

DIN EN 14789:2017-05 (D)

Emissionen aus stationären Quellen - Bestimmung der Volumenkonzentration von Sauerstoff - Standardreferenzverfahren: Paramagnetismus; Deutsche Fassung EN 14789:2017

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Symbole und Abkürzungen	11
4.1 Symbole	11
4.2 Abkürzungen	12
5 Grundlagen	12
5.1 Allgemeines.....	12
5.2 Messprinzip.....	12
6 Beschreibung der Messeinrichtung.....	13
6.1 Allgemeines.....	13
6.2 Probenahme- und Probengasaufbereitungseinrichtung.....	13
6.2.1 Probenahmesonde.....	13
6.2.2 Filter	14
6.2.3 Probengasleitung.....	14
6.2.4 Probengaskühler oder Permeationstrockner.....	14
6.2.5 Probenspumpen	14
6.2.6 Sekundärfilter	14
6.2.7 Durchflussregler und Volumenstrommessgerät.....	15
6.3 Ausführungsvarianten des Paramagnetismus-Prinzips.....	15
7 Verfahrenskenngrößen des Standardreferenzverfahrens.....	15
8 Eignung der Messeinrichtung für die Messaufgabe.....	17
9 Feldbetrieb	17
9.1 Messplanung	17
9.2 Probenahmestrategie	18
9.2.1 Allgemeines.....	18
9.2.2 Messstrecke und Messquerschnitt.....	18
9.2.3 Mindestanzahl und Lage der Messpunkte	18
9.2.4 Messöffnungen und Messbühne	18
9.3 Wahl der Messeinrichtung	18
9.4 Aufstellung der Messeinrichtung am Messort	19
9.4.1 Allgemeines.....	19
9.4.2 Überprüfungen des Null- und Referenzpunkts und Justierungen.....	19
9.4.3 Überprüfung von Nullpunkt und Referenzpunkt nach der Messung.....	20
10 Laufende Qualitätslenkung.....	21
10.1 Allgemeines.....	21
10.2 Häufigkeit der Überprüfungen.....	21
11 Angabe der Ergebnisse	21
12 Gleichwertigkeit eines Alternativverfahrens.....	21

13	Messbericht.....	22
	Anhang A (informativ) Validierung des Verfahrens im Feld	23
A.1	Allgemeines.....	23
A.2	Eigenschaften der Anlagen.....	23
A.3	Wiederhol- und Vergleichpräzision im Feld	24
A.3.1	Allgemeines.....	24
A.3.2	Wiederholpräzision.....	25
A.3.3	Vergleichpräzision.....	26
	Anhang B (informativ) Beispiel für die Überprüfung der Einhaltung von festgelegten Unsicherheitsanforderungen durch das paramagnetische Sauerstoffmessverfahren	27
B.1	Allgemeines.....	27
B.2	Elemente der Unsicherheitsbestimmung.....	27
B.2.1	Modellgleichung	27
B.2.2	Kombinierte Unsicherheit.....	28
B.2.3	Erweiterte Unsicherheit.....	29
B.2.4	Ermittlung der Unsicherheitsbeiträge bei einer Rechteckverteilung.....	29
B.2.5	Ermittlung von Unsicherheitsbeiträgen unter Verwendung von Empfindlichkeitskoeffizienten	30
B.3	Beispiel einer Unsicherheitsberechnung.....	30
B.3.1	Bedingungen am Messort	30
B.3.2	Verfahrenskenngrößen.....	31
B.3.3	Ermittlung der Unsicherheitsbeiträge	32
B.3.4	Ergebnisse der Unsicherheitsberechnung.....	35
B.3.4.1	Standardunsicherheiten.....	35
B.3.4.2	Kombinierte Unsicherheit	36
B.3.4.3	Erweiterte Unsicherheit	37
B.3.4.4	Überprüfung der Einhaltung der geforderten Qualität der Messungen	37
	Anhang C (informativ) Schematische Darstellung der Messeinrichtung.....	38
	Anhang D (informativ) Beispiel zur Driftkorrektur der Daten.....	39
	Anhang E (informativ) Signifikante technische Änderungen	40
	Literaturhinweise	41