

ILNAS

Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

ILNAS-EN 15267-4:2023

Qualité de l'air - Évaluation des équipements de surveillance de la qualité de l'air - Partie 4 : Critères de performance et modes opératoires

Air quality - Assessment of air quality
monitoring equipment - Part 4:
Performance criteria and test procedures
for portable automated measuring

Luftbeschaffenheit - Beurteilung von
Einrichtungen zur Überwachung der
Luftbeschaffenheit - Teil 4:
Mindestanforderungen und

12/2023



Avant-propos national

Cette Norme Européenne EN 15267-4:2023 a été adoptée comme Norme Luxembourgeoise ILNAS-EN 15267-4:2023.

Toute personne intéressée, membre d'une organisation basée au Luxembourg, peut participer gratuitement à l'élaboration de normes luxembourgeoises (ILNAS), européennes (CEN, CENELEC) et internationales (ISO, IEC) :

- Influencer et participer à la conception de normes
- Anticiper les développements futurs
- Participer aux réunions des comités techniques

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

CETTE PUBLICATION EST PROTÉGÉE PAR LE DROIT D'AUTEUR

Aucun contenu de la présente publication ne peut être reproduit ou utilisé sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit - électronique, mécanique, photocopie ou par d'autres moyens sans autorisation préalable !

Version Française

Qualité de l'air - Évaluation des équipements de surveillance de la qualité de l'air - Partie 4 : Critères de performance et modes opératoires d'essai des systèmes de mesurage automatisés portables pour le mesurage périodique des émissions de sources fixes

Luftbeschaffenheit - Beurteilung von Einrichtungen zur Überwachung der Luftbeschaffenheit - Teil 4: Mindestanforderungen und Prüfprozeduren für portable automatische Messeinrichtungen für wiederkehrende Messungen von Emissionen aus stationären Quellen

Air quality - Assessment of air quality monitoring equipment - Part 4: Performance criteria and test procedures for portable automated measuring systems for periodic measurements of emissions from stationary sources

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 27 novembre 2023.

Les membres du CEN sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, qui définit les conditions dans lesquelles doit être attribué, sans modification, le statut de norme nationale à la Norme européenne. Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du Centre de Gestion du CEN-CENELEC ou auprès des membres du CEN.

La présente Norme européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français). Une version dans une autre langue faite par traduction sous la responsabilité d'un membre du CEN dans sa langue nationale et notifiée au Centre de Gestion du CEN-CENELEC, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CEN sont les organismes nationaux de normalisation des pays suivants: Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République de Macédoine du Nord, République de Serbie, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.



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

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Bruxelles

Sommaire

	Page
Avant-propos européen	5
Introduction	7
1 Domaine d'application	10
2 Références normatives	10
3 Termes et définitions.....	10
4 Symboles et abréviations	18
5 Exigences générales	20
5.1 Application des critères de performance	20
5.2 Étendues de mesure à soumettre à essai.....	20
5.2.1 Étendue de mesure certifiée	20
5.2.2 Étendues de mesure supplémentaires	21
5.2.3 Limite inférieure des étendues de mesure	21
5.2.4 Expression des critères de performance rapportés aux étendues de mesure	22
5.2.5 Étendues de mesure des P-AMS <i>in situ</i> optiques à longueur optique variable.....	22
5.3 Essai de performance d'un P-AMS basé sur un AMS certifié précédemment soumis à essai conformément à l'EN 15267-3	22
5.4 Équivalence avec la SRM.....	22
5.5 Uniformité de fabrication et modifications de la conception des P-AMS.....	22
5.6 Qualifications des laboratoires d'essai	22
6 Critères de performance communs pour l'essai en laboratoire	23
6.1 P-AMS soumis à essai	23
6.2 Preuve de conformité aux exigences légales.....	23
6.3 Plages de sortie et point zéro.....	23
6.4 Signaux d'état opérationnel	23
6.5 Degrés de protection conférés par les enveloppes	23
6.6 Temps de réponse.....	23
6.7 Écart-type de répétabilité au point zéro.....	24
6.8 Écart-type de répétabilité au point d'échelle.....	24
6.9 Écart de linéarité.....	24
6.10 Dérive à court terme au point zéro et au point d'échelle	24
6.11 Temps d'attente après le transport et influence de la température ambiante	24
6.12 Influence des variations de la tension d'alimentation	24
6.13 Influence des vibrations	24
6.14 Influence de la pression du gaz échantillon pour les P-AMS <i>in situ</i>	25
6.15 Influence du débit du gaz échantillon pour les P-AMS extractifs.....	25
6.16 Sensibilité croisée.....	25
6.17 Rendement de conversion des P-AMS mesurant les NO_x.....	25
6.18 Rendement de conversion des P-AMS mesurant le Hg.....	25
6.19 Facteurs de réponse des P-AMS mesurant le COT	25
6.20 Influences sur les P-AMS avec chambre d'échantillonnage dans le conduit.....	26
6.21 Influences liées au stockage et au transport.....	26
7 Critères de performance communs pour l'essai sur site	26

7.1	Temps de réponse	26
7.2	Dérive à court terme au point zéro et au point d'échelle	26
7.3	Reproductibilité	27
8	Critères de performance spécifiques aux composants mesurés	27
8.1	Généralités	27
8.2	P-AMS conçus pour les composants mesurés sous forme gazeuse	27
8.2.1	Critères de performance	27
8.2.2	P-AMS mesurant le COT	29
8.2.3	P-AMS mesurant le Hg	30
8.3	P-AMS mesurant les particules	30
9	Exigences d'essai générales	31
10	Modes opératoires des essais en laboratoire	32
10.1	P-AMS soumis à essai	32
10.2	Preuve de conformité aux exigences légales	33
10.3	Plages de sortie et point zéro	33
10.4	Signaux d'état opérationnel	33
10.5	Degrés de protection conférés par les enveloppes	33
10.6	Temps de réponse	34
10.7	Écart-type de répétabilité au point zéro	36
10.8	Écart-type de répétabilité au point d'échelle	36
10.9	Écart de linéarité	37
10.10	Dérive à court terme au point zéro et au point d'échelle	38
10.11	Temps d'attente après le transport et influence de la température ambiante	38
10.12	Influence des variations de la tension d'alimentation	40
10.13	Influence des vibrations	41
10.14	Influence de la pression du gaz échantillon pour les P-AMS <i>in situ</i>	41
10.15	Influence du débit du gaz échantillon pour les P-AMS extractifs	42
10.16	Sensibilité croisée	43
10.17	Rendement de conversion des P-AMS mesurant les NO _x	44
10.18	Rendement de conversion des P-AMS mesurant le Hg	45
10.19	Facteurs de réponse des P-AMS mesurant le COT	46
10.20	Influences sur les P-AMS avec chambre d'échantillonnage dans le conduit	47
10.21	Influences liées au stockage et au transport	47
11	Exigences relatives à l'essai sur site	47
12	Modes opératoires d'essai communs pour l'essai sur site	48
12.1	Temps de réponse	48
12.2	Dérive à court terme au point zéro et au point d'échelle	48
12.3	Reproductibilité	48
13	Équivalence avec la SRM	49
14	Incertitude de mesure	50
15	Rapport d'essai	50
Annexe A (informative) Normes européennes de méthodes de référence normalisées (SRM) et de méthodes de référence (RM)		51
Annexe B (normative) Exigences minimales relatives à un banc d'essai		52
Annexe C (normative) Interférents		53
Annexe D (informative) Exemple de détermination de l'incertitude élargie		54
D.1	Détermination des contributions à l'incertitude	54

D.2	Éléments requis pour les déterminations des incertitudes	54
D.3	Exemple de calcul d'incertitude pour un P-AMS mesurant le CO	56
D.4	Détermination des contributions à l'incertitude par l'utilisation de coefficients de sensibilité.....	58
Annexe E (normative) Essai de linéarité.....		59
E.1	Description du mode opératoire d'essai.....	59
E.2	Établissement de la droite de régression.....	59
E.3	Calcul des résidus des concentrations moyennes	60
Annexe F (informative) Éléments d'un rapport d'essai de performance.....		61
Bibliographie		64

Avant-propos européen

Le présent document (EN 15267-4:2023) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 264 « Qualité de l'air », dont le secrétariat est tenu par DIN.

Cette Norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en juin 2024, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en juin 2024.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. Le CEN ne saurait être tenu pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

Le présent document remplace l'EN 15267-4:2017.

Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes :

- a) le titre de la série EN 15267 révisée a été clarifié pour éviter de donner l'impression que toutes les parties traitent de la certification des systèmes de mesurage automatisés. Le titre a été généralisé afin que les Parties 1 et 2 en particulier soient également applicables à d'autres équipements de surveillance de la qualité de l'air ;
- b) le titre de l'EN 15267-4 révisée a été clarifié pour préciser que la Partie 4 traite des systèmes de mesurage automatisés portables pour le mesurage périodique des émissions de sources fixes ;
- c) les critères de performance et les modes opératoires d'essai ont été adaptés à l'état de l'art en matière de technique de mesurage ;
- d) des exigences relatives aux systèmes de mesurage automatisés portables ont été ajoutées pour le mesurage du mercure ;
- e) les références ont été mises à jour.

Le présent document constitue la Partie 4 d'une série de Normes européennes :

- EN 15267-1, *Qualité de l'air — Évaluation des équipements de surveillance de la qualité de l'air — Partie 1 : Principes généraux de la certification*
- EN 15267-2, *Qualité de l'air — Évaluation des équipements de surveillance de la qualité de l'air — Partie 2 : Évaluation initiale du système de management de la qualité du fabricant et surveillance après certification du procédé de fabrication*
- EN 15267-3, *Qualité de l'air — Évaluation des équipements de surveillance de la qualité de l'air — Partie 3 : Critères de performance et modes opératoires d'essai pour les systèmes de mesurage automatisés fixes de surveillance en continu des émissions de sources fixes*
- EN 15267-4, *Qualité de l'air — Évaluation des équipements de surveillance de la qualité de l'air — Partie 4 : Critères de performance et modes opératoires d'essai des systèmes de mesurage automatisés portables pour le mesurage périodique des émissions de sources fixes*

Il convient d'adresser tout retour d'information ou questions sur le présent document à l'organisme national de normalisation de l'utilisateur. Une liste exhaustive de ces organismes peut être consultée sur le site web du CEN.

Selon le Règlement Intérieur du CEN-CENELEC les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette Norme européenne en application : Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République de Macédoine du Nord, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Serbie, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.