

OWNER'S MANUAL

Model 9880

Intrinsically Safe Air Velocity Meter



ALNOR[®]

TSI Incorporated

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE 1 Configuration	3
Déballage	3
Installation des piles	4
CHAPITRE 2 Fonctionnement	5
Déploiement de la sonde.....	5
Mesure de la vitesse	6
Mise sous tension.....	6
Sélection de l'affichage Longévité piles/Vitesse .	7
Sélection du temps de réponse du capteur	7
Piles	8
CHAPITRE 3 Maintenance	11
Pointe de la sonde.....	11
Coffrets.....	12
Rangement.....	12
Étalonnage	12
Remplacement de la sonde.....	13
CHAPITRE 4 Dépannage.....	15
ANNEXE A Vitesse normale/Vitesse réelle.....	19
ANNEXE B Caractéristiques.....	23

LIMITATION DE GARANTIE ET DE RESPONSABILITÉ

Le vendeur garantit les marchandises vendues ci-dessous, dans l'utilisation normale et le service comme il est décrit dans le manuel de l'opérateur, sera exempt de défauts de fabrication et de matériel pendant (24) mois, soit la durée indiquée dans le manuel de l'opérateur, à compter de la date de l'expédition vers le client. Cette période de garantie comprend toute garantie légale. Cette garantie limitée est soumise aux exclusions suivantes:

- a. Les pièces réparées ou remplacées suite aux services de réparation sont garanties sans défauts de fabrication ou de matériel, dans une utilisation normale, pendant 90 jours à compter de la date de l'expédition.
- b. Le vendeur n'offre pas de garantie sur les marchandises finies fabriquées par des tiers ou sur les fusibles, batteries ou autres matériels consommables. Seule la garantie du fabricant d'origine s'applique.
- c. À défaut d'autorisation spécifique et par écrit du Vendeur, le Vendeur n'offre aucune garantie et n'aura aucune responsabilité en ce qui concerne et en rapport avec les éléments qui sont incorporés dans d'autres produits ou équipements ou qui sont modifiés par une personne autre que le Vendeur.

Ce qui précède ANNULE ET REMPLACE toutes les autres garanties et est soumis aux LIMITATIONS exposées ici. AUCUNE AUTRE GARANTIE EXPRESSE OU IMPLICITE D'APTITUDE A UN EMPLOI PARTICULIER OU A UNE QUELCONQUE QUALITE MARCHANDE N'EST FAITE.

DANS LA MESURE PERMISE PAR LA LOI, LE SEUL RECOURS DE L'UTILISATEUR OU DE L'ACHETEUR, ET LA LIMITE DE RESPONSABILITÉ DU VENDEUR POUR TOUTE PERTE, BLESSURE OU DOMMAGE CONCERNANT LES MARCHANDISES (Y COMPRIS LES REVENDICATIONS FONDÉES SUR LE CONTRAT, LA NÉGLIGENCE, LA RESPONSABILITE CIVILE, LA RESPONSABILITÉ PRESUMÉE OU AUTRE) SERA LE RETOUR DE MARCHANDISES AU VENDEUR ET LE REMBOURSEMENT DU PRIX D'ACHAT, OU AU CHOIX DU VENDEUR, LA RÉPARATION OU LE REMPLACEMENT DES MARCHANDISES. EN AUCUN CAS LE VENDEUR NE SERA TENU RESPONSABLE D'UN DOMMAGE PARTICULIER, INDIRECT OU FORTUIT. LE VENDEUR NE SERA PAS RESPONSABLE DES COÛTS ET DEPENSES D'INSTALLATION, DE DÉMONTAGE OU DE REINSTALLATION. Aucune action, quelle qu'en soit la forme, ne sera engagée à l'encontre du vendeur plus de 12 mois après que le motif de l'action ne soit constaté. Les marchandises sous garantie seront renvoyées à l'usine du Vendeur aux risques de l'acheteur en cas de perte et seront retournées, le cas échéant, aux risques du Vendeur en cas de perte.

L'acheteur et tous les utilisateurs sont réputés avoir accepté cette LIMITATION DE GARANTIE ET DE RESPONSABILITÉ, qui constitue la garantie limitée complète et exclusive du Vendeur. Cette LIMITATION DE GARANTIE ET DE RESPONSABILITÉ ne peut pas être amendée, modifiée et on ne peut renoncer à l'une de ses clauses, sauf par écrit signé par un membre de la direction du Vendeur.

Service après-vente

Attendu que des appareils défectueux portent autant préjudice à TSI qu'à nos clients, notre service après-vente est conçu pour répondre rapidement à tout problème. En cas de problème de fonctionnement, appeler le Service après-vente de TSI au (800) 424-7427 (aux États-Unis) ou au (1) 651-490-2811 (international).

CHAPITRE 1

Configuration

Ce chapitre vous servira de guide pour le déballage et l'installation des piles de votre Modèle 9880. Consultez le chapitre 2 pour une description détaillée des modes de fonctionnement du Modèle 9880.

Déballage

Dégagez soigneusement l'appareil et ses accessoires de leur emballage. Vérifiez que vous avez toutes les pièces indiquées dans le Tableau 1. S'il en manque ou si certaines sont endommagées, avertissez immédiatement TSI.

Tableau 1: Liste des pièces composantes

Qté	Article
1	Modèle 9880
1	Coffret de transport
4	Piles alcalines AA
1	Manuel de fonctionnement et de services

Installation des piles

Installez les piles en desserrant la vis du capot de protection des piles qui se trouve à l'arrière de l'appareil. Insérez quatre piles AA dans les tubes en respectant la polarité indiquée sur le boîtier de l'appareil. Remontez le capot de protection des piles et resserrez la vis.

Si les piles ne sont pas installées correctement, le Modèle 9880 ne sera pas endommagé, mais il ne fonctionnera pas.

ATTENTION

Le Modèle 9880 ne répond aux normes de sécurité que lorsqu'il est utilisé avec quatre piles alcalines type AA. Les piles d'un autre type (CadNi, zinc-carbone, etc.) NE doivent PAS être utilisées dans un environnement dangereux.

CHAPITRE 2

Fonctionnement

Ce chapitre vous explique en détail le fonctionnement du Modèle 9880.

Déploiement de la sonde

Le Modèle 9880 est équipé d'une sonde de mesure de vitesse rétractable qui est repliée pour le transport. Pour déplier la sonde de manière à effectuer des mesures de vitesse, saisissez la pointe noire de la sonde. Tirez fermement et dans l'axe sur la sonde. Lorsqu'elle est complètement dépliée, la sonde peut être orientée de 90° vers la droite ou la gauche pour faciliter la mesure dans différentes directions.

Pour replier la sonde, alignez la fenêtre du capteur de manière à pouvoir voir à travers la fenêtre lorsque vous faites face à l'instrument. Lorsque la fenêtre est alignée, saisissez la pointe de la sonde et renfoncez-la droit dans le boîtier de l'appareil. Rangez toujours l'appareil avec la sonde repliée pour éviter d'endommager le capteur.

Le Modèle 9880 est conçu pour tenir debout ou sur l'un de ses côtés pour mesurer des vitesses atteignant plusieurs centaines de mètres par

seconde. Ceci peut être utile pour effectuer de face des mesures de vitesse sur un banc en salle blanche ou sur un conduit de fumée.

Lorsque vous manipulez la sonde, prenez garde de ne pas la cogner contre les parois d'un conduit ou autres objets. La sonde a été conçue aussi résistante que possible, mais elle peut être endommagée par une mauvaise manipulation.

Mesure de la vitesse

Pour une précision optimale, il est important - avec le Modèle 9880 - de diriger correctement la sonde par rapport au courant. Pour obtenir des résultats précis, l'air à mesurer doit passer droit dans la fenêtre située à l'extrémité de la sonde.

La flèche de la pointe de la sonde doit pointer dans le sens du débit.

Mise sous tension

Démarrez le Modèle 9880 en utilisant le commutateur MARCHE/ARRÊT. Le Modèle 9880 affichera pendant les 5 premières secondes la charge des piles. Ce nombre représente le pourcentage approximatif de la longévité restante des piles et il est compris entre moins de 0% pour des piles usées et plus de 100% pendant un court

laps de temps lorsque la "charge de surface" des piles neuves se dissipe.

Après 5 secondes, le Modèle 9880 commence à afficher la vitesse dans les unités sélectionnées. Les unités disponibles à l'affichage sont mètres / seconde (m/s) ou pieds / seconde, selon le type de votre appareil. Les unités de mesure ne peuvent être changées qu'en usine.

Sélection de l'affichage Longévité piles/Vitesse

Le commutateur BAT/VIT vous permet d'estimer la capacité des piles sans éteindre l'appareil. Lorsque l'appareil est sous tension, faites glisser le commutateur sur la position BAT pour lire le pourcentage de charge approximatif des piles ou sur la position VIT pour lire la vitesse.

Sélection du temps de réponse du capteur

Le Modèle 9880 dispose d'un commutateur RAPIDE/LENT déterminant le temps de réponse du capteur. En mode lent, le Modèle 9880 affiche la vitesse moyenne mesurée au cours des 12 dernières secondes. Il s'agit d'une moyenne dynamique et l'affichage est donc mis à jour une fois par seconde. En mode rapide, l'appareil affiche la vitesse moyenne mesurée au cours des 3 dernières

secondes. Le Modèle 9880 calcule la moyenne de vitesse en sauvegardant les vitesses mesurées à chacune des 12 dernières secondes dans 12 emplacements mémoire distincts. Chaque seconde, une nouvelle mesure est effectuée et chasse la plus ancienne. Suivant la position du commutateur, soit les 3 dernières, soit les 12 dernières mesures sont prises en compte pour l'affichage de la moyenne.

Piles

Le Modèle 9880 contrôle en permanence la tension de ses piles. Lorsque la longévité tombe au-dessous de 15%, le témoin de charge des piles (BAT) commence à clignoter dans le coin supérieur gauche de l'affichage. Cela indique que les piles baissent et qu'elles devront bientôt être remplacées. La longévité d'un jeu de piles alcalines neuves est d'environ 25 heures.

Lorsque le témoin BAT commence à clignoter, il vous reste quelques minutes pour terminer les mesures en cours. Lorsque le témoin clignote, le Modèle 9880 continue à assurer des mesures précises.

Si la tension des piles chute au-dessous de 5,0 Vcc, l'affichage indique LO et le témoin BAT reste allumé en permanence. Les piles doivent alors être

remplacées avant de pouvoir effectuer de nouvelles mesures de vitesse.

Si vous ne changez pas les piles et que la tension chute à moins de 2 volts, l'affichage s'éteint.

ATTENTION

Les piles alcalines sont les seules convenant au Modèle 9880. Leur remplacement par un autre type entraîne la nullité de la notion de fonctionnement de sécurité du Modèle 9880.
--

CHAPITRE 3

Maintenance

Le Modèle 9880 nécessite que peu de maintenance pour fonctionner correctement.

Pointe de la sonde

Assurez-vous périodiquement que la pointe de la sonde est propre. La poussière et l'huile se déposent sur la pointe de la sonde et diminuent la précision du capteur du Modèle 9880.

ATTENTION
<p>Le Modèle 9880 doit être éteint pour être nettoyé. N'utilisez pas d'air comprimé, de solvants forts ou de brosse pour nettoyer la pointe du capteur. Les capteurs pourraient être endommagés.</p>

Pour nettoyer la poussière, utilisez un léger souffle d'air ou un léger filet d'eau. Pour nettoyer un agglomérat d'huile et de poussière, rincez la pointe de la sonde à l'alcool isopropylique et séchez-la avec un léger souffle d'air. (N'utilisez pas d'alcool isopropylique contenant de la lanoline.) Ne chauffez jamais la pointe pour la sécher.

Il est déconseillé de toucher la sonde avec un objet quelconque. Laisser sécher complètement le capteur avant de l'utiliser.

Coffrets

Si le boîtier de l'appareil ou son coffret de transport ont besoin d'un nettoyage, frottez-les avec un chiffon doux imbibé d'alcool isopropylique ou d'un détergent doux. N'immergez jamais le Modèle 9880.

Rangement

Si vous devez ranger le Modèle 9880 pour plus d'un mois, il est recommandé d'enlever les piles pour éviter les dommages dus à la fuite d'une pile.

Étalonnage

Pour assurer un haut niveau de précision dans vos mesures, TSI vous recommande de renvoyer une fois par an votre appareil à l'usine pour étalonnage. Pour une somme forfaitaire, nous ré-étalonnerons l'appareil et vous le retournerons accompagné d'un certificat d'étalonnage et d'un enregistrement NIST. Cette vérification annuelle vous assure la fiabilité de mesures précises. Ceci est particulièrement important dans des applications où l'étalonnage est étroitement surveillé.

Remplacement de la sonde

Si votre sonde est endommagée, le Modèle 9880 doit être envoyé à un Centre de service agréé par TSI.

CHAPITRE 4

Dépannage

Le Tableau 2 donne la liste des symptômes, des causes possibles et des solutions recommandées pour la plupart des problèmes communs rencontrés avec le Modèle 9880. Si le symptôme ne se trouve pas dans la liste ou si aucune des solutions ne résout votre problème, veuillez contacter TSI.

ATTENTION

Il y a un connecteur cinq broches sur le Modèle 9880 qui est visible lorsque le capot des piles est démonté. Ce connecteur est uniquement destiné à l'étalonnage en usine et ne doit pas être utilisé dans un environnement à risques.

Tableau 2: Dépannage

Symptôme	Causes possibles	Remède
Pas d'affichage	L'appareil n'est pas sous tension	Allumez l'appareil
	Piles faibles ou vides	Remplacez les piles

Symptôme	Causes possibles	Remède
Pas d'affichage	Piles installées incorrectement	Vérifiez l'installation en utilisant l'illustration à l'intérieur du capot des piles
	Contacts des piles encrassés	Nettoyez les contacts des piles
Le témoin BAT clignote	Les piles faiblissent	Remplacez les piles
L'affichage indique LO et le témoin BAT est allumé	Piles faibles ou vides	Remplacez les piles
	Contacts des piles encrassés	Nettoyez les contacts des piles
La mesure de vitesse est fluctuante	Le débit est fluctuant	Repositionnez la sonde dans une partie plus calme ou mettez le commutateur RESPONSE sur SLOW (LENT)

Symptôme	Causes possibles	Remède
L'affichage de la vitesse indique 10,16 m/s (2000 ppm) et clignote	Le vitesse dépasse 10,16 m/s (2000 ppm)	Utilisez une autre méthode pour mesurer la vitesse
	Le capteur peut être endommagé	Contactez TSI
L'affichage indique plus de 0,05 m/s (10 ppm) avec un débit nul	Le capteur peut être endommagé	Contactez TSI

ANNEXE A

Vitesse normale/Vitesse réelle

Comme les capteurs de vitesse d'air sont sensibles aux changements de densité et de vitesse d'air, tous les anémomètres thermiques donnent des vitesses faisant référence à un ensemble de conditions normales. Pour les appareils TSI, ces conditions sont 21,1°C (70°F) et 101,4 kPa (14,7 psia). D'autres fabricants peuvent utiliser d'autres valeurs.

La vitesse normale est la vitesse à laquelle l'air se déplacerait si la température et la pression étaient aux conditions normales. C'est habituellement la mesure la plus utile car elle définit la capacité de l'air à véhiculer la chaleur.

La vitesse réelle est la vitesse à laquelle une particule de poussière microscopique se déplacerait si elle se trouvait dans le courant d'air.

Comme la densité réelle de l'air est rarement égale à celle des conditions normales, la vitesse réelle est généralement différente de la vitesse normale.

Dans quelques cas, la vitesse réelle de l'air peut être plus intéressante que la vitesse normale. Pour obtenir la valeur de la vitesse réelle, multipliez vos

mesures de vitesse normale (celles données par le Modèle 9880) par le facteur de correction de densité suivant:

$$V_R = V_N \left[\frac{273 + T_m}{273 + 21,1} \right] \frac{101,4}{P_m}$$

où

V_R = Vitesse réelle

V_N = Vitesse normale

T_m = Température ambiante en °C

P_m = Pression ambiante en kPa

Si vous utilisez le système anglo-saxon, l'équation devient:

$$V_R = V_N \left[\frac{460 + T}{460 + 70} \right] \frac{14,7}{P}$$

où

V_R = Vitesse réelle

V_N = Vitesse normale

T_m = Température ambiante en °C

P_m = Pression ambiante en kPa

Exemple 1:

Vous souhaitez mesurer la vitesse réelle dans une colonne. La température de l'air est de 27°C et la pression de 99,4 kPa. L'affichage du Modèle 9880 indique 2,30 mètres / seconde.

$$Act.Vel. = 2,30 \left[\frac{273 + 27}{273 + 21,1} \right] \frac{101,4}{99,4} = 2,39 m/s$$

Exemple 2

Vous souhaitez mesurer la vitesse réelle dans un conduit. La température de l'air est de 55°F et la pression de 14,24 psia. Vous effectuez une mesure et l'affichage indique 1200 pieds par minute.

$$Act.Vel. = 1200 \left[\frac{460 + 55}{460 + 70} \right] \frac{14,7}{14,24} = 1203,7 \text{ ft} / \text{min}$$

ANNEXE B

Caractéristiques

Affichage: Afficheur LCD 4 chiffres
 Caractères de 10 mm (0,4 po)

Température de fonctionnement

Appareil: 0°C à 50°C
 (32°F à 122°F)

Sonde: 0°C à 50°C
 (32°F à 122°F)

Mesures de vitesse

Gamme: 0,13 à 10,16 m/s
 (25 à 2000 ppm)

Précision: ±5% de la valeur lue ou ±0,03
 m/s (5 ppm), selon le plus élevé

Résolution: 0,01 m/s (1 ppm)

Piles: Quatre piles alcalines
 Type AA uniquement

Dimensions L 70 x P 33 x H 132 mm
Appareil: (2,75" x 1,3" x 5,2")

Dimensions Diamètre 6,4 mm (0,25")
Sonde télescopique: Longueur 79 mm (3,1")

Poids (avec piles): 255 grammes (9 onces)

Normes de Sécurité:

Référencé UL

Intrinsèquement sûr pour utilisation en zones dangereuses pour Classe I Groupes C et D, Classe II Groupes E, F et G, et Classe III uniquement si utilisé avec quatre piles alcalines type AA.

ALNOR[®]

TSI Incorporated



TSI Incorporated
Alnor Products
500 Cardigan Road
Shoreview, MN 55126 USA
Toll Free (800) 424-7427
Telephone (651) 490-2811
Fax (651) 490-3824
www.alnor.com
customerservice@alnor.com

October 2002
Printed in USA
Part No. 116-159-880, rev. 2
(1980316a)
© Copyright 1997–2002
TSI Incorporated