

E DIN EN 14385:2023-09 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2023-08-18

Emissionen aus stationären Quellen - Bestimmung der Gesamtemission von As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl und V; Deutsche und Englische Fassung prEN 14385:2023

Stationary source emissions - Determination of the total emission of As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl and V; German and English version prEN 14385:2023

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen.....	7
3.1 Begriffe	8
3.2 Symbole	9
3.3 Abkürzungen	10
4 Kurzbeschreibung.....	10
5 Geräte und Chemikalien.....	11
5.1 Geräte und Chemikalien.....	11
5.2 Chemikalien und Filtermaterial	14
6 Probenahmeapparatur.....	16
6.1 Allgemeine Anforderungen.....	16
6.2 Geräte für die isokinetische Probenahme.....	17
6.3 Absorber und Absorptionsgrad	17
7 Reinigung der Probenahmeapparatur vor der Probenahme.....	18
8 Verfahren	18
8.1 Allgemeine Anforderungen.....	18
8.2 Behandlung und Aufbau der Probenahmeapparatur.....	19
8.3 Durchführung der Probenahme	20
8.4 Abbau der Probenahmeapparatur	20
8.5 Feldblindwertproben.....	22
8.6 Anforderungen für die Lagerung der Proben.....	22
8.7 Probenvorbehandlung vor der Analyse.....	22
8.8 Analyse.....	25
9 Angabe der Ergebnisse	27
9.1 Berechnung	27
9.2 Verfahrenskenngrößen und Leistungskriterien.....	29
10 Prüfbericht	30
Anhang A (informativ) Beispiele für Absorptionsgefäße	31
Anhang B (informativ) Systeme für die isokinetische Probenahmeapparatur und Dichtheitsprüfungsverfahren.....	32
B.1 Systeme für die isokinetische Probenahmeapparatur.....	32
B.2 Dichtigkeitsprüfungsverfahren	33
B.2.1 Verfahren A	33
B.2.2 Verfahren B	33

B.2.3	Verfahren C.....	35
Anhang C (informativ) Verfahren zur Vorreinigung der Probenahmeapparatur im		
	Laboratorium und Bestimmung des Absorptionsgrades	36
C.1	Allgemeines.....	36
C.2	Chemikalien.....	36
C.2.1	Allgemeines.....	36
C.2.2	Spüllösung	36
C.2.3	Verdünntes Königswasser	36
C.2.4	Laboratoriums-Reinigungslösung	36
C.2.5	Verdünnung von Wasserstoffperoxid.....	36
C.2.6	Spülsäure	36
C.3	Geräte.....	36
C.3.1	Verfahren A	36
C.3.2	Verfahren B	37
C.3.3	Verfahren C.....	37
C.4	Absorptions- und Aufbewahrungsgefäße	37
C.4.1	Verfahren A	37
C.4.2	Verfahren B	37
C.4.3	Verfahren C.....	37
C.4.4	Verfahren D	37
Anhang D (informativ) Messergebnisse der beiden Feldversuche.....		
D.1	Absorptionsgrad.....	38
D.2	Wiederholpräzision.....	38
D.3	Vergleichspräzision.....	40
Anhang E (informativ) Vorversuche zur Bestimmung der Effizienz, des Aufschlusses und der		
	Leistungsfähigkeit des analytischen Verfahrens	41
E.1	Vorversuche zur Effizienzbestimmung	41
E.2	Kommentare zu den Daten der Feldstudie	43
E.2.1	Allgemeines.....	43
E.2.2	Vorbehandlungen und Analyse.....	45
E.2.3	Absorptionsgrad.....	45
E.2.4	Nachweisgrenze.....	45
E.2.5	Wiederholpräzision und Vergleichspräzision	45
Anhang F (informativ) Beispiel für die Bewertung der Konformität des		
	Standardreferenzverfahrens.....	46
F.1	Einleitung.....	46
F.2	Erforderliche Elemente für die Bestimmung der Unsicherheit	46
F.2.1	Modellgleichung	46
F.3	Beispiel für eine Unsicherheitsberechnung im Falle eines Probenahmesystems aus dem Teilstrom.....	46
F.3.1	Allgemeines.....	46
F.3.2	Bestimmung der Modellgleichungen.....	47
F.3.3	Gleichungen zur Berechnung der kombinierten Unsicherheiten von Gasvolumen, die unter Normbedingungen gemessen wurden.....	49
F.3.4	Gleichungen zur Berechnung der kombinierten Unsicherheiten von Konzentrationen	50
F.3.5	Quantifizierung der Elemente der Standardunsicherheit	54
F.4	Schätzung der Messunsicherheit bei Verwendung eines Hauptstrom- Probenahmeverfahrens	63
F.4.1	Allgemeines.....	63
F.4.2	Bestimmung der Modellgleichungen.....	63
F.4.3	Gleichungen zur Berechnung der kombinierten Unsicherheiten von unter Normbedingungen gemessenen Volumen des Probengases.....	64
F.4.4	Gleichungen zur Berechnung der kombinierten Unsicherheiten von Konzentrationen.....	65
Anhang G (informativ) Bestimmung und Angabe von Nachweis- und Bestimmungsgrenzen		
G.1	Allgemeines.....	68

G.2	Nachweisgrenze (en: limit of detection, LoD)	69
G.3	Bestimmungsgrenze (en: limit of quantification, LoQ)	69
G.4	Regeln für die Zusammenrechnung der verschiedenen Teile einer Probenahmeapparatur für Metalle, wenn die Werte bei LoQ oder darunter liegen	70
Anhang H (informativ) Alternatives Aufschlussverfahren für die Filter durch Verwendung einer HF-freien Aufschlussmischung [3],[4]		
H.1	Allgemeines	73
H.2	Reagenzien	73
H.3	Aufschluss des Filters.....	73
H.4	Analyse.....	73
Literaturhinweise		74