DIN EN 16429:2021-05 (D)

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

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 Probengasleitung 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