Komponenten und die Anforderungen an die Probenahmeeinrichtung und das Infrarot-Messgerät werden in Abschnitt 5 und Abschnitt 6 festgelegt. Die relevanten Leistungskenngrößen des Verfahrens, die zugehörigen Mindestanforderungen und die erweiterte Messunsicherheit des Verfahrens werden angegeben. Weiterhin werden Anforderungen und Empfehlungen zur Qualitätssicherung und -lenkung für Messungen im Feld angegeben (siehe Tabelle 1 in 7.3).