



Produit Manuel

*Guide essentiel pour
les équipes de sécurité
et les travailleurs*

5e édition

24 juillet 2024

Référence : 17160218-2

INDUSTRIAL
SCIENTIFIC

Industrial Scientific Corporation, Pittsburgh, PA USA

Industrial Scientific Co., Ltd. Shanghai, China

© 2021, 2023, 2024 Industrial Scientific Corporation

Tous droits réservés. Publié en 2024.

Révision 3

www.indsci.com/tango-tx2

Table des matières

Informations générales	1
Homologations	1
Avertissements et mises en garde	2
Démarrage	5
Détection des gaz et cellules	5
Interface utilisateur	6
Comportement de l’affichage des mesures de gaz	6
Préparation du Tango TX2 pour la première utilisation	7
Utilisation du Tango TX2	9
Mise sous tension et démarrage	9
Fonctionnement général	9
Alarmes, alertes et notifications	12
Port de l’instrument	14
Recommandations pour la maintenance	14
Fonctionnalités et paramètres	15
Vue d’ensemble	15
Rubriques thématiques des paramètres	15
Fonctionnalités d’administration	16
Fonctionnalités des alarmes de gaz	16
Fonctionnalités d’accès des travailleurs	17
Fonctionnalités de maintenance	17
Accès au mode Paramètres	18
Interface utilisateur du mode Paramètres	18
Spécifications et compatibilités	27
Instrument	27
Cellules	28
Alimentation	35
Station d’accueil	35
Maintenance	37
Station d’accueil pour la maintenance	37
Processus manuels pour la maintenance	37
Aperçu du processus	37
Nettoyage des surfaces externes de l’instrument	40
Entretien et garantie	41
Entretien	41
Matériel	41
Illustration du Tango TX2	41
Tâches d’entretien	44

Politique de garantie	48
Limitation de responsabilité	48
Annexe A	50
Définitions pour la maintenance.....	50
Test de déclenchement (ou « test fonctionnel »)	50
Mise à zéro	50
Étalonnage.....	50
Annexe B	51
Informations supplémentaires concernant les cellules et les gaz	51
Annexe C	52
Exigences de marquage	52
Coordonnées	53

Tableaux et figures

Tableau 1.1 Homologations	1
Tableau 1.2 Avertissements et mises en garde	2
Tableau 2.1 Cellules de gaz compatibles	5
Figure 2.1 Interface utilisateur	6
Figure 3.1 Options accessibles aux travailleurs	10
Figure 3.2 Alarmes et symboles correspondants	12
Figure 3.3 Alertes et symboles correspondants	13
Tableau 3.1 Fréquences de maintenance recommandées pour l'instrument	14
Tableau 4.1 Fonctionnalités d'administration et paramètres associés	16
Tableau 4.2 Fonctionnalités des alarmes de gaz et paramètres associés	16
Tableau 4.3 Fonctionnalités d'accès des travailleurs et paramètres associés	17
Tableau 4.4 Fonctionnalités de maintenance et paramètres associés	17
Figure 4.1 Exemple d'écran Paramètres	18
Figure 4.2 Menu Paramètres	19
Tableau 5.1 Spécifications de l'instrument pour le Tango TX2	27
Tableau 5.2 Spécifications de la cellule de détection de l'ammoniac	28
Tableau 5.3 Spécifications de la cellule, monoxyde de carbone	29
Tableau 5.4 Spécifications de la cellule, monoxyde de carbone avec sensibilité croisée faible à l'hydrogène	30
Tableau 5.5 Spécifications de la cellule de détection du cyanure d'hydrogène	31
Tableau 5.6 Spécifications de la cellule, sulfure d'hydrogène	32
Tableau 5.7 Spécifications de la cellule, dioxyde d'azote	33
Tableau 5.8 Spécifications de la cellule, dioxyde de soufre	34
Tableau 5.9 Propriétés de la batterie	35
Figure 6.1 Instructions pour effectuer la maintenance manuellement	38
Illustration 7.1 Vues éclatées du Tango TX2 et de l'ensemble du couvercle du boîtier	42
Tableau 7.1 Liste des pièces du Tango TX2	43
Tableau B.1 Directives concernant les sensibilités croisées des cellules (réponse en pourcentage)	51
Tableau C.1 Exigences de marquage ATEX et IECEx	52

Informations générales

Homologations

Avertissements et mises en garde

Homologations

À la date de publication du présent document, les homologations pour le Tango® TX2 sont les suivantes.

Pour déterminer le niveau de classification des zones à risque qui nécessitent l'utilisation d'un instrument particulier, se référer à son étiquette ou à son bordereau de commande.

Tableau 1.1 Homologations

Directive ou organismes de certification	Classifications de zone	Normes	Plage de températures
Amérique			
CSA	Ex ia IIC T4 ; Classe 1 ; Groupes A, B, C, D ; T4	CSAC22.2 No 60079-0 CAN/CSA-C22.2 No 61010-1-12 CSAC22.2 No 60079-11	-40 °C ≤ Ta ≤ +50 °C (-40 °F ≤ Ta ≤ 122 °F)
IECEx ^b	Ex ia I Ma Ex ia IIC T4 Ga	IEC 60079-0 IEC 60079-11 IEC 60079-26	-40 °C ≤ Ta ≤ +50 °C (-40 °F ≤ Ta ≤ 122 °F)
INMETRO	Ex ia IIC T4 Ga Ex ia I Ma	ABNT NBR IEC 60079-0 ABNT NBR IEC 60079-11	-40 °C ≤ Ta ≤ +50 °C (-40 °F ≤ Ta ≤ 122 °F)
UL (C-US) ^d	Classe I, Zone 0, AEx ia IIC T4 Classe II, Groupes E, F, G	UL 913 UL 60079-0 UL 60079-11 CSA C22.2 No 157-92	-40 °C ≤ Ta ≤ +50 °C (-40 °F ≤ Ta ≤ 122 °F)
Europe et Russie			
ATEX ^a	Ex ia I Ma Ex ia IIC T4 Ga Groupes et catégories d'équipement : I M1 et II 1G	EN IEC 60079-0 EN 60079-11 EN 60079-26 EN 50303	-40 °C ≤ Ta ≤ +50 °C (-40 °F ≤ Ta ≤ 122 °F)

EAC Ex	PO Ex ia I Ma X 0 Ex ia IIC T4 X Ga	GOST 31610.0	-40 °C ≤ Ta ≤ +50 °C (-40 °F ≤ Ta ≤ 122 °F)
GOST-K, -UA	Approbation du modèle de métrologie	EN 50270 IEC 61000-4 IEC 61000-6	-40 °C ≤ Ta ≤ +50 °C (-40 °F ≤ Ta ≤ 122 °F)
UKEx ^c	Ex ia I Ma Ex ia IIC T4 Ga Groupe et catégorie d'équipement : I M1 et II 1G	EN IEC 60079-0 EN 60079-11 EN 60079-26 EN 50303	-40 °C ≤ Ta ≤ +50 °C (-40 °F ≤ Ta ≤ 122 °F)

Asie et Pacifique

China Ex ^d	Ex ia IIC T4 Ga	GB/T3836.1 GB/T3836.4	-40 °C ≤ Ta ≤ +50 °C (-40 °F ≤ Ta ≤ 122 °F)
China CPA	Approbation du modèle de métrologie	JJF1364 JJF1363 JJF1421	

^aLe certificat d'examen de type EC est DEMKO 12 ATEX 1209126 avec le code de marquage Ex ia I Ma et Ex ia IIC T4 Ga pour le groupe et la catégorie d'équipement II 1G et I M1.

^aLe TANGO TX2 est conforme aux dispositions pertinentes de la directive européenne ATEX 2014/34/UE et de la directive EMC 2014/30/UE.

^aLa fabrication du TANGO TX2 répond aux normes publiées de la directive LVD 2014/35/UE afin d'éliminer les risques électriques et respecter le paragraphe 1.2.7 de l'ANNEXE II de la directive 2014/34/UE.

^bLe certificat d'examen IECEX est IECEX UL 12.0041, les codes de marquage Ex ia IIC T4 Ga et Ex ia I Ma pour les zones à risque.

^cLe TANGO TX2 est conforme aux dispositions pertinentes des normes et législations harmonisées pour UK SI 2016 No. 1107, No. 1091, UK SI 2012 No. 3032.

^dLe TANGO TX2 est certifié UL selon le National Electrical Code et le Code canadien de l'électricité et peut ainsi être utilisé dans les zones à risque de Classe I, Division 1.

Remarque : voir également [Exigences de marquage](#) pour ATEX et IECEX.

Avertissements et mises en garde

IMPORTANT : lire et s'assurer d'avoir compris le manuel avant d'utiliser l'instrument.

Tableau 1.2 Avertissements et mises en garde

	Pour une sécurité maximale et une performance optimale, lire et s'assurer d'avoir compris le manuel avant d'utiliser ou d'entretenir l'appareil. Le non-respect de certaines procédures ou la non-prise en compte de certains avertissements peuvent diminuer les performances du produit.
	Pour des raisons de sécurité, cet appareil ne doit être utilisé et entretenu que par du personnel qualifié.
	La substitution de composants peut compromettre la sécurité intrinsèque de l'appareil et entraîner une situation dangereuse.
	Ne pas remplacer la pile en zones dangereuses. Cet appareil est certifié pour n'être utilisé qu'avec une (1) pile Tadiran TL-5955.
	Les orifices des cellules et les filtres hydrophobes doivent toujours être propres. L'obstruction des orifices des cellules ou la contamination des filtres hydrophobes peuvent entraîner des mesures de gaz inférieures

Tableau 1.2 Avertissements et mises en garde

aux concentrations réelles.



L'entretien de l'appareil, l'utilisation du port de communication et le remplacement de la pile doivent être effectués uniquement dans des zones non dangereuses. Ne pas utiliser l'instrument dans des atmosphères riches en oxygène.



Contactez immédiatement le service après-vente si l'appareil semble fonctionner de façon anormale.



Respecter les réglementations locales, régionales et nationales en matière de recyclage lorsqu'un instrument ou un composant (tel que des cellules ou des piles) atteint la fin de sa vie. Ne pas jeter en décharge.

Démarrage

Détection des gaz et cellules

Interface utilisateur

Préparation du Tango TX2 pour la première utilisation

Détection des gaz et cellules

Le Tango® TX2, détecteur bi-gaz portable (instrument) pour la protection individuelle, mesure la concentration en gaz toutes les deux secondes. Voir « [Spécifications de l'instrument](#) ».

Le Tango TX2 est compatible avec les cellules Industrial Scientific listées ci-dessous. L'instrument prend désormais en charge une configuration à une seule cellule.

Les cellules peuvent être remplacées par le client, à l'exception de celle pour l'ammoniac (NH₃). Pour installer des cellules neuves ou de remplacement, voir « [Remplacement des cellules](#) ».

Tableau 2.1 Cellules de gaz compatibles

Cellule de gaz	Symbole affiché à l'écran	Référence	Informations
Ammoniac (NH ₃)	NH3	—	spécifications
Monoxyde de carbone (CO)	CO	17160204	spécifications
Monoxyde de carbone avec faible sensibilité croisée à l'hydrogène (CO/H ₂ faible)	COL	17160208	spécifications
Cyanure d'hydrogène (HCN)	HCN	17161339	spécifications
Sulfure d'hydrogène (H ₂ S)	H2S	17160207	spécifications
Dioxyde d'azote (NO ₂)	NO2	17160205	spécifications
Dioxyde de soufre (SO ₂)	SO2	17160206	spécifications

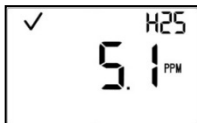
Les données sont enregistrées toutes les dix secondes et sont stockées dans le journal de données de l'instrument. Le journal de données présente les caractéristiques suivantes :

- Capacité de stockage des données d'environ trois mois pour un appareil en marche 24 heures par jour.
- Horodatage des entrées pour 60 événements d'alarme, 30 événements d'erreur et jusqu'à 250 étalonnages manuels et tests de déclenchement.
- Effacement des données les plus anciennes en cas de journal de données plein.
- Téléchargement sur une station d'accueil Industrial Scientific compatible.

Interface utilisateur

Comme illustré ci-dessous, l'interface utilisateur du Tango TX2 comporte des boutons et des indicateurs lumineux, sonores et de vibration, en plus de l'affichage de caractères et symboles. L'écran d'accueil illustré ci-dessous indique la façon dont les mesures de gaz s'affichent habituellement pendant le fonctionnement de l'appareil. De même, l'écran d'alarme illustré montre la façon dont s'affiche en général un évènement de détection de gaz qui a déclenché une alarme de l'instrument ; des signaux sonores, lumineux et de vibration se produisent également en fonction du type d'alarme et de certains paramètres.

Figure 2.1 Interface utilisateur

Instrument	Écran (exemples)														
	Écran d'accueil <table><tr><td>✓</td><td>En fonctionnement</td></tr><tr><td>H2S</td><td>Cellule</td></tr><tr><td>5.1 PPM</td><td>Valeur mesurée et unité de mesure du gaz</td></tr></table> Écran d'alarme <table><tr><td>✓</td><td>En fonctionnement</td></tr><tr><td></td><td>Alarme haute</td></tr><tr><td>H2S</td><td>Cellule qui déclenche l'alarme</td></tr><tr><td>20.0 PPM</td><td>Valeur mesurée et unité de mesure du gaz</td></tr></table>	✓	En fonctionnement	H2S	Cellule	5.1 PPM	Valeur mesurée et unité de mesure du gaz	✓	En fonctionnement		Alarme haute	H2S	Cellule qui déclenche l'alarme	20.0 PPM	Valeur mesurée et unité de mesure du gaz
✓	En fonctionnement														
H2S	Cellule														
5.1 PPM	Valeur mesurée et unité de mesure du gaz														
✓	En fonctionnement														
	Alarme haute														
H2S	Cellule qui déclenche l'alarme														
20.0 PPM	Valeur mesurée et unité de mesure du gaz														

Comportement de l'affichage des mesures de gaz

L'équipe de sécurité règle la façon dont l'instrument — en l'absence d'alarme — affiche les mesures de gaz. Comme noté dans le paramètre « Affichage des mesures de gaz », les options sont les suivantes :

- Affichage des mesures uniquement pour la cellule 1.
- Affichage des mesures uniquement pour la cellule 2.
- Affichage en alternance des mesures des deux cellules par intervalles de 3 secondes.

Si une cellule déclenche une alarme de l'instrument, ce dernier bascule automatiquement sur l'affichage en alternance des mesures de gaz. Lorsque la situation à l'origine de l'alarme n'est plus détectée, l'affichage des mesures repasse au mode configuré.

Préparation du Tango TX2 pour la première utilisation

Trois étapes sont nécessaires pour préparer le Tango TX2 pour la première utilisation.

1. Passer en revue les réglages de l'instrument et les modifier si nécessaire. Voir le chapitre « [Fonctionnalités et paramètres](#) ».
2. Étalonner l'instrument. Voir le chapitre « [Maintenance](#) ».
3. Exécuter un test de déclenchement. Voir le chapitre « [Maintenance](#) ».

Utilisation du Tango TX2

Mise sous tension et démarrage

Fonctionnement général

Alarmes, alertes et notifications

Port de l'instrument

Recommandations pour la maintenance

Mise sous tension et démarrage

Pour mettre l'instrument sous tension, appuyer sur le bouton de mise sous tension (🔌) pendant trois secondes, puis relâcher le bouton.

Au démarrage, si un contrôle échoue, l'erreur associée s'affiche ; sinon, tous les indicateurs sonores, visuels et de vibration s'activent puis se désactivent. Une série d'écrans s'affiche ensuite selon les paramètres. Il peut s'agir des écrans suivants :

- Écran du test visuel
- Information sur la version
- Informations sur la date d'étalonnage
- Paramètres des gaz d'étalonnage
- Paramètres des alertes gaz
- Paramètres de l'alarme de gaz basse
- Paramètres de l'alarme de gaz haute
- Paramètres de l'alarme VME
- Paramètres de l'alarme VLE
- Mesures de gaz (écran d'accueil)

L'instrument indique par un bip sonore qu'il est prêt à fonctionner normalement.

Fonctionnement général

Pendant le fonctionnement, utiliser les boutons comme suit :

- Pour passer d'un écran à l'autre, appuyer à plusieurs reprises sur le bouton marche/arrêt (🔌).
- Pour effectuer une tâche ou une option de maintenance apparaissant à l'écran, appuyer sur le bouton Entrée (↵).

Selon les paramètres, les travailleurs peuvent avoir accès à toutes les informations et options illustrées à la [Figure 3.1](#).

Figure 3.1 Options accessibles aux travailleurs

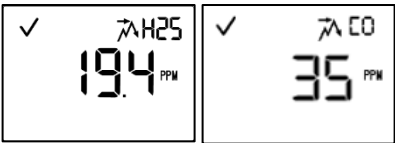
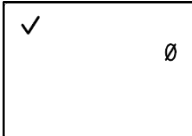
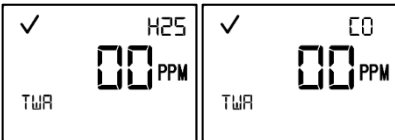
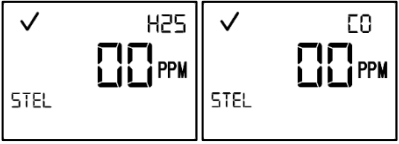
Écran	Informations et options
	Surveillance des gaz Cet écran (illustré numériquement) présente la coche et les icônes de type de cellule, la mesure de gaz actuelle et l'unité de mesure. La coche indique que l'appareil est opérationnel et qu'il n'y a pas de défaut de cellule.
	Une brève pression permet d'activer le rétroéclairage si l'appareil détecte que l'environnement est mal éclairé. Lorsque l'appareil a une alarme activée, une pression longue réinitialise une alarme verrouillée ; l'alarme réapparaît si la condition à l'origine de l'alarme est toujours présente.
	Active l'écran de mode de fonctionnement suivant.
	Affiche les mesures de pics ; permet d'effacer et de réinitialiser les mesures de pics (☺).
	Heure ; horloge au format 24 h.
	Information sur le prochain étalonnage nécessaire ; il s'agit ici de la date du <i>prochain</i> étalonnage (▲).
	Permet de démarrer le processus de mise à zéro et étalonnage (☺).
	Permet de démarrer un test de déclenchement (☺).
	Affiche les mesures de VME (TWA) ; permet d'effacer une mesure de VME, ce qui réinitialise également l'intervalle de temps (☺).

Figure 3.1 Options accessibles aux travailleurs

Écran	Informations et options
	Affiche les mesures de VLE (STEL) ; permet d'effacer une mesure de VLE, ce qui réinitialise également l'intervalle de temps (⌚).

Alarmes, alertes et notifications

Différents évènements peuvent déclencher une séquence identique ou similaire de signaux lumineux, sonores ou de vibration. Par exemple, une séquence d'alarme haute peut signaler une mesure de gaz dangereusement élevée, une pile qui a atteint un niveau bas critique ou un autre évènement. Chaque évènement se distingue par les symboles et caractères qui s'affichent sur l'écran.

Chaque alarme, alerte et notification doit être prise au sérieux et des mesures doivent être prises conformément à la politique de l'entreprise.

Alarmes

Les alarmes signalent un danger au travailleur. L'*alarme haute* est une séquence rapide de voyants rouges et un signal sonore continu. L'*alarme basse* est une séquence plus lente de voyants bleus et de voyants rouges et un signal sonore continu. Les alarmes restent activées jusqu'à ce que la condition qui en est à l'origine ne soit plus détectée.

Figure 3.2 Alarmes et symboles correspondants

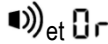
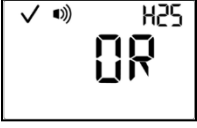
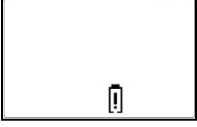
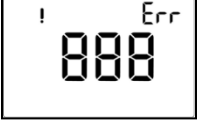
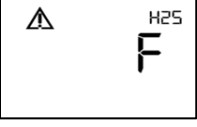
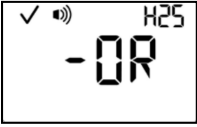
Évènements d'alarme haute		
 Alarme de gaz haute 	 Alarme de dépassement 	 VLE 
 Pile niveau bas critique 	 Erreur système (888) ^a 	 Panne de cellule 

Figure 3.2 Alarmes et symboles correspondants

Évènements d'alarme haute		
 et UR ou  et -OR Sous la limite ou hors limite négative  	—	—
Évènements d'alarme basse		
 Alarme de gaz basse 	 et TWA VME 	—

^aVariantes : 483 pour erreur de cellule ; 408 pour aucune cellule installée.

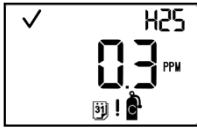
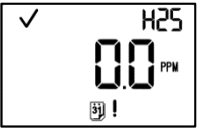
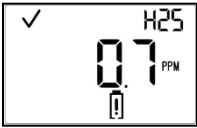
Alertes

Les alertes signalent au travailleur une situation qui requiert son attention.

Certaines alertes précèdent l'alarme correspondante. Par exemple, une *alerte* de pile faible s'active avant l'*alarme* de pile niveau bas critique.

Les alertes s'activent et se désactivent de manière répétée. Plus l'alerte est urgente, plus l'intervalle entre les activations et les désactivations est court : une alerte qui se répète toutes les deux secondes est plus urgente qu'une alerte qui se répète toutes les 30 secondes. Les alertes persistent tant que le problème n'est pas résolu.

Figure 3.3 Alertes et symboles correspondants

 Étalonnage nécessaire 	 Test de déclenchement nécessaire 	 Placement sur la station d'accueil nécessaire 	 Alerte gaz 	 Pile faible 
--	---	--	--	--

Notifications

Les indicateurs signalent un état particulier. Chaque indicateur s'active à une fréquence régulière, moins rapide que celle des alarmes et alertes. Par exemple, un indicateur de confiance peut être réglé pour s'activer toutes les 60 secondes sous la forme d'un voyant bleu, d'un signal sonore léger ou les deux.

Port de l'instrument

D'après l'Occupational Safety and Health Administration (OSHA) du ministère du Travail des États-Unis, il est recommandé de porter l'instrument dans un rayon maximum de 25,4 cm (10 po) de la zone respiratoire. Ces informations doivent être utilisées en parallèle de la politique de sécurité de l'entreprise et des directives ou recommandations applicables des organismes réglementaires ou autres organismes pertinents.

Recommandations pour la maintenance

Les recommandations d'Industrial Scientific sur la fréquence minimale des procédures de maintenance sont répertoriées ci-dessous.

Ces recommandations garantissent les performances de l'instrument et sont basées sur des données du terrain, des procédures de sécurité professionnelle, les bonnes pratiques en vigueur dans le secteur et des normes réglementaires. Elles doivent être utilisées en parallèle de la politique de sécurité de l'entreprise, des directives et recommandations applicables des organismes réglementaires, et de la prise en compte des conditions environnementales, des conditions de fonctionnement, de la fréquence d'utilisation de l'instrument, de l'exposition aux gaz et autres facteurs.

Pour les instructions de maintenance, voir le chapitre « [Maintenance](#) ».

Pour les définitions des procédures clés, voir « [Annexe A, Définitions pour la maintenance](#) ».

Tableau 3.1 Fréquences de maintenance recommandées pour l'instrument

Procédure	Fréquence minimale
Paramètres	Avant la première utilisation, lorsqu'une cellule installée est remplacée, et selon les besoins.
Étalonnage ^a	Avant la première utilisation, puis une fois par mois.
Test de déclenchement	Avant la première utilisation et au début de chaque jour d'utilisation ensuite.
Station d'accueil	Lors de chaque alerte de mise sur station et en cas de maintenance périodique ou mise à jour d'Industrial Scientific.
Nettoyage du boîtier externe	Au besoin.
Autotest ^b	—

^aEntre les procédures d'étalonnage habituelles, Industrial Scientific recommande également d'effectuer un étalonnage immédiatement après chacun des événements suivants : installation d'une cellule neuve (ou de remplacement), chute de l'instrument ou autre impact important, contact avec de l'eau, échec du test de déclenchement ou exposition à une concentration de gaz hors limite ([Sous la limite] positive ou négative).

^bL'instrument effectue un autotest lors de sa mise sous tension. Si l'instrument est réglé pour être toujours sous tension (arrêt interdit), il effectuera un autotest toutes les 24 heures. L'autotest peut être effectué à la demande du travailleur.

Remarque : l'utilisation de gaz d'étalonnage non fournis par Industrial Scientific peut annuler les garanties du produit et limiter toute réclamation en responsabilité potentielle.

Fonctionnalités et paramètres

Vue d'ensemble

Rubriques thématiques des paramètres

Accès au mode Paramètres

Interface utilisateur du mode Paramètres

Vue d'ensemble

Les fonctionnalités du Tango® TX2 et les paramètres associés doivent être utilisés conformément à la politique de sécurité de l'entreprise et permettent d'adapter l'instrument à l'expérience du travailleur sur le terrain.

Pour travailler en mode Paramètres, appliquer les directives ci-dessous.

- Veiller à ce que seul le personnel qualifié de l'équipe de sécurité accède au mode Paramètres de l'instrument et règle les paramètres.
- Prendre en compte l'échantillon de l'air ambiant lors du choix des paramètres.
- Bien connaître et prendre en compte les politiques de l'entreprise lors du choix des paramètres.
- Bien connaître et prendre en compte les réglementations, lois et directives émises par les organismes réglementaires, instances nationales et groupes du secteur lors du choix des paramètres.

IMPORTANT : les paramètres qui peuvent être réglés manuellement sur l'instrument sont décrits dans ce chapitre. Ces paramètres et d'autres paramètres peuvent par ailleurs être réglés via iNet® Control. Tout changement de paramètres effectué manuellement sur l'instrument sera effacé une fois l'instrument placé sur la station d'accueil.

Rubriques thématiques des paramètres

Les fonctionnalités de l'instrument sont regroupées sous les quatre rubriques thématiques ci-dessous. Chaque rubrique donne des informations sur la *raison* pour laquelle certaines fonctionnalités sont utilisées, avec des références aux paramètres associés.

- administration
- alarmes de gaz
- accès par le travailleur
- maintenance

Il est possible de passer directement aux [instructions](#) expliquant *comment* accéder au mode Paramètres et effectuer les réglages. La [Figure 4.2 Menu Paramètres](#) liste les paramètres dans l'ordre dans lequel ils sont rencontrés et décrit les options disponibles.

Fonctionnalités d'administration

Utiliser les fonctionnalités d'administration pour régler la lisibilité de l'écran pour le travailleur, ainsi que la sécurité, l'intégrité du journal de données et autres fonctionnalités générales.

Tableau 4.1 Fonctionnalités d'administration et paramètres associés

Fonctionnalité	Paramètres associés
Choix du format de la mesure de gaz que le travailleur verra sur l'écran. Au format numérique, le travailleur voit la mesure et au format texte une note (p. ex., OK).	Style d'affichage (numérique ou texte) Langue Zone morte
Utilisation d'un code de sécurité valide pour limiter l'accès des travailleurs au mode Paramètres, ce qui permet d'empêcher des changements non intentionnels des paramètres de l'instrument. Le code de sécurité est également utilisable avec la fonction Arrêt interdit.	Code de sécurité Arrêt interdit Arrêt autorisé en alarme
Impossibilité (ou possibilité) pour le travailleur d'éteindre l'instrument quand une alarme est activée.	
Utilisation de l'indicateur visuel-sonore pour avoir l'assurance qu'un travailleur sur le terrain est équipé de l'instrument.	Indicateur de confiance
Assurance de l'exactitude du journal de données avec les bons paramètres de date et d'heure.	Date Heure

Fonctionnalités des alarmes de gaz

Régler les mesures de concentration en gaz qui activeront les alertes, avertissements et alarmes de gaz. Il est possible d'utiliser les fonctionnalités de verrouillage des alarmes et de réglage des paramètres VME et VLE.

Tableau 4.2 Fonctionnalités des alarmes de gaz et paramètres associés

Fonctionnalité	Paramètres associés
Réglage de la mesure minimale de concentration en gaz requise pour signaler les alarmes suivantes aux travailleurs : • événement d'alarme de gaz basse • événement d'alarme de gaz haute Il est également possible de régler les valeurs d'alarme haute et d'alarme basse selon le pays ou la région du monde. <i>Remarque</i> : ces alarmes étant modifiables séparément et selon le pays d'origine, l'instrument applique la règle suivante : le dernier paramètre enregistré prévaut sur les paramètres précédents.	Paramètre de l'alarme de gaz basse Paramètre de l'alarme de gaz haute Autrement, pays d'origine
Utilisation (ou non) de la fonctionnalité d'alerte gaz en option. Si elle est utilisée, régler la mesure minimale de concentration en gaz qui alertera le travailleur que les mesures s'approchent du niveau de l'alarme.	Fonctionnalité Alerte gaz Paramètre Alerte gaz
Utilisation (ou non) des fonctionnalités en option VLE et VME de l'instrument. Si elles sont utilisées, régler la quantité de gaz cumulée minimale qui alertera le travailleur.	Multi-option VLE et VME Paramètre Alarme VLE Paramètre Alarme VME

Tableau 4.2 Fonctionnalités des alarmes de gaz et paramètres associés

Fonctionnalité	Paramètres associés
Utilisation du verrouillage de l'alarme en option pour garder l'alarme activée jusqu'à ce qu'elle soit manuellement désactivée par le travailleur.	Verrouillage alarme
Utilisation des signaux de vibration en option pour les alarmes, qui peuvent être utiles en environnements bruyants.	Alarme vibrante

Fonctionnalités d'accès des travailleurs

Régler l'accès des travailleurs aux options du mode de fonctionnement (p. ex., effacer les mesures de pics). Régler les alertes pour notifier aux travailleurs la nécessité d'une maintenance comme la mise sur la station d'accueil.

Tableau 4.3 Fonctionnalités d'accès des travailleurs et paramètres associés

Fonctionnalité	Paramètres associés
Si la fonctionnalité VLE ou VME en option est activée, réglage des mesures associées pour visibilité et réinitialisation par les travailleurs.	Mode de fonctionnement VME Mode de fonctionnement VLE
Utilisation de trois alertes de maintenance en option pour informer le travailleur du besoin de maintenance (p. ex., étalonnage). La fonctionnalité et le type de signal sont réglés séparément pour <i>chaque</i> alerte. Les alertes de maintenance activées partagent un paramètre : la fréquence de l'alerte (p. ex., toutes les 30 minutes).	Alerte Test de déclenchement nécessaire Alerte Étalonnage nécessaire Alerte Mise sur la station nécessaire Fréquence de l'alerte Maintenance
Autorisation ou interdiction d'accès au mode de fonctionnement par les travailleurs pour effectuer la maintenance manuellement. L'accès des travailleurs est réglé séparément pour chaque tâche : test de déclenchement, mise à zéro ou étalonnage.	Test de déclenchement en mode de fonctionnement Zéro en mode de fonctionnement Étalonnage en mode de fonctionnement
Réglage du style d'affichage pour les informations sur la date d'étalonnage (la prochaine ou la dernière).	Date d'étalonnage

Fonctionnalités de maintenance

Utiliser ces fonctionnalités pour définir la maintenance de routine de l'instrument qui permet de maintenir l'instrument en bon état et de définir les alertes de maintenance pour les travailleurs.

Tableau 4.4 Fonctionnalités de maintenance et paramètres associés

Fonctionnalité	Paramètres associés
Réglage de la fréquence de mise sur la station d'accueil pour synchronisation régulière avec iNet et téléchargement des améliorations de l'instrument d'Industrial Scientific.	Fréquence de mise sur la station d'accueil
Réglage de l'instrument pour qu'il active ou non les alarmes quand il se trouve sur la station d'accueil.	Alarmes lorsque l'instrument est mis sur station

Tableau 4.4 Fonctionnalités de maintenance et paramètres associés

Fonctionnalité	Paramètres associés
Réglage des paramètres suivants du test de déclenchement :	
<i>Fréquence</i> à laquelle l'instrument doit passer un test de déclenchement.	Fréquence du test de déclenchement
<i>Pourcentage</i> de gaz d'étalonnage que l'instrument doit mesurer pour un test de déclenchement.	Pourcentage du test de déclenchement
<i>Temps de réponse</i> nécessaire pour un test de déclenchement — nombre de secondes qu'il faudra à la cellule pour répondre au gaz d'étalonnage.	Temps de réponse du test de déclenchement
Réglage des paramètres suivants de mise à zéro et étalonnage :	
<i>Fréquence</i> à laquelle l'instrument doit être étalonné.	Intervalle d'étalonnage
<i>Type et concentration</i> de gaz nécessaires à l'étalonnage.	Gaz d'étalonnage

Accès au mode Paramètres

Pour accéder au mode Paramètres, mettre l'instrument en marche et pendant le démarrage :

1. Appuyer et maintenir les boutons (⏻ et 🔑) enfoncés simultanément.
2. Si l'appareil est protégé par un code de sécurité, saisir (🔑) le code à trois chiffres, puis appuyer sur ⏻. En mode Paramètres, le voyant LED du Tango commence à clignoter.

Interface utilisateur du mode Paramètres

La capture d'écran du mode Paramètres ci-dessous montre le symbole Outils (🔧), ce qui indique que l'instrument est en mode Paramètres. Les éléments restants de l'interface indiquent qu'une *alarme haute* est réglée pour s'activer quand la mesure du gaz H_2S atteint 20,0 ppm ou plus.

Figure 4.1 Exemple d'écran Paramètres

Mode Paramètres (🔧) : paramètre d'alarme haute pour H_2S	Emplacement du symbole

Chaque paramètre sera rencontré dans l'ordre donné dans la [Figure 4.2](#). Pour faire défiler le menu, appuyer à plusieurs reprises sur le bouton marche/arrêt (⏻). Pour modifier un paramètre, utiliser les boutons comme suit :

- ⏻ Appuyer jusqu'à ce que le paramètre voulu s'affiche.
- 🔑 Appuyer pour enregistrer le paramètre.

IMPORTANT : quand un paramètre est « désactivé », il n'est pas opérationnel.

Si plus de 30 secondes s'écoulent après l'appui d'un bouton, le système sort du mode Paramètres. Si cela se produit, éteindre l'instrument, puis le remettre sous tension et accéder aux paramètres pendant le démarrage.

Figure 4.2 Menu Paramètres

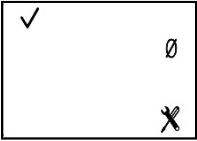
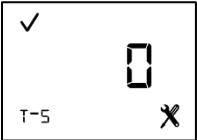
Écran	Paramètre et options
	Lancement de la mise à zéro Il est possible de mettre à zéro les cellules (⊕).
	Paramètre Alarme de gaz basse (H₂S sur l'illustration) Choisir (⊕) la concentration minimale de gaz qui déclenchera l'alarme basse pour le gaz affiché (H₂S sur l'illustration). Enregistrer (⊕) le paramètre. Répéter la même séquence pour l'autre cellule installée. Paramètres de valeur : • dans la plage de mesure de la cellule • plus élevé que le paramètre de l'alerte gaz de la cellule • plus bas que le paramètre de l'alarme de gaz haute de la cellule
	Paramètre Alarme de gaz haute (H₂S sur l'illustration) Choisir (⊕) la concentration minimale de gaz qui déclenchera l'alarme haute pour le type de gaz affiché (H₂S sur l'illustration). Enregistrer (⊕) le paramètre. Répéter la même séquence pour l'autre cellule installée. Paramètres de valeur : • dans la plage de mesure de la cellule • plus élevé que le paramètre de l'alerte gaz et de l'alarme basse de la cellule
	Paramètre Alerte gaz Choisir (⊕) la concentration minimale de gaz qui déclenchera l'alerte gaz pour le type de gaz affiché (H₂S sur l'illustration). Enregistrer (⊕) le paramètre. Répéter la même séquence pour l'autre cellule installée. Paramètres de valeur : • dans la plage de mesure de la cellule • plus bas que le paramètre de l'alarme de gaz basse de la cellule
	Multi-option VLE et VME Choisir (⊕) l'option pour activer ou désactiver chaque fonctionnalité. Une fonctionnalité désactivée ne fonctionnera pas. 0 = VME et VLE activées 1 = VME activée ; VLE désactivée 2 = VLE activée ; VME désactivée 3 = Les deux désactivées Enregistrer (⊕) le paramètre.

Figure 4.2 Menu Paramètres

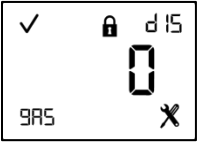
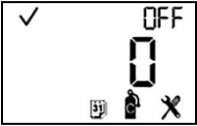
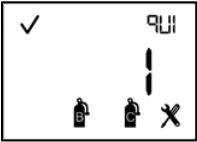
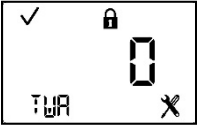
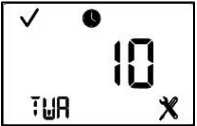
Écran	Paramètre et options
	Affichage Mesures de gaz Régler (⌚) l'affichage des mesures de gaz pour visualiser les mesures de chaque cellule en alternance toutes les 3 secondes ou pour visualiser les mesures d'une seule des cellules installées. 0 = Afficher uniquement les mesures de la cellule 1 1 = Afficher uniquement les mesures de la cellule 2 2 = Afficher en alternance les mesures de la cellule 1 et de la cellule 2 Enregistrer (⌚) le paramètre.
	Arrêt dû à l'étalonnage Choisissez (⌚) pour activer ou désactiver l'option d'arrêt dû à l'étalonnage. Lorsque cette option est activée, l'instrument s'arrête automatiquement lorsque l'étalonnage est nécessaire. Valeurs : 0 = désactivé 1 = activé Enregistrez (⌚) le paramètre.
	Type d'étalonnage Régler (⌚) l'instrument pour un étalonnage « rapide » quand une seule bouteille de mélange de gaz sera utilisée pour le test de déclenchement ou l'étalonnage des deux cellules. Utiliser le paramètre « standard » quand plus d'une bouteille de gaz est nécessaire ; ce processus donne le temps à l'utilisateur de changer de bouteille. 0 = normal 1 = rapide Enregistrer (⌚) le paramètre.
	Mode de fonctionnement VME Utiliser (⌚) « activé » pour permettre aux travailleurs et autres utilisateurs de voir et éventuellement réinitialiser les mesures de VME en mode de fonctionnement ; autrement, choisir « désactivé ». 0 = désactivé 1 = activé Enregistrer (⌚) le paramètre.
	Paramètre Alarme VME Choisir (⌚) la mesure minimale de gaz cumulée qui déclenchera l'alarme VME (H2S sur l'illustration). Enregistrer le paramètre (⌚). Répéter la même séquence pour l'autre cellule installée.
	Période VME Choisir (⌚) le nombre d'heures au cours desquelles les mesures de VME seront cumulées. Plage de valeurs : 1 à 40 heures Enregistrer (⌚) le paramètre.

Figure 4.2 Menu Paramètres

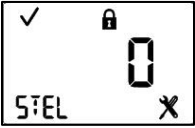
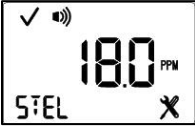
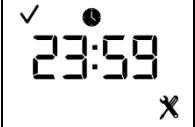
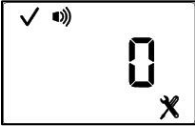
Écran	Paramètre et options
	Mode de fonctionnement VLE Utiliser (⌚) « activé » pour permettre aux travailleurs et autres utilisateurs de voir et éventuellement réinitialiser les mesures de VLE en mode de fonctionnement ; autrement, choisir « désactivé ». 0 = désactivé 1 = activé Enregistrer (⌚) le paramètre.
	Paramètre Alarme VLE Choisir (⌚) la mesure minimale de gaz cumulée qui déclenchera l'alarme VLE (H2S sur l'illustration). Enregistrer le paramètre (⌚). Répéter la même séquence pour l'autre cellule installée.
	Gaz d'étalonnage Choisir (⌚) la concentration en gaz d'étalonnage que l'instrument devrait mesurer pendant l'étalonnage ; la concentration correspondante de la bouteille de gaz doit être concordante. Enregistrer (⌚) le paramètre. Répéter la même séquence pour l'autre cellule installée.
	Heure L'horloge utilise un format 24 heures. Régler (⌚) l'heure ; enregistrer (⌚) le paramètre. Répéter la séquence pour régler les minutes. Heures : 00 à 24 Minutes : 00 à 59
	Date Régler (⌚) l'année ; enregistrer (⌚) le paramètre. Répéter la séquence pour régler le jour, puis le mois. Année : 20XX à 2099, où XX = année en cours Jour : 00 à 31 Mois : 00 à 12
	Style d'affichage Utiliser (⌚) un réglage numérique si le travailleur doit pouvoir lire les mesures de gaz ; un réglage de type texte affichera « OK » à la place de la valeur numérique de la mesure. 0 = affichage numérique 1 = affichage texte Enregistrer (⌚) le paramètre.
	Indicateur de confiance Utiliser (⌚) le réglage « activé » pour que l'instrument émette le ou les signaux sélectionnés toutes les 60 secondes ; autrement, choisir « désactivé ». 0 = désactivé 1 = activé pour signal sonore léger 2 = activé pour voyants bleus 3 = activé pour signal sonore léger et voyants bleus Enregistrer (⌚) le paramètre.

Figure 4.2 Menu Paramètres

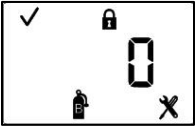
Écran	Paramètre et options
	Test de déclenchement en mode de fonctionnement Utiliser (⌚) « activé » pour permettre aux travailleurs et autres utilisateurs d'effectuer le test de déclenchement pour les cellules de gaz en mode de fonctionnement ; autrement, choisir « désactivé ». 0 = désactivé 1 = activé Enregistrer (⌚) le paramètre.
	Alerte Test de déclenchement nécessaire Pour avertir le travailleur que l'instrument nécessite un test de déclenchement, choisir (⌚) « activé » pour le signal voulu ; autrement, choisir « désactivé ». 0 = désactivé 1 = activé pour signal sonore léger 2 = activé pour voyants bleus 3 = activé pour signal sonore léger et voyants bleus Enregistrer (⌚) le paramètre.
	Fréquence du test de déclenchement Choisir (⌚) la fréquence à laquelle l'instrument doit passer un test de déclenchement. Plage de valeurs : 0,5 à 30,0 jours Incrément : 0,5 jour Enregistrer (⌚) le paramètre.
	Pourcentage du test de déclenchement Régler (⌚) le pourcentage de gaz d'étalonnage auquel l'instrument doit répondre. Plage de valeurs : 50 % à 95 % Incrément : 1 % Enregistrer (⌚) le paramètre.
	Temps de réponse du test de déclenchement Régler (⌚) le temps nécessaire pour que la cellule réponde au gaz d'étalonnage. Plage de valeurs : 30 à 120 secondes Incrément : 1 seconde Enregistrer (⌚) le paramètre.
	Verrouillage alarme Utiliser (⌚) le réglage « activé » pour que l'alarme reste activée jusqu'à ce que le travailleur la « déverrouille » ; autrement, choisir « désactivé ». <i>Remarque :</i> pour déverrouiller une alarme, le travailleur doit appuyer sur (⌚). 0 = désactivé 1 = activé Enregistrer (⌚) le paramètre.

Figure 4.2 Menu Paramètres

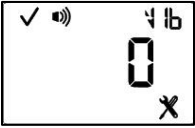
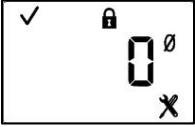
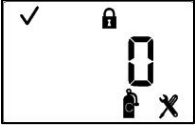
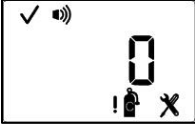
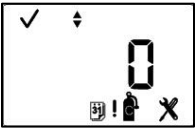
Écran	Paramètre et options
	Alarme vibrante Utiliser (Ⓢ) le réglage « activé » pour que l'instrument vibre quand une alarme est déclenchée ; autrement, choisir « désactivé ». 0 = désactivé 1 = activé Enregistrer (Ⓢ) le paramètre.
	Zéro en mode de fonctionnement Utiliser (Ⓢ) « activé » pour permettre à tous les utilisateurs de mettre les cellules à zéro en mode de fonctionnement ; autrement, choisir « désactivé ». 0 = désactivé 1 = activé Enregistrer (Ⓢ) le paramètre.
	Étalonnage en mode de fonctionnement Utiliser (Ⓢ) « activé » pour permettre à tous les utilisateurs d'étalonner l'instrument en mode de fonctionnement ; autrement, choisir « désactivé ». 0 = désactivé 1 = activé Enregistrer (Ⓢ) le paramètre.
	Alerte Étalonnage nécessaire Pour avertir le travailleur que l'instrument nécessite un étalonnage, utiliser (Ⓢ) le réglage « activé » pour le signal voulu ; autrement, choisir « désactivé ». 0 = désactivé 1 = activé pour signal sonore léger 2 = activé pour voyants bleus 3 = activé pour signal sonore léger et voyants bleus 4 = activation pendant les 10 premières minutes et affichage uniquement 5 = affichage activé uniquement Enregistrer (Ⓢ) le paramètre.
	Intervalle d'étalonnage Régler (Ⓢ) la fréquence à laquelle l'instrument doit être étalonné. Plage de valeurs : 1 à 365 jours Incrément : 1 jour Enregistrer (Ⓢ) le paramètre.
	Date d'étalonnage Régler (Ⓢ) l'instrument pour afficher la date du <i>prochain</i> étalonnage ou celle du <i>dernier</i> étalonnage. 0 = dernier étalonnage 1 = prochain étalonnage Enregistrer (Ⓢ) le paramètre.

Figure 4.2 Menu Paramètres

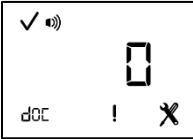
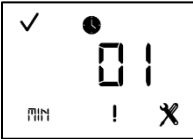
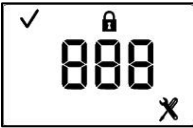
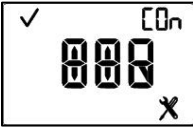
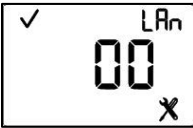
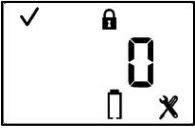
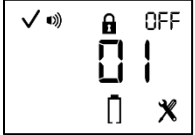
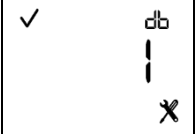
Écran	Paramètre et options
	Alerte Mise sur la station nécessaire Pour avertir le travailleur que l'instrument doit être placé sur la station d'accueil, utiliser (⌚) le réglage « activé » pour le signal voulu ; autrement, choisir « désactivé ». 0 = désactivé 1 = activé pour signal sonore léger 2 = activé pour voyants bleus 3 = activé pour signal sonore léger et voyants bleus Enregistrer (⌚) le paramètre.
	Fréquence de l'alerte de maintenance (minutes) Régler (⌚) la fréquence de l'alarme de maintenance (test de déclenchement, étalonnage et mise sur la station d'accueil). Plage de valeurs : 1 à 60 minutes Incrément : 1 minute Enregistrer (⌚) le paramètre.
	Code de sécurité Pour <i>limiter</i> l'accès au mode Paramètres et à l'arrêt de l'instrument en mode « Arrêt interdit », régler (⌚) le code de sécurité sur une valeur autre que « 000 ». Plage de valeurs : 001 à 999 Incrément : 1 Enregistrer (⌚) le paramètre.
	Pays d'origine Utiliser (⌚) ce paramètre pour que l'instrument utilise les valeurs alarme haute et alarme basse définies pour le pays (ou la région) d'origine. Comme ces réglages peuvent être modifiés séparément et selon le pays d'origine, l'instrument applique la règle suivante : le dernier paramètre enregistré prévaut sur les paramètres précédents. « DEF » pour les États-Unis et valeur par défaut « CAn » pour le Canada « EUR » pour l'Europe « CR » pour la République tchèque « AUS » pour l'Australie Enregistrer (⌚) le paramètre.
	Langue Régler (⌚) l'affichage dans l'une des langues disponibles. « EN » pour l'anglais « F » pour le français Enregistrer (⌚) le paramètre.

Figure 4.2 Menu Paramètres

Écran	Paramètre et options
	Arrêt interdit Régler (⊕) l'instrument pour qu'il reste toujours en marche ; autrement, choisir désactivé. <i>Remarque</i> : si l'instrument est configuré avec un code de sécurité valide, ce dernier peut être utilisé pour éteindre un instrument en mode Arrêt interdit. 0 = désactivé 1 = activé Enregistrer (⊕) le paramètre.
	Arrêt autorisé en alarme Utiliser (⊕) ce paramètre pour empêcher le travailleur d'arrêter l'instrument si une alarme est activée ; autrement, autoriser un arrêt en alarme. 0 = empêcher l'arrêt 1 = autoriser l'arrêt Enregistrer (⊕) le paramètre.
	Zone morte Utiliser (⊕) ce paramètre pour afficher une mesure de concentration en gaz de « 0 » (zéro) quand la concentration en gaz détectée se situe dans la zone morte de la cellule. 0 = désactivé ; toujours afficher la mesure <i>réelle</i> de la concentration en gaz 1 = activé ; afficher zéro quand la concentration en gaz se situe dans la zone morte de la cellule Enregistrer (⊕) le paramètre.
	Alarmes lorsque l'instrument est mis sur station Utiliser (⊕) ce paramètre pour désactiver les alarmes quand l'instrument se trouve sur la station ; autrement, laisser les alarmes se déclencher quand l'instrument se trouve sur la station. 0 = alarmes sur station désactivées 1 = alarmes sur station activées Enregistrer (⊕) le paramètre.
	Fonctionnalité Alerte gaz Utiliser (⊕) le réglage « activé » pour activer les alertes de gaz. Ces alertes informent le travailleur que la concentration d'un gaz détecté se rapproche des niveaux d'alarme. 0 = désactivé 1 = activé Enregistrer (⊕) le paramètre. Se placer (⊕) sur le premier paramètre.

Spécifications et compatibilités

Instrument

Cellules

Alimentation

Station d'accueil

Instrument

Utiliser les spécifications de l'instrument ci-dessous pour s'assurer que les environnements sous surveillance des gaz et le lieu de stockage répondent aux conditions indiquées et pour connaître les autres propriétés de l'instrument.

Tableau 5.1 Spécifications de l'instrument pour le Tango TX2

Élément	Description
Écran	Segment LCD
Boutons	Deux touches
Matériaux du boîtier	Couvercle du boîtier : polycarbonate avec revêtement de protection en caoutchouc Dessous du boîtier : polycarbonate conducteur
Alarmes	Trois voyants stroboscopiques type LED (deux rouges ; un bleu) Alarme sonore ; 95 dB à 10 cm (3,94 po) Alarme vibrante
Dimensions	99 x 51 x 35 mm (3,9 x 2,0 x 1,4 po)
Poids	126 g (4,4 oz), habituellement
Classe de protection	IP66 et IP67
Plage de températures de fonctionnement ^a	de -20 °C à +50 °C (-4 °F à +122 °F)
Plage d'humidité de fonctionnement	15 à 90 % d'humidité relative (HR) sans condensation (en continu)
Plage de températures de stockage ^a	0 °C à +25 °C (32 °F à 77 °F)
Plage d'humidité de stockage	de 40 à 70 % de HR sans condensation

^aLes températures en dehors de cette plage peuvent réduire l'exactitude de l'instrument et affecter l'affichage et les performances des alarmes.

Cellules

Les spécifications sont données pour chaque cellule pour aider à la compréhension des conditions de fonctionnement qu'elle tolérera et pour aider au choix des paramètres en lien avec la concentration en gaz comme les paramètres des alarmes et de la maintenance.

Tableau 5.2 Spécifications de la cellule de détection de l'ammoniac
NH₃^d pour Tango TX2

Propriétés	
Catégorie	Toxique
Technologie	Électrochimique
Emplacement d'installation	1 ou 2
Conditions de fonctionnement ^a	
Plage de températures	-20 à +40 °C (-4 à +104 °F)
Plage d'humidité relative	15-95 %
Performances	
Sensibilité	
Plage de mesures ^c	0 à 500 ppm
Résolution des mesures	1 ppm
Exactitude ^b	
Gaz d'étalonnage et concentration	50 ppm NH ₃
Exactitude à l'heure et à la température de l'étalonnage	+ 15% (0-100 ppm)
	+ 30% (101-300 ppm)
Exactitude sur la plage de températures de la cellule	± 15%
Temps de réponse	
T50	34 s
T90	110 s

^aEn fonctionnement continu.

^bAppliquer lorsque l'instrument est étalonné avec le gaz d'étalonnage et la concentration spécifiés ; l'exactitude est égale au pourcentage déclaré ou à une unité de résolution, selon la valeur la plus grande des deux.

^cSi l'appareil est exposé à des concentrations supérieures à la plage de mesures, il doit faire l'objet d'un nouvel étalonnage.

^dCette cellule n'est pas remplaçable sur le terrain ; contacter Industrial Scientific ou un distributeur local de produits Industrial Scientific.

Remarque : voir « [Annexe B](#) » pour des informations supplémentaires sur les types de cellules et les gaz.

Tableau 5.3 Spécifications de la cellule, monoxyde de carbone
CO pour Tango TX2 ; référence 17160204

Propriétés	
Catégorie	Toxique
Technologie	Électrochimique
Emplacement d'installation	1 ou 2
Conditions de fonctionnement ^a	
Plage de températures	de -40 à +50 °C (-40 à +122 °F)
Plage d'humidité relative	15 à 90 %
Performances	
Sensibilité	
Plage de mesures ^c	0 à 1 000 ppm
Résolution des mesures	1 ppm
Exactitude ^b	
Gaz d'étalonnage et concentration	100 ppm CO
Exactitude à l'heure et à la température de l'étalonnage	±5 %
Exactitude sur la plage de températures de la cellule	±15 %
Temps de réponse	
T50	12 s
T90	20 s

^aEn fonctionnement continu.

^bAppliquer lorsque l'instrument est étalonné avec le gaz d'étalonnage et la concentration spécifiés ; l'exactitude est égale au pourcentage déclaré ou à une unité de résolution, selon la valeur la plus grande des deux.

^cSi l'appareil est exposé à des concentrations supérieures à la plage de mesures, il doit faire l'objet d'un nouvel étalonnage.

Remarque : voir « [Annexe B](#) » pour des informations supplémentaires sur les types de cellules et les gaz.

Tableau 5.4 Spécifications de la cellule, monoxyde de carbone avec sensibilité croisée faible à l'hydrogène

CO/H₂ faible pour le Tango TX2 ; référence 17160208

Propriétés	
Catégorie	Toxique
Technologie	Électrochimique
Emplacement d'installation	1 ou 2
Conditions de fonctionnement ^a	
Plage de températures	de -20 à +50 °C (-4 à +122 °F)
Plage d'humidité relative	15 à 95 %
Performances	
Sensibilité	
Plage de mesures ^c	0 à 1 000 ppm
Résolution des mesures	1 ppm
Exactitude ^b	
Gaz d'étalonnage et concentration	100 ppm CO
Exactitude à l'heure et à la température de l'étalonnage	±5 % (0 à 300 ppm)
	±15 % (301 à 1 000 ppm)
Exactitude sur la plage de températures de la cellule	±15 %
Temps de réponse	
T50	9 s
T90	18 s

^aEn fonctionnement continu.

^bAppliquer lorsque l'instrument est étalonné avec le gaz d'étalonnage et la concentration spécifiés ; l'exactitude est égale au pourcentage déclaré ou à une unité de résolution, selon la valeur la plus grande des deux.

^cSi l'appareil est exposé à des concentrations supérieures à la plage de mesures, il doit faire l'objet d'un nouvel étalonnage.

Remarque : voir « [Annexe B](#) » pour des informations supplémentaires sur les types de cellules et les gaz.

**Tableau 5.5 Spécifications de la cellule de détection du cyanure d'hydrogène
HCN pour Tango TX2 ; référence 17161339**

Propriétés	
Catégorie	Toxique
Technologie	Électrochimique
Emplacement d'installation	1 ou 2
Conditions de fonctionnement^a	
Plage de températures	-30 à +40 °C (-22 à +104 °F)
Plage d'humidité relative	15-95 %
Performances	
Sensibilité	
Plage de mesures ^c	0–30 ppm
Résolution des mesures	0,1 ppm
Exactitude^b	
Gaz d'étalonnage et concentration	10 ppm HCN
Exactitude à l'heure et à la température de l'étalonnage	±10 %
Exactitude sur la plage de températures de la cellule	±15 %
Temps de réponse	
T50	14 s
T90	56 s

^aEn fonctionnement continu.

^bAppliquer lorsque l'instrument est étalonné avec le gaz d'étalonnage et la concentration spécifiés ; l'exactitude est égale au pourcentage déclaré ou à une unité de résolution, selon la valeur la plus grande des deux.

^cSi l'appareil est exposé à des concentrations supérieures à la plage de mesures, il doit faire l'objet d'un nouvel étalonnage.

Remarque : voir « [Annexe B](#) » pour des informations supplémentaires sur les types de cellules et les gaz.

**Tableau 5.6 Spécifications de la cellule, sulfure d'hydrogène
H₂S pour Tango TX2 ; référence 17160207**

Propriétés	
Catégorie	Toxique
Technologie	Électrochimique
Emplacement d'installation	1 ou 2
Conditions de fonctionnement^a	
Plage de températures	-40 à +50 °C (-40 à +122 °F)
Plage d'humidité relative	15 à 90 %
Performances	
Sensibilité	
Plage de mesures ^c	0 à 500 ppm
Résolution des mesures	0,1 ppm
Limite inférieure	0,5 ppm
Exactitude^b	
Gaz d'étalonnage et concentration	25 ppm H ₂ S
Exactitude à l'heure et à la température de l'étalonnage	±5 %
Exactitude sur la plage de températures de la cellule	± 35 % (-40 to -11 °C)
	± 15 % (-10 to 40 °C)
	± 35 % (41 to 50 °C)
Temps de réponse	
T50	11 s
T90	19 s
Délai de récupération	
T50	11 s
T10	18 s
Temps d'échauffement	40 s
Délai d'alarme	
-40 °C	≤ 23 s
-10 °C	≤ 16 s

^aEn fonctionnement continu.

^bAppliquer lorsque l'instrument est étalonné avec le gaz d'étalonnage et la concentration spécifiés ; l'exactitude est égale au pourcentage déclaré ou à une unité de résolution, selon la valeur la plus grande des deux.

^cSi l'appareil est exposé à des concentrations supérieures à la plage de mesures, il doit faire l'objet d'un nouvel étalonnage.

Remarque : voir « [Annexe B](#) » pour des informations supplémentaires sur les types de cellules et les gaz.

Tableau 5.7 Spécifications de la cellule, dioxyde d'azote
NO₂ pour Tango TX2 ; référence 17160205

Propriétés	
Catégorie	Toxique
Technologie	Électrochimique
Emplacement d'installation	
1 ou 2	
Conditions de fonctionnement^a	
Plage de températures	-30 à +50 °C (-22 à +122 °F)
Plage d'humidité relative	15 à 95 %
Performances	
Sensibilité	
Plage de mesures ^c	0 à 150 ppm
Résolution des mesures	0,1 ppm
Exactitude^b	
Gaz d'étalonnage et concentration	25 ppm NO ₂
Précision à l'heure et à la température de l'étalonnage	±10 %
Exactitude sur la plage de températures de la cellule	±15 %
Temps de réponse	
T50	10 s
T90	30 s

^aEn fonctionnement continu.

^bAppliquer lorsque l'instrument est étalonné avec le gaz d'étalonnage et la concentration spécifiés ; l'exactitude est égale au pourcentage déclaré ou à une unité de résolution, selon la valeur la plus grande des deux.

^cSi l'appareil est exposé à des concentrations supérieures à la plage de mesures, il doit faire l'objet d'un nouvel étalonnage.

Remarque : voir « [Annexe B](#) » pour des informations supplémentaires sur les types de cellules et les gaz.

Tableau 5.8 Spécifications de la cellule, dioxyde de soufre
SO₂ pour Tango TX2 ; référence 17160206

Propriétés	
Catégorie	Toxique
Technologie	Électrochimique
Emplacement d'installation	1 ou 2
Conditions de fonctionnement ^a	
Plage de températures	-20 à +50 °C (-4 à +122 °F)
Plage d'humidité relative	15 à 95 %
Performances	
Sensibilité	
Plage de mesures ^c	0 à 150 ppm
Résolution des mesures	0,1 ppm
Exactitude ^b	
Gaz d'étalonnage et concentration	10 ppm SO ₂
Exactitude à l'heure et à la température de l'étalonnage	±10 % (0 à 30 ppm); ±15 % (30,1 à 150 ppm)
Exactitude sur la plage de températures de la cellule	±15 %
Temps de réponse	
T50	20 s
T90	80 s

^aEn fonctionnement continu.

^bAppliquer lorsque l'instrument est étalonné avec le gaz d'étalonnage et la concentration spécifiés ; l'exactitude est égale au pourcentage déclaré ou à une unité de résolution, selon la valeur la plus grande des deux.

^cSi l'appareil est exposé à des concentrations supérieures à la plage de mesures, il doit faire l'objet d'un nouvel étalonnage.

Remarque : voir « [Annexe B](#) » pour des informations supplémentaires sur les types de cellules et les gaz.

Alimentation

Tableau 5.9 Propriétés de la batterie

Bloc batterie	Propriétés
Tadiran TL 5955	Remplaçable ^a
Lithium/chlorure de thionyle primaire (Li-SOCl ₂) 3,6 V, 1,5 AH, 2/3 AA	Non rechargeable Durée de fonctionnement de deux ans en fonction des conditions d'utilisation : durée de l'état d'alarme de l'unité ; et activation de l'indicateur de confiance de l'unité, de l'alerte de test de déclenchement nécessaire, de l'alerte d'étalonnage nécessaire et de l'alerte gaz.

^aVoir [Tâche de service](#) pour les instructions. Certaines restrictions peuvent s'appliquer (voir « Informations générales, [Tableau 1.2 Avertissements et mises en garde](#) »).

Station d'accueil

Le Tango TX2 est compatible avec les stations DSX® Docking Stations équipées d'un réceptacle Tango.

Les DSX docking stations et autres accessoires pris en charge par iNet, DSSAC ou Accessory Software peuvent être utilisés pour télécharger les mises à jour de l'instrument et effectuer les procédures de maintenance quand l'instrument est placé sur station.

Maintenance

Station d'accueil pour la maintenance

Processus manuels pour la maintenance

Nettoyage des surfaces externes de l'instrument

Station d'accueil pour la maintenance

Utiliser la DSX® docking station équipée d'un réceptacle Tango® pour y placer le Tango TX2 et effectuer la maintenance de l'appareil.

- La maintenance planifiée iNet® nécessaire sera automatiquement réalisée une fois l'instrument placé sur la station.
- La maintenance de l'instrument à la demande peut être effectuée avec les touches de l'interface utilisateur de la station.

Processus manuels pour la maintenance

Utiliser les informations fournies ci-dessous pour effectuer manuellement un test de déclenchement, la mise à zéro et l'étalonnage.

- Travailler dans une zone non dangereuse.
- Utiliser un gaz d'étalonnage certifié d'Industrial Scientific.
- Choisir des bouteilles de gaz d'étalonnage adéquates pour les cellules installées et les paramètres des gaz d'étalonnage.

Choisir le processus « rapide » ou « standard » pour l'étalonnage et le test de déclenchement.

Le processus « rapide » ne permet qu'une application de gaz. Ce réglage convient lorsqu'une bouteille de gaz de type « mélange » est utilisée : la bouteille contient les deux gaz nécessaires à l'étalonnage.

Le processus « standard » requiert l'application de chacun des gaz, un à la fois. Entre l'application de chaque gaz, le processus standard prévoit jusqu'à cinq minutes pour le changement de bouteilles. Le processus standard convient lorsque plus d'une bouteille de gaz est nécessaire pour délivrer les gaz d'étalonnage requis.

Aperçu du processus

Qu'il s'agisse d'un test de déclenchement ou d'un étalonnage manuel, les étapes fondamentales sont les suivantes :

- Rassembler le matériel nécessaire.

- Préparer la bouteille de gaz à utiliser.
- Accéder à l'action sur l'instrument.
- Démarrer l'action
- Connecter la coupelle d'étalonnage à l'instrument.
- Ouvrir la bouteille de gaz.
- Observer les résultats.
- Retirer la coupelle d'étalonnage.
- *Fermer la bouteille de gaz.*

Figure 6.1 Instructions pour effectuer la maintenance manuellement

Matériel

- Coupelle d'étalonnage (expédiée avec l'instrument)
- Tube d'étalonnage (expédié avec l'instrument)
- Bouteille de gaz d'étalonnage adéquate pour les cellules installées et les paramètres des gaz d'étalonnage de l'instrument.
- Détendeur à débit positif qui convient à la bouteille de gaz d'étalonnage

Préparation des accessoires



En tenant le détendeur, tourner la bouteille de gaz dans le sens des aiguilles d'une montre pour serrer.



Connecter l'une des extrémités du tube d'étalonnage au raccord du détendeur.

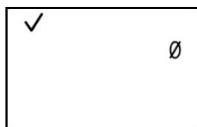


Connecter l'autre extrémité du tube à la coupelle d'étalonnage.

Poursuivre en suivant les instructions données ci-dessous pour la tâche souhaitée.

Mise à zéro et étalonnage

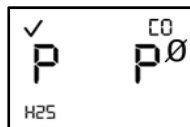
Mise à zéro



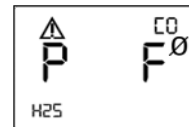
Lancement de la mise à zéro



Mise à zéro en cours



Résultats de la mise à zéro (réussite)



Résultats de la mise à zéro (réussite pour H₂S ; échec pour CO)

Remarque : en mode de fonctionnement, appuyer sur  jusqu'à ce que l'écran de mise à zéro s'affiche.

Pour démarrer le processus de mise à zéro, appuyer sur .

Quand les cellules sont mises à zéro, les écrans de mise à zéro en cours s'affichent. Pendant le processus de réinitialisation, le voyant bleu clignote toutes les 2 secondes.

Une fois les cellules mises à zéro, les résultats s'affichent et un signal sonore est émis.

Si les *deux* cellules sont mises à zéro (« P »), démarrer l'étalonnage en appuyant sur  ; autrement, attendre environ 30 secondes pour que l'écran d'accueil s'affiche.

Si l'une des cellules n'est pas remise à zéro (« F »), appuyer sur  pour recommencer la mise à zéro.

Figure 6.1 Instructions pour effectuer la maintenance manuellement

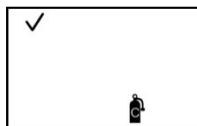
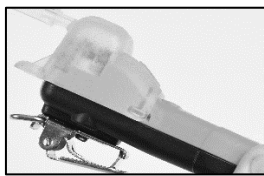
Étalonnage



Placer la coupelle d'étalonnage sur le couvercle du boîtier ; aligner la rainure supérieure sur la petite nervure en haut de l'instrument.

Appuyer dessus pour la fixer, jusqu'au déclic.

Inspecter visuellement la coupelle d'étalonnage pour s'assurer que ses bords sont alignés sur les bords du couvercle du boîtier.

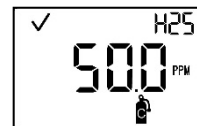


Lancement de l'étalonnage

Pour démarrer l'étalonnage, appuyer sur . Un clignotement du voyant LED bleu accompagné d'un bip sonore indique le début de l'étalonnage.

Un voyant bleu clignote toutes les 30 secondes pendant le processus d'étalonnage.

Pour annuler l'étalonnage, appuyer sur .

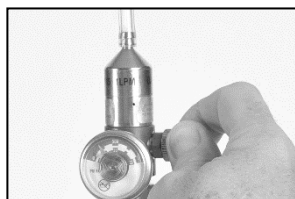


Application du gaz d'étalonnage

Appliquer le gaz requis.

L'instrument attend 5 minutes.

Pour annuler l'étalonnage, appuyer sur .

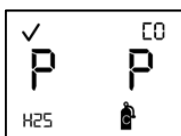


Étalonnage en cours

Pour libérer le gaz, tourner le bouton du détendeur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

Pendant l'étalonnage des cellules, l'écran Étalonnage en cours affiche la valeur de la réserve de sensibilité.

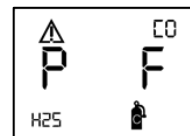
Appuyer sur pour annuler l'étalonnage



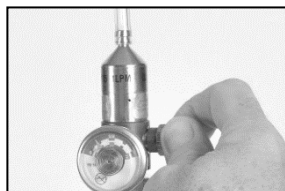
Résultats de l'étalonnage (réussite)

Si l'une des cellules n'est pas mise à zéro (« F »), appuyer sur pour répéter le processus d'étalonnage.

Si les deux cellules sont correctement étalonnées (« P »), attendre environ 30 secondes pour que l'écran d'accueil s'affiche. Un clignotement du voyant LED bleu accompagné d'un bip sonore indique le passage de l'écran des résultats de l'étalonnage à l'écran d'accueil.



Résultats de l'étalonnage (réussite pour H₂S ; échec pour CO)



Arrêter le flux de gaz !

Tourner le bouton du détendeur dans le sens des aiguilles d'une montre et serrer.



Retirer la coupelle d'étalonnage en soulevant les languettes ; la garder pour une utilisation future.

Figure 6.1 Instructions pour effectuer la maintenance manuellement

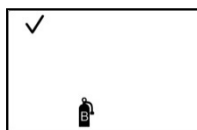
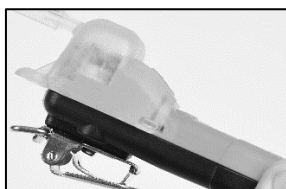
Test de déclenchement



Placer la coupelle d'étalonnage sur le couvercle du boîtier ; aligner la rainure supérieure sur la petite nervure en haut de l'instrument.

Appuyer dessus pour la fixer, jusqu'au déclic.

Inspecter visuellement la coupelle d'étalonnage pour s'assurer que ses bords sont alignés sur les bords du couvercle du boîtier.



Lancement du test de déclenchement

Pour démarrer le test de déclenchement, appuyer sur .

Pour annuler le test de déclenchement, appuyer sur .

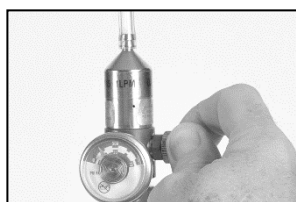


Application du gaz pour test de déclenchement

Appliquer le gaz requis.

L'instrument attendra 5 minutes.

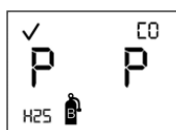
Pour annuler le test de déclenchement, appuyer sur .



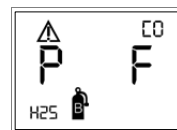
Pour libérer le gaz, tourner le bouton du détendeur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.



Test de déclenchement en cours



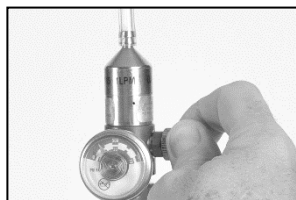
Résultats du test de déclenchement (réussite)



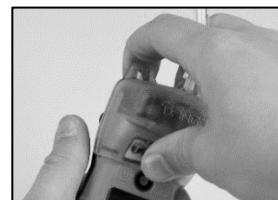
Résultats du test de déclenchement (réussite et échec)

Si l'une des cellules échoue au test de déclenchement (« F »), l'instrument demande un étalonnage.

Si les deux cellules passent le test de déclenchement (« P »), l'écran d'accueil s'affiche.



Arrêter le flux de gaz ! Tourner le bouton du détendeur dans le sens des aiguilles d'une montre et serrer.



Retirer la coupelle d'étalonnage en soulevant les languettes ; la garder pour une utilisation future.

Nettoyage des surfaces externes de l'instrument

Pour nettoyer les surfaces externes de l'instrument, ne pas utiliser d'alcool, de désinfectant ou de solvant, ni toute autre substance contenant ces ingrédients, car ils peuvent endommager les cellules et compromettre l'intégrité de l'instrument.

Pour éliminer la saleté et l'encrassement, essuyer l'instrument avec un chiffon propre humide ; au besoin, utiliser une solution d'eau savonneuse contenant 8 à 10 volumes d'eau pour 1 volume de liquide vaisselle tel que Dawn®. Pour un nettoyage en profondeur, essuyer l'instrument avec une solution javellisée contenant 50 volumes d'eau pour 1 volume d'eau de javel, tel que recommandé par les Centers for Disease Control and Prevention ([Centres pour le contrôle et la prévention des maladies] CDC) des États-Unis.

Entretien et garantie

Entretien

Garantie

Entretien

Effectuer toutes les tâches d'entretien sur une surface non conductrice dans un lieu bien éclairé non dangereux.

Porter des bracelets de mise à la terre pour éviter les décharges électrostatiques (DES) qui peuvent endommager les circuits électroniques de l'instrument.

Faire preuve de prudence lors de la manipulation des filtres adhésifs et joints.

- ✓ Prendre garde de ne pas percer ou déchirer ces éléments.
- ✓ Appuyer doucement quand une pince est utilisée.
- ✓ Dès que l'adhésif est en contact avec une surface, toute tentative pour retirer ou repositionner l'élément est susceptible de l'endommager.

Faire preuve de prudence lors de la manipulation des cellules et filtres hydrophobes.

- ✓ Ne pas toucher les membranes des cellules pour ne pas les contaminer.
- ✓ Prendre soin de ne pas endommager les membranes.
- ✓ Faire attention de ne pas séparer la cellule de sa membrane.

Matériel

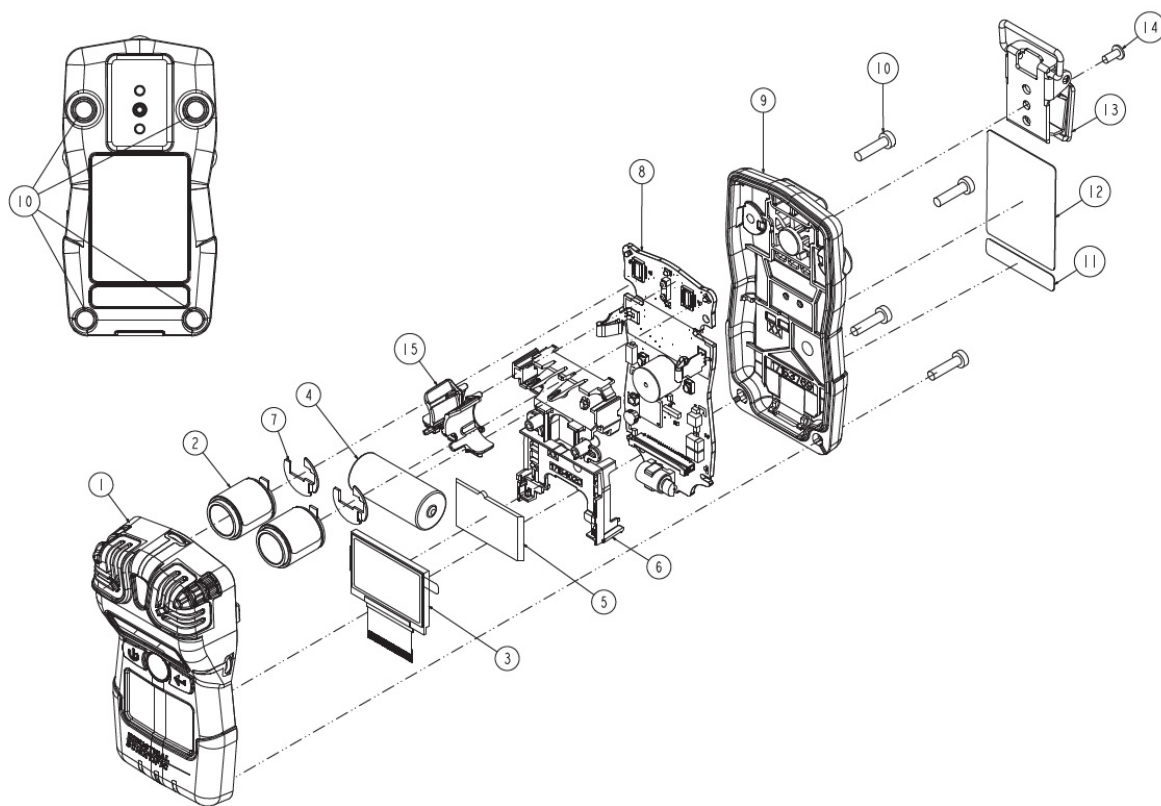
Tournevis Torx T10 (pour le dessous du boîtier et la vis du clip)

Pince à bec effilé (pour l'entretien des filtres hydrophobes et filtres à poussière)

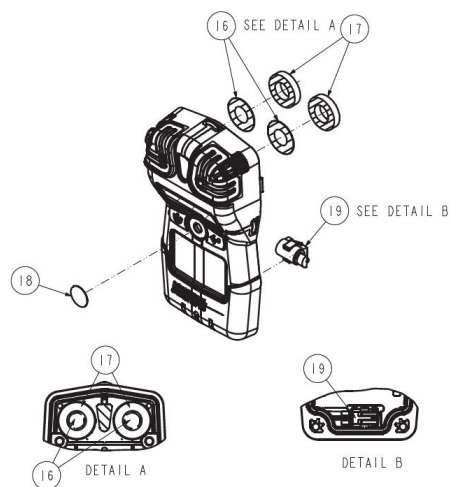
Illustration du Tango TX2

Les schémas ci-dessous montrent les vues éclatées du Tango® TX2 et de l'ensemble du couvercle du boîtier. Le [Tableau 7.1](#) identifie les pièces et leurs références et indique si un élément peut être remplacé par le client ou uniquement par Industrial Scientific.

Illustration 7.1 Vues éclatées du Tango TX2 et de l'ensemble du couvercle du boîtier



Instrument



Ensemble du couvercle du boîtier

Tableau 7.1 Liste des pièces du Tango TX2

Numéro sur le schéma	Nom	Remplaçable sur le terrain	Référence	Remarques
—	Ensemble du couvercle du boîtier	Oui	17160229	L'ensemble comprend les pièces étiquetées avec les numéros 1, 15, 16, 17, 18 et 19 sur le schéma.
1	Couvercle du boîtier	Oui	17153952	
15	Support de la cellule	Oui	17159184	Inclus avec l'ensemble du couvercle du boîtier ; non vendu séparément
16	Filtres hydrophobes pour cellules	Oui	17154219	Les pièces 17154219 et 17158903 doivent être remplacées en même temps. Le kit 18109230 contient 10 filtres et 10 joints d'étanchéité.
17	Joint d'étanchéité des filtres hydrophobes pour cellules	Oui	17158903	
18	Kit de filtres antipoussière pour haut-parleur	Oui	18109613	Comprend 10 filtres antipoussière pour haut-parleur. <i>Remarque</i> : les filtres antipoussière ne sont <i>pas</i> étanches à l'eau. Un remplacement plus fréquent peut être nécessaire en environnement hostile.
19	Moteur pour alarme vibrante	Oui	17127275	—
2	Cellules			
	Monoxyde de carbone (CO)	Oui	17160204	Inclut une cellule et une plaque en polycarbonate
	Ammoniac (NH ₃)	Non ^a	—	Inclut une cellule et une plaque en polycarbonate
	Sulfure d'hydrogène (H ₂ S)	Oui	17160207	Inclut une cellule et une plaque en polycarbonate
	Dioxyde d'azote (NO ₂)	Oui	17160205	Inclut une cellule et une plaque en polycarbonate
	Dioxyde de soufre (SO ₂)	Oui	17160206	Inclut une cellule et une plaque en polycarbonate
	Cyanure d'hydrogène (HCN)	Oui	17161339	Inclut une cellule et une plaque en polycarbonate
	Monoxyde de carbone avec faible sensibilité croisée à l'hydrogène (CO/H ₂ faible)	Oui	17160208	Inclut une cellule et une plaque en polycarbonate
7	Plaque en polycarbonate	Oui	—	Non vendue séparément ; fournie avec chaque cellule.
4	Pile	Oui	17154367	—
3 et 5	LCD	Non ^a	—	
6 et 8	Support de carte de circuit imprimé	Non ^a	—	
9	Dessous du boîtier	Non ^a	—	
10	Vis du dessous du boîtier	Oui	17154328	Couple : 85 N. cm (120 in.ozf).
11 et 12	Étiquettes de l'appareil	Non ^a	—	
13	Clip pour vêtement	Oui	17159205	—
non illustré	Amplificateur d'alarme sonore (en option)	Oui	17154915	—
14	Vis Torx T10 (pour utilisation avec clip pour vêtement installé)	Oui	17158205	Couple : 81 N. cm (115 in.ozf)

^aPour les éléments non remplaçables sur le terrain, [contacter](#) Industrial Scientific ou un distributeur local de produits Industrial Scientific.

Tâches d'entretien

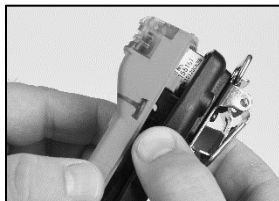
⚠ Éteindre l'instrument avant de le démonter ou d'effectuer une tâche d'entretien.

Figure 7.2 Tâches d'entretien

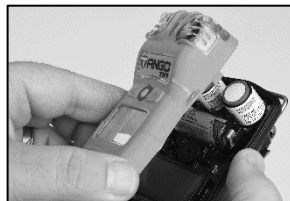
Démontage de l'instrument



Utiliser un tournevis Torx TX10 pour retirer les quatre vis du dessous du boîtier ; mettre les vis de côté.



Tenir le dessous du boîtier près des trous de vis du haut ; commencer à soulever prudemment le couvercle du boîtier pour le séparer du dessous du boîtier.

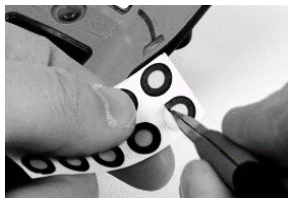


Continuer de soulever le couvercle du boîtier tout droit pour le retirer et veiller à ne pas déplacer par inadvertance les cellules.
Effectuer les tâches d'entretien nécessaires, puis remettre le couvercle du boîtier en place.

Remplacement du filtre antipoussière pour haut-parleur



Avec les doigts ou la pince à bec effilé, retirer le filtre antipoussière et le jeter.



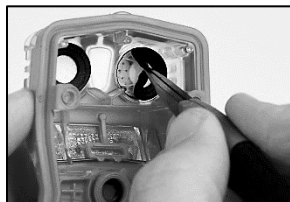
Gratter légèrement le papier au bord du filtre à décoller ; le soulever doucement pour découvrir une portion de la partie adhésive. Retirer le filtre de la feuille.



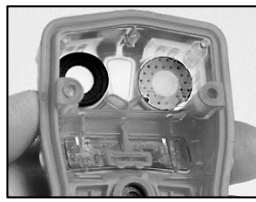
Placer le nouveau filtre antipoussière, côté adhésif vers le bas, par-dessus le haut-parleur.
Placer le pouce sur le filtre antipoussière et appuyer pendant cinq secondes pour garantir l'adhésion.

Remplacement de l'ensemble du filtre hydrophobe de cellule

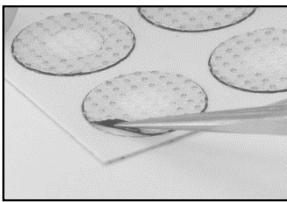
Remarque : l'ensemble du filtre hydrophobe de cellule est constitué de deux parties : le filtre et son joint. Remplacer les deux éléments en même temps.



À l'intérieur du couvercle du boîtier, saisir le joint et le filtre de la cellule avec la pince à bec effilé ; décoller pour retirer.



Retirer les restes d'adhésif, de filtre ou de joint.
Nettoyer les saletés, poussières ou débris.



Placer la feuille contenant les filtres sur la surface de travail.
À l'aide de la pince, gratter légèrement le papier au bord du filtre ; le soulever doucement pour découvrir une portion de la partie adhésive.
Tenir le filtre légèrement avec la pince et le décoller.

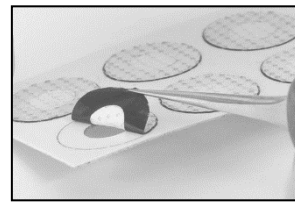
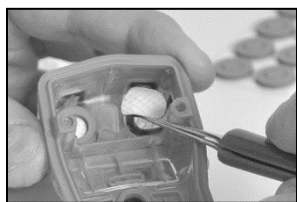
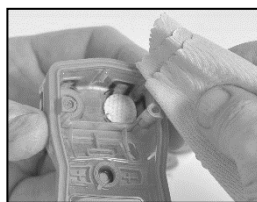


Figure 7.2 Tâches d'entretien

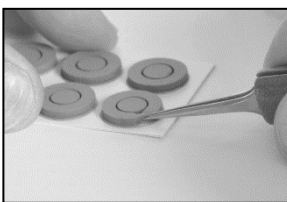


Placer le nouveau filtre, côté adhésif vers le bas, dans l'orifice du filtre.

Pour assurer son placement correct, prendre soin de vérifier que le bord du filtre est en contact avec le bord intérieur de l'orifice du filtre.



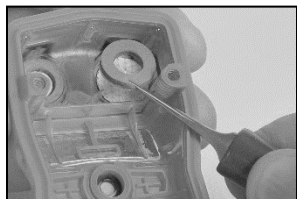
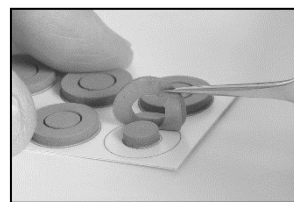
Avec un chiffon propre et doux, appuyer doucement sur le bord du filtre ; maintenir la pression pendant cinq secondes pour assurer son adhésion.



Placer la feuille contenant les joints sur la surface de travail.

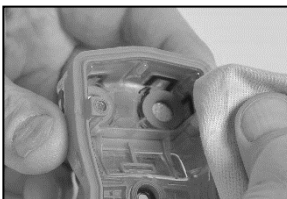
À l'aide de la pince, gratter légèrement le papier au bord de la bague d'étanchéité ; la soulever doucement pour découvrir une portion de la partie adhésive.

Tenir délicatement la bague d'étanchéité avec la pince et la décoller.



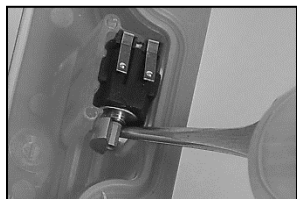
Placer le joint, côté adhésif vers le bas, dans l'orifice du filtre, par-dessus le filtre.

S'assurer que le bord de la bague d'étanchéité touche le bord externe de l'extérieur du filtre et recouvre complètement la membrane blanche du filtre.



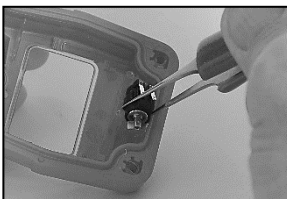
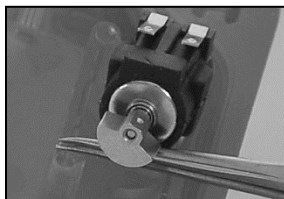
Avec un chiffon propre et doux, appuyer doucement sur le bord du joint ; maintenir la pression pendant cinq secondes pour assurer son adhésion.

Remplacement du moteur de l'alarme vibrante



Insérer la pince entre le couvercle du boîtier et le moteur.

Tirer vers le haut pour sortir le moteur.



Avec la pince, accrocher doucement le nouveau moteur.

Placer le nouveau moteur, côté contacts vers le haut, dans le couvercle du boîtier. Sans toucher les contacts, utiliser la poignée de la pince pour mettre le moteur en place.

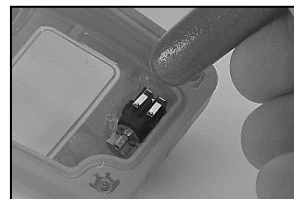
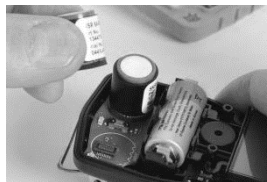


Figure 7.2 Tâches d'entretien

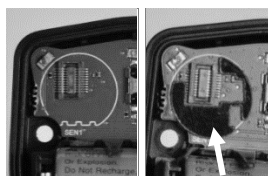
Remplacement des cellules



Un support de cellule se trouve entre les deux cellules installées pour une stabilité accrue des cellules pendant le fonctionnement. Avec le pouce et l'index, attraper doucement le haut et le bas du support de cellules pour le retirer ; le mettre de côté.



Certaines cellules peuvent être maintenues en place par un revêtement adhésif ; exercer une légère pression pour soulever et retirer les cellules. Mettre les cellules de côté pour une utilisation ultérieure ou les jeter conformément à la politique de l'entreprise.



Vérifier la présence d'une plaque noire en polycarbonate sur la carte de circuit imprimé à l'emplacement de chaque cellule.

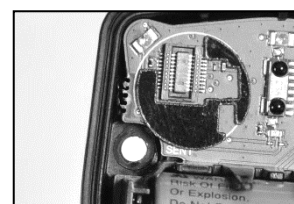
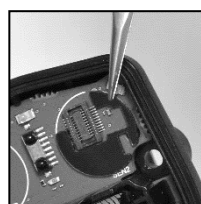
La plaque est absente sur l'image de gauche. La plaque est visible sur l'image de droite. Si les deux plaques sont visibles, passer au placement des cellules ci-dessous.



Les plaques ont un revêtement en papier. Plier le revêtement en papier pour séparer la plaque.

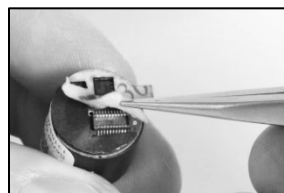
Tenir doucement la plaque près de son sommet avec la pince ; la tirer doucement pour la retirer du revêtement en papier.

Placer correctement la plaque, côté adhésif vers le bas, sur la carte de circuit imprimé, comme illustré ci-dessus (à droite).



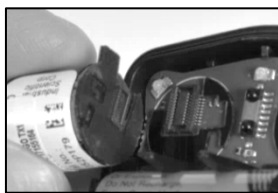
Avec un chiffon propre et doux, appuyer doucement dessus pour la mettre en place.

Installation des cellules et du support de cellules



Pour éviter de contaminer la cellule, la tenir par les côtés. *Ne pas toucher le dessus de la cellule, sa membrane.*

Utiliser la pince pour retirer la doublure en papier du dessous de la cellule et découvrir le revêtement adhésif.



Positionner la nouvelle cellule de manière à l'aligner sur son connecteur sur le circuit imprimé.



Fixer la cellule en appuyant légèrement sur les côtés de la cellule. *Ne pas toucher la membrane de la cellule.*

Un léger impact se fait sentir lorsque la cellule est fixée en place.

Aligner son bord le plus large avec le bord du réceptacle de la pile et réinstaller le support de cellules.

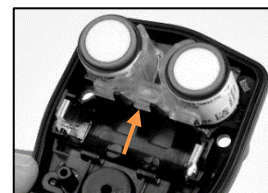


Figure 7.2 Tâches d'entretien

Remplacement de la pile

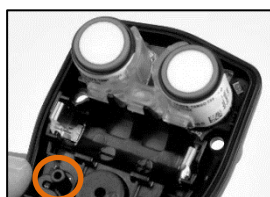
IMPORTANT : Avant de retirer la batterie, mettre l'appareil Tango hors tension, faute de quoi l'enregistrement des données de l'instrument sera perdu.

- Les paramètres de l'heure et de la date de l'instrument sont perdus lorsque la batterie est retirée de l'instrument ou qu'elle est déchargée. Quand l'instrument est mis en marche, l'utilisateur devra renseigner l'heure et la date actuelles.



Soulever la pile de son réceptacle.

Jeter la pile usagée conformément à la politique de l'entreprise.



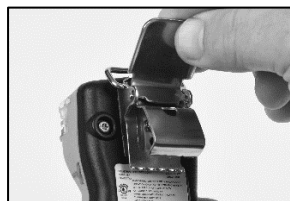
Le bouton marche/arrêt intérieur est situé sous le réceptacle de la pile à gauche du haut-parleur. Maintenir la pression sur ce bouton pendant deux secondes puis relâcher le bouton.



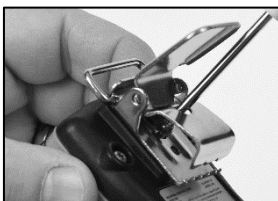
Orienter la pile de remplacement de façon à ce que les extrémités positive et négative soient alignées avec les marquages « + » et « - » du réceptacle. Placer d'abord la nouvelle pile dans l'extrémité négative du réceptacle.

Appuyer sur la pile pour la fixer dans le réceptacle.

Retrait et fixation du clip pour vêtement



Soulever le couvercle du clip.



Utiliser un tournevis Torx pour retirer la vis du clip. Tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour desserrer et retirer la vis.

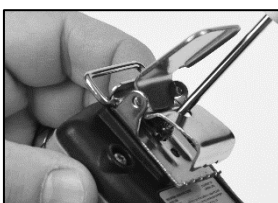


Soulever le clip pour le retirer.

Fermer le clip ; le ranger pour une utilisation future.



Pour fixer le couvercle du clip, placer la vis dans le trou au centre du dos du clip.

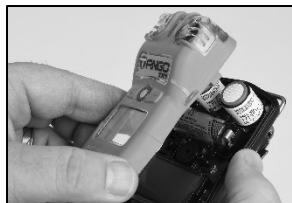


Placer le tournevis, à travers le trou du clip, dans la tête de vis. Tourner dans le sens des aiguilles d'une montre pour serrer.

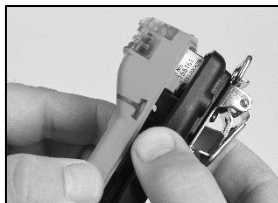
Remarque : consulter le Tableau 7.1 pour connaître les valeurs de couple.

Figure 7.2 Tâches d'entretien

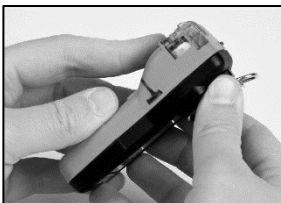
Assemblage de l'appareil



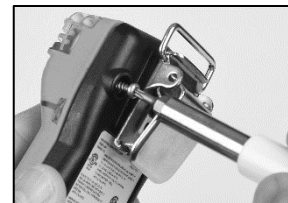
Tenir le dessous du boîtier à proximité des trous de vis supérieurs.



Abaissier le couvercle du boîtier sur le dessous du boîtier. Par un mouvement vertical vers le bas, guider les cellules dans les cylindres.



Appuyer pour fixer le couvercle du boîtier au-dessous du boîtier.



Utiliser un tournevis Torx et insérer et serrer les quatre vis du dessous du boîtier.

Remarque : consulter le Tableau 7.1 pour connaître les valeurs de couple.

Politique de garantie

Le détecteur de gaz portable Tango® TX2 de Industrial Scientific Corporation est garanti à vie (Guaranteed for Life™). Garanti exempt de tout défaut de matériel et de main-d'œuvre dans des conditions normales d'utilisation et d'entretien tant que l'appareil est pris en charge par Industrial Scientific.

La garantie ci-dessus ne couvre pas les cellules, la pile et les filtres, mais les cellules disposent de leur propre garantie. Les cellules installées en usine sont garanties sans défaut de matériel et de main-d'œuvre dans des conditions normales d'utilisation et d'entretien comme suit, sauf indication contraire écrite dans les documents de Industrial Scientific qui accompagnent le produit :

- Les cellules CO et H₂S sont garanties pendant trois ans à compter de la date d'achat initial.
- Toutes les autres cellules sont garanties pendant deux ans à compter de la date d'achat initial.

Limitation de responsabilité

LA GARANTIE INVOQUÉE CI-DESSUS EST STRICTEMENT LIMITÉE À SES MODALITÉS ET REMPLACE TOUTE AUTRE GARANTIE, EXPLICITE OU IMPLICITE, RÉSULTANT DE LA LOI, DE LA CONDUITE HABITUELLE DES AFFAIRES, DE L'USAGE DU COMMERCE OU AUTRE. INDUSTRIAL SCIENTIFIC NE FAIT AUCUNE AUTRE DÉCLARATION DE GARANTIE, EXPLICITE OU IMPLICITE, Y COMPRIS SANS Y ÊTRE LIMITÉ, LES GARANTIES DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER.

En cas de non-conformité du produit à la garantie ci-dessus, le seul recours de l'acheteur et la seule obligation d'Industrial Scientific sera, à la seule discrétion d'Industrial Scientific, de remplacer ou de réparer tout bien non conforme ou de rembourser le prix d'achat d'origine des biens non conformes.

En aucun cas Industrial Scientific ne pourra être tenu responsable de DOMMAGES-INTÉRÊTS PARTICULIERS, ACCESSOIRES, CONSÉCUTIFS, PUNITIFS OU AUTRES DOMMAGES-INTÉRÊTS SEMBLABLES, y compris le manque à gagner ou la perte de jouissance, survenant de la vente, de la fabrication ou de l'utilisation de tout produit vendu aux présentes, que telle réclamation soit invoquée pour faute contractuelle ou pour action délictuelle, y compris responsabilité stricte délictuelle, et qu'Industrial Scientific ait été avisé ou non du risque de survenue de tels dommages.

La responsabilité totale d'Industrial Scientific pour toute cause quelle qu'elle soit (à l'exception de la responsabilité pour blessure corporelle causée par la négligence d'Industrial Scientific), qu'elle relève d'un contrat, d'une garantie, d'un délit civil (y compris la négligence), d'une responsabilité stricte, d'une responsabilité des produits ou de toute

autre théorie de responsabilité, sera limitée au moindre des dommages réels encourus par l'acheteur ou du prix payé par Industrial Scientific pour les produits faisant l'objet de la réclamation de l'acheteur. Toutes les réclamations contre Industrial Scientific doivent être effectuées moins d'un an après la survenue de la cause de l'action, et l'acheteur renonce expressément à tout droit de prescription de plus longue durée.

Il sera une condition expresse dans la garantie d'Industrial Scientific que tous les produits soient soigneusement inspectés par l'acheteur pour toute présence de dommage à réception du produit, qu'ils soient correctement étalonnés pour l'usage particulier de l'acheteur, et qu'ils soient utilisés, réparés et entretenus en stricte conformité aux instructions invoquées dans la documentation du produit d'Industrial Scientific. La réparation ou la maintenance par un personnel non qualifié invalidera la garantie de même que l'utilisation de consommables ou de pièces de rechange non homologuées.

Comme dans le cas de tout autre produit sophistiqué, il est essentiel et une condition de la garantie d'Industrial Scientific que tout le personnel utilisant les produits soit pleinement familiarisé avec leur utilisation, capacités et limitations telles qu'invoquées dans la documentation applicable du produit. L'acheteur reconnaît que lui seul a déterminé l'objectif prévu et l'adéquation des biens achetés.

Il est expressément convenu par les parties que tout conseil technique ou autre dispensé par Industrial Scientific en ce qui concerne l'utilisation des biens ou des services est dispensé gratuitement et au risque de l'acheteur. Ainsi, Industrial Scientific n'assume aucune obligation ou responsabilité pour les conseils donnés ou les résultats obtenus.

Annexe A

Définitions pour la maintenance

Test de déclenchement (ou « test fonctionnel »)

Le test de déclenchement est un test fonctionnel au cours duquel les cellules installées dans un instrument sont brièvement exposées à (ou « déclenchées » par) des gaz d'étalonnage à des concentrations supérieures aux points de consigne d'alarme basse des cellules. Cela permet de déclencher l'alarme basse de l'instrument et de signaler les cellules qui réussissent ou qui échouent à ce test élémentaire de réaction au gaz.

Mise à zéro

La mise à zéro permet de fixer les mesures de « référence » des cellules, qui deviennent ensuite un point de comparaison pour les mesures de gaz suivantes. Elle est requise avant l'étalonnage. Pendant la mise à zéro, les cellules installées sont exposées à un échantillon d'air prélevé dans une bouteille d'air zéro ou dans de l'air ambiant, considéré comme étant de l'air pur. Si l'échantillon d'air contient des gaz qui sont au-dessous du niveau d'alarme le plus bas, l'instrument les lit comme étant à zéro. Sa seule tâche est de *lire* que l'échantillon d'air est propre. La tâche de l'utilisateur consiste à s'assurer que l'air est propre.

Étalonnage

Des étalonnages réguliers permettent de maintenir l'exactitude des mesures de concentration des gaz. Les cellules d'un instrument sont exposées à des concentrations établies de gaz d'étalonnage pendant la procédure d'étalonnage. L'instrument se réglera automatiquement en fonction de la réponse des cellules pour compenser la réduction de sensibilité des cellules. Celle-ci se produit naturellement à mesure que les cellules installées dans l'instrument sont usées ou « épuisées ».

Remarque : le pourcentage de réserve de sensibilité de chaque cellule est affiché pendant l'étalonnage. Cette valeur sert d'indicateur de la durée de vie restante d'une cellule. Lorsqu'elle est inférieure à 50 %, la cellule ne passera pas la procédure d'étalonnage.

Annexe B

Informations supplémentaires concernant les cellules et les gaz

Tableau B.1 Directives concernant les sensibilités croisées des cellules (réponse en pourcentage)

Gaz cible	Type de cellule						
	Ammoniac (NH ₃) %	Monoxyde de carbone %	CO/H ₂ faible %	Cyanure d'hydrogène (HCN) %	Sulfure d'hydrogène %	Dioxyde d'azote %	Dioxyde de soufre %
Monoxyde de carbone	0,0	100,0	100,0	0,0	1,0	1,0	1,0
Sulfure d'hydrogène	25,0	3,0	5,0	10,0	100,0	-90,0	1,0
Dioxyde de soufre	-40,0	5,0	5,0	—	5,0	0,0	100,0
Dioxyde d'azote	-10,0	4,0	5,0	-70,0	-24,0	100,0	-123,0
Chlore	-50,0	3,0	0,0	-20,0	-17,0	26,0	-5,0
Dioxyde de chlore	—	—	—	—	—	—	—
Cyanure d'hydrogène	5,0	15,0	—	100,0	-1,0	1,0	2,0
Chlorure d'hydrogène	0,0	3,0	—	0,0	0,0	0,0	-1,0
Phosphine	—	80,0	—	425,0	60,0	-138,0	2,0
Monoxyde d'azote	0,0	22,0	40,0	-5,0	-1,0	1,0	-2,0
Hydrogène	0,0	24,0	3,0	0,0	0,1	0,0	1,0
Ammoniac	100,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

— Aucune donnée disponible

Remarque : ce tableau est donné uniquement à titre de guide et est susceptible de changer. Les données reflètent la réponse en pourcentage du type de cellule lors de l'exposition à une concentration connue d'un gaz cible. Par exemple, lorsque la cellule de monoxyde de carbone est exposée au monoxyde de carbone de l'échantillon d'air, la lecture de la concentration de gaz reflète avec exactitude la concentration réelle de monoxyde de carbone, de sorte que la réponse du capteur est dite de 100 %. Quand un échantillon d'air contient de l'hydrogène, il déclenche la lecture de la concentration en monoxyde de carbone. La réponse de la cellule de monoxyde de carbone à l'hydrogène est d'environ 24 %, ce qui signifie qu'une exposition à 100 ppm d'hydrogène produira une lecture d'environ 24 ppm de monoxyde de carbone.

Annexe C

Exigences de marquage

Tableau C.1 Exigences de marquage ATEX et IECEX

Marquage ATEX	Marquage IECEX
Industrial Scientific Corp.	Industrial Scientific Corp.
15205 USA	15205 USA
TANGO TX2	TANGO TX2
DEMKO 12 ATEX 1209126	IECEX UL12.0041
Ex ia I Ma	Ex ia I Ma
Ex ia IIC T4 Ga	Ex ia IIC T4 Ga
-40 °C ≤ Ta ≤ +50 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +50 °C
[N° de série] [Mois/année de production]	[N° de série] [Mois/année de production]

Coordonnées

Industrial Scientific Corporation

1 Life Way
Pittsburgh, PA 15205-7500 USA
Web: www.indsci.com
Phone: +1 412-788-4353 or 1-800-DETECTS (338-3287)
E-mail: info@indsci.com
Fax: +1 412-788-8353

Industrial Scientific France S.A.S.

11D Rue Willy Brandt
62002 Arras Cedex, France
Web: www.indsci.com
Téléphone : +33 (0)1 57 32 92 61
E-mail: info@eu.indsci.com
Fax: +33 (0)1 57 32 92 67

英思科传感仪器（上海）有限公司

地址：中国上海市浦东金桥出口加工区桂桥路 290 号

邮编：201206

电话：+86 21 5899 3279

传真：+86 21 5899 3280

E-mail : iscapinfogroup@indsci.com

网址： www.indsci.com

服务热线：+86 400 820 2515

To locate a nearby distributor of our products or an Industrial Scientific service center or business office, visit us at www.indsci.com.

Rendez-vous sur notre site Web www.indsci.com, si vous voulez trouver un distributeur de nos produits près de chez vous, ou, si vous recherchez un centre de service ou un bureau Industrial Scientific.

Besuchen Sie uns unter www.indsci.com, um einen Vertriebshändler unserer Produkte oder ein Servicecenter bzw. eine Niederlassung von Industrial Scientific zu finden.

Para buscar un distribuidor local de nuestros productos o un centro de servicio u oficina comercial de Industrial Scientific, visite www.indsci.com.

如需查找就近的产品经销商或 Industrial Scientific 服务中心或业务办事处，请访问我们的网站 www.indsci.com。

INDUSTRIAL

SCIENTIFIC