

Die verwendete Technik sollte die Kompensation der zeitlichen Änderungen für möglichst alle aktiven Komponenten der Messeinrichtung berücksichtigen.

Falls die AMS in der Lage ist, Verschmutzungen automatisch zu kompensieren und eine Kalibrierung und Justierung der zeitlichen Änderungen des Null- und Referenzpunktes vorzunehmen, und diese Justierungen den normalen Betriebszustand der AMS nicht herstellen können, dann muss die AMS ein entsprechendes Statussignal ausgeben.

Falls die AMS nicht in der Lage ist, den Wert null zu messen, ist die zeitliche Änderung an der unteren Grenze des Zertifizierungsbereiches zu ermitteln.

ANMERKUNG Beispielsweise sind einige AMS zur Messung des Volumenstroms oder des Sauerstoffgehaltes nicht in der Lage, Nullwerte zu messen.

6.14 Einfluss der Umgebungstemperatur

Die Abweichungen der AMS-Anzeigewerte am Nullpunkt und am Referenzpunkt müssen die in Abschnitt 8 festgelegten Mindestanforderungen für die folgenden Prüfbereiche der Umgebungstemperatur einhalten:

- von -20 °C bis $+50\text{ °C}$ für Einrichtungen mit Installation im Außenbereich;
- von $+5\text{ °C}$ bis $+40\text{ °C}$ für Einrichtungen mit Installation in Innenräumen, wo die Temperaturen nicht unter $+5\text{ °C}$ fallen oder über $+40\text{ °C}$ steigen.

Der Gerätehersteller darf größere Bereiche für die Umgebungstemperatur als die oben angegebenen festlegen.

Tabelle 1 — Mindestanforderungen an AMS zur Messung gasförmiger Komponenten für den Labortest

Verfahrenskenngröße	Mindestanforderungen		Prüfung nach Unterabschnitt
	Gase außer O ₂	O ₂	
Einstellzeit	≤ 200 s ≤ 400 s für NH ₃ , HCl und HF	≤ 200 s	10.9
Wiederholstandardabweichung am Nullpunkt	≤ 2,0 % ^a	≤ 0,20 % ^b	10.10
Wiederholstandardabweichung am Referenzpunkt	≤ 2,0 % ^a	≤ 0,20 % ^b	10.11
Lack-of-fit	≤ 2,0 % ^a	≤ 0,20 % ^b	10.12
Einfluss der Umgebungstemperatur am Nullpunkt bei Änderung der Temperatur vom Sollwert 20 °C in einem festgelegten Bereich	≤ 5,0 % ^a	≤ 0,50 % ^b	10.14
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt bei Änderung der Temperatur vom Sollwert 20 °C in einem festgelegten Bereich	≤ 5,0 % ^a	≤ 0,50 % ^b	10.14
Einfluss des Probegasdrucks am Referenzpunkt für eine Druckänderung Δp von 3 kPa	≤ 2,0 % ^a	≤ 0,20 % ^b	10.15
Einfluss des Probegasvolumenstroms auf extraktive AMS bei dem vom Hersteller festgelegten Wert	≤ 2,0 % ^a	≤ 0,20 % ^b	10.16
Einfluss der Netzspannung bei -15 % unterhalb und bei +10 % oberhalb vom Sollwert der Versorgungsspannung	≤ 2,0 % ^a	≤ 0,20 % ^b	10.17
Einfluss von Schwingungen	≤ 2,0 % ^a	≤ 0,20 % ^b	10.18
Querempfindlichkeit	≤ 4,0 % ^a	≤ 0,40 % ^b	10.19
Auswanderung des Messstrahls bei In-situ-AMS	≤ 2,0 % ^a	–	10.20
Konverterwirkungsgrad für AMS zur Messung von NO _x	≥ 95,0 %	–	10.21

^a Prozentwert bezogen auf die obere Grenze des Zertifizierungsbereiches
^b Prozentwert als Sauerstoff-Volumenkonzentration (Volumenanteil)

Tabelle 4 — Mindestanforderungen an AMS zur Ermittlung partikelförmiger Emissionen für den Labortest

Verfahrenskenngröße	Mindestanforderungen	Prüfung nach Unterabschnitt
Einstellzeit	≤ 200 s	10.9
Wiederholstandardabweichung am Nullpunkt	< 2,0 % ^a	10.10
Wiederholstandardabweichung am Referenzpunkt	≤ 5,0 % ^b	10.10
Lack-of-fit	≤ 3,0 %	10.12
Einfluss der Umgebungstemperatur am Nullpunkt bei Änderung der Temperatur vom Sollwert 20 °C in einem festgelegten Bereich	≤ 5,0 % ^a	10.14
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt bei Änderung der Temperatur vom Sollwert 20 °C in einem festgelegten Bereich	≤ 5,0 % ^a	10.14
Einfluss der Netzspannung bei -15 % unterhalb und bei +10 % oberhalb vom Sollwert der Versorgungsspannung	≤ 2,0 % ^a	10.17
^a Prozentwert bezogen auf die obere Grenze des Zulieferungsbereiches		
^b Prozentwert bezogen auf den Emissionsgrenzwert		

ANMERKUNG Die Einstellzeit gilt nicht für Verfahren mit diskontinuierlichem Betrieb wie beispielsweise der Betastrahlabschwächung.

Tabelle 5 — Mindestanforderungen an AMS zur Ermittlung partikelförmiger Emissionen für den Feldtest

Verfahrenskenngröße	Mindestanforderungen	Prüfung nach Unterabschnitt
Korrelationskoeffizient der Kalibrierfunktion, R^2	$\geq 0,90$	12.1
Einstellzeit	≤ 200 s	12.2
Lack-of-fit	$\leq 3,0$ %	12.3
Kürzestes Wartungsintervall	8 Tage	12.4
Nullpunktdrift im Wartungsintervall	$\leq 3,0$ %	12.5
Referenzpunktdrift im Wartungsintervall	$\leq 3,0$ %	12.5
Vergleichbarkeit	$\geq 95,0$ %	12.6
Vergleichpräzision, R_t		12.7
— für Konzentrationen > 20 mg/m ³	$\leq 2,0$ %	
— für Konzentrationen ≤ 20 mg/m ³	$\leq 3,3$ %	

Es ist festzustellen, ob die Referenzmaterialien zur Überprüfung der Linearität im Rahmen der jährlichen Funktionsprüfung (AST) geeignet sind.

8.4 Messeinrichtungen zur Ermittlung des Volumenstroms

Automatische Messeinrichtungen zur Ermittlung des Volumenstroms müssen die in Tabelle 6 und Tabelle 7 festgelegten Mindestanforderungen einhalten. Die maximal zulässigen Abweichungen der Messsignale (als Absolutwerte) sind als Prozentwerte der oberen Grenze des Zertifizierungsbereiches angegeben.

Tabelle 6 zeigt die Mindestanforderungen, die im Labortest geprüft werden. Tabelle 7 zeigt die Mindestanforderungen, die während des dreimonatigen Feldtests geprüft werden.

Tabelle 6 — Mindestanforderungen an AMS zur Ermittlung des Volumenstroms für den Labortest

Verfahrenskenngröße	Mindestanforderungen	Prüfung nach Unterabschnitt
Einstellzeit	≤ 90 s	10.9
Wiederholstandardabweichung am Nullpunkt	$\leq 2,0$ %	10.10
Lack-of-fit	$\leq 3,0$ %	10.12
Einfluss der Umgebungstemperatur am Nullpunkt bei Änderung der Temperatur vom Sollwert 20 °C in einem festgelegten Bereich	$\leq 5,0$ %	10.14
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt bei Änderung der Temperatur vom Sollwert 20 °C in einem festgelegten Bereich	$\leq 5,0$ %	10.14
Einfluss der Netzspannung bei -15 % unterhalb und bei $+10$ % oberhalb vom Sollwert der Versorgungsspannung	$\leq 2,0$ %	10.17