

---

---

**Qualité de l'air — Météorologie de  
l'environnement —**

**Partie 3:  
Télédétection du vent par lidar  
Doppler à ondes contenues basé au sol**

*Air quality — Environmental meteorology —*

*Part 3: Ground-based remote sensing of wind by continuous-wave  
Doppler lidar*

iTeh Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

ISO 28902-3:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/8dcae629-d8a6-4eb3-9be2-c32400a97174/iso-28902-3-2018>



**iTeh Standards**  
**(<https://standards.iteh.ai>)**  
**Document Preview**

ISO 28902-3:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/8dcae629-d8a6-4eb3-9be2-c32400a97174/iso-28902-3-2018>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2018

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8  
CH-1214 Vernier, Genève  
Tél.: +41 22 749 01 11  
Fax: +41 22 749 09 47  
E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

# Sommaire

Page

|                                                                               |           |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Avant-propos</b>                                                           | <b>iv</b> |
| <b>Introduction</b>                                                           | <b>v</b>  |
| <b>1 Domaine d'application</b>                                                | <b>1</b>  |
| <b>2 Références normatives</b>                                                | <b>1</b>  |
| <b>3 Termes et définitions</b>                                                | <b>2</b>  |
| <b>4 Principes essentiels du lidar Doppler hétérodyne</b>                     | <b>4</b>  |
| 4.1 Présentation générale                                                     | 4         |
| 4.2 Détection hétérodyne                                                      | 6         |
| 4.3 Analyse spectrale                                                         | 8         |
| 4.3.1 Traitement du signal pour un lidar à ondes continues                    | 8         |
| 4.3.2 Exemple de processus d'estimation de la vitesse du vent                 | 9         |
| 4.4 Variables cibles                                                          | 10        |
| 4.5 Sources de bruit et d'incertitudes                                        | 10        |
| 4.5.1 Bruit de Schottky de l'oscillateur local                                | 10        |
| 4.5.2 Bruit du détecteur                                                      | 10        |
| 4.5.3 Bruit d'intensité relatif (RIN)                                         | 11        |
| 4.5.4 Chatoiement                                                             | 11        |
| 4.5.5 Fréquence du laser                                                      | 11        |
| 4.6 Assignation en distance                                                   | 11        |
| 4.7 Limites connues                                                           | 12        |
| <b>5 Spécifications et essais du système</b>                                  | <b>13</b> |
| 5.1 Spécifications du système                                                 | 13        |
| 5.1.1 Longueur d'onde du laser                                                | 13        |
| 5.1.2 Caractéristiques de l'émetteur/récepteur                                | 13        |
| 5.1.3 Caractéristiques du système de pointage                                 | 13        |
| 5.2 Facteurs de mérite                                                        | 14        |
| 5.3 Fidélité et disponibilité des mesurages                                   | 14        |
| 5.3.1 Exactitude de mesure de la vitesse radiale                              | 14        |
| 5.3.2 Taux de disponibilité des données                                       | 15        |
| 5.3.3 Portée opérationnelle maximale                                          | 15        |
| 5.4 Modes opératoires d'essai                                                 | 15        |
| 5.4.1 Généralités                                                             | 15        |
| 5.4.2 Écho sur cible dure                                                     | 15        |
| 5.4.3 Évaluation de l'exactitude par comparaison avec d'autres instruments    | 16        |
| 5.4.4 Validation de la portée opérationnelle maximale                         | 17        |
| <b>6 Planification du mesurage et instructions relatives à l'installation</b> | <b>18</b> |
| 6.1 Exigences relatives au site                                               | 18        |
| 6.2 Conditions limites pour usage général                                     | 18        |
| 6.3 Maintenance et essai de fonctionnement                                    | 19        |
| 6.3.1 Généralités                                                             | 19        |
| 6.3.2 Maintenance                                                             | 19        |
| 6.3.3 Essai de fonctionnement                                                 | 19        |
| 6.3.4 Incertitude                                                             | 19        |
| <b>Bibliographie</b>                                                          | <b>21</b> |

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets)).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir [www.iso.org/avant-propos](http://www.iso.org/avant-propos).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 146, *Qualité de l'air*, sous-comité SC 5, *Météorologie*.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 28902 se trouve sur le site web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse [www.iso.org/fr/members.html](http://www.iso.org/fr/members.html).