

GASTEC

Gastec Detector Tube Systems

Gas Sampling Pump

GV-100S

Gas Sampling Pump with a counter

GV-110S

This manual is translated into five languages.
English/Spanish/French/German/Italian

Instruction Manual



Français

Table des matières

1	Introduction	55
2	Pour une utilisation en toute sécurité	55
3	Vérification du contenu de la fourniture	58
4	En quoi consiste un système de détection avec tubes réactifs ?	59
5	Nomenclature et fonction des pièces	60
6	Mode opératoire	63
1	Vérification de l'étanchéité à l'air de la pompe d'échantillonnage	63
2	Sélection du tube détecteur	65
3	Échantillonnage	66
4	Utilisation du compteur	69
7	Lecture et calcul des résultats	70
1	Lecture de l'échelle graduée	70
2	Correction de température	71
3	Correction d'humidité	72
4	Correction associée au nombre de coups de pompe	72
5	Correction liée à la pression atmosphérique	73
6	Effets possibles d'un gaz d'interférence	73
8	Entretien	73
9	Pièces détachées	75
10	Accessoires en option	75
11	Mise au rebut des tubes détecteurs Gastec	76
12	Garantie et Service après-vente	77

IMPORTANT!

- Lire ce mode d'emploi avant tout usage des produits. Respectez les instructions spéciales signalées par ⚠ PRÉCAUTION et △ REMARQUE afin que les mesures soit rigoureuses et sans danger.
- Conservez ce mode d'emploi à portée de main, pour référence.

1 Introduction

Ce mode d'emploi traite des pompes d'échantillonnage de gaz modèles GV-100S et GV-110S, ce dernier étant en outre pourvu d'un compteur de coups de pompe. Il contient des remarques importantes en termes d'utilisation convenable et sans danger de ces appareils. Veuillez prendre la peine de le lire attentivement et de vous familiariser avec son contenu.

- Dans ce mode d'emploi, l'expression "pompe d'échantillonnage" doit être comprise comme "pompe d'échantillonnage de gaz", et l'expression "tube détecteur" comme "tube détecteur de gaz".
- Les figures et illustrations de ce mode d'emploi peuvent différer (apparence, taille, position, couleur) des produits physiques réels.

2 Pour une utilisation en toute sécurité

Les symboles et pictogrammes présentés ci-dessous et utilisés dans ce mode d'emploi visent à assurer que l'utilisation des appareils se fera sans danger.

Définitions des symboles



PRÉCAUTION

Le non-respect de cette prescription peut entraîner des blessures corporelles ou l'endommagement de l'appareil.



REMARQUE

Sous cette rubrique, nous avons groupé des conseils d'utilisation avant tout destinés à éviter les

Définitions des pictogrammes



Précaution d'ordre générale



Action interdite



"Ne pas toucher"



Instructions d'ordre général.



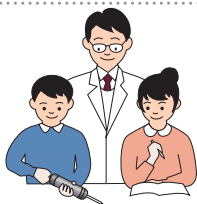
Explications et précautions propres au fonctionnement du modèle GV-110, c'est-à-dire de la pompe d'échantillonnage de gaz avec compteur.

PRÉCAUTIONS

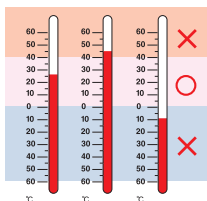
 Les tubes détecteurs sont en verre et peuvent donc se briser. Nous vous conseillons de porter des lunettes de sécurité et des gants afin de vous protéger d'éventuelles blessures.



 Conservez les tubes détecteurs hors de portée des enfants. S'ils doivent être utilisés dans une salle de classe, il appartient au personnel d'enseignement et aux parents de veiller à ce que cela se fasse sans danger.

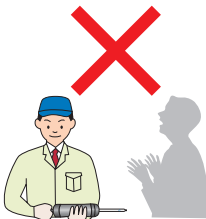


 Les pompes d'échantillonnage ne doivent être utilisées que si la température ambiante est comprise entre 0° et 40°C (32° et 104°F). Pour les tubes détecteurs, respectez les plages de température indiquées, pour chacun, dans le mode d'emploi. L'utilisation des pompes ou des tubes détecteurs hors des plages prescrites peut entraîner des fuites à hauteur de la pompe ou des mesures erronées.

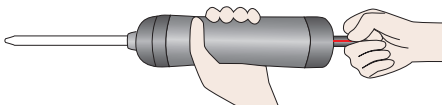


Plage de température de fonctionnement d'une pompe d'échantillonnage

 Ne pointez pas l'extrémité d'un tube détecteur vers une personne quand ce tube est fixé à une pompe d'échantillonnage (par exemple, à l'occasion d'une vérification de l'étanchéité à l'air, ou d'une mesure). En effet, l'extrémité du tube peut blesser la personne.



 Lors de l'utilisation de la pompe d'échantillonnage, veillez à saisir le cylindre et la poignée, et non pas simplement l'axe. Si le verrouillage de la poignée venait à se libérer à l'occasion d'une vérification de l'étanchéité à l'air ou de l'échantillonnage d'un gaz donné, la poignée pourrait brutalement revenir en position d'origine et pincer vos doigts, voire les blesser.

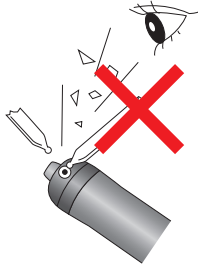




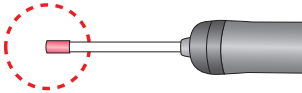
Lors de la rupture d'un tube détecteur, ne serrez pas le tube outre mesure car il pourrait se rompre et vous blesser.



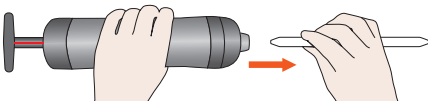
Pour éviter tout risque de blessure aux yeux due aux morceaux de verre ou aux réactifs de détection, veillez à ce que le tube détecteur soit aussi éloigné que possible de cette partie du corps au moment où vous coupez son extrémité. Si un morceau de verre ou une fraction de réactif venaient à pénétrer dans un œil, ne frottez pas l'œil mais rincez-le abondamment à l'eau et consultez immédiatement un médecin.



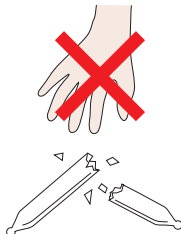
L'extrémité d'un tube détecteur dont la pointe a été coupée peut blesser. Nous vous conseillons vivement de couvrir les extrémités de capuchons en caoutchouc (en option).



Pour séparer le tube détecteur et la pompe d'échantillonnage, saisissez fermement le tube en un point voisin de son point de fixation et tirez droit. N'inclinez pas le tube et n'exercez aucune pression excessive car vous pourriez le briser et vous blesser.



En cas de rupture du tube détecteur, ne touchez pas les morceaux de verre ni les réactifs à mains nues; vous pourriez vous blesser. Si les réactifs viennent en contact avec la peau, lavez soigneusement à l'eau l'emplacement concerné. Ramassez au balai les morceaux de verre et les réactifs puis nettoyez la zone contaminée à l'aide d'une serpillière humide.

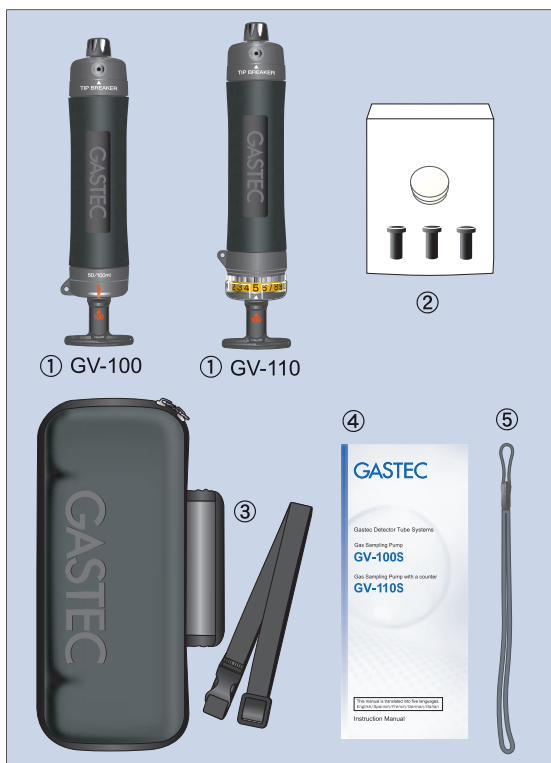


3 Vérification du contenu de la fourniture

La fourniture comprend les articles suivants.
Assurez-vous qu'ils sont bien présents.

	Article	Modèle		Qté
		GV-100S	GV-110S	
①	Pompe d'échantillonnage de gaz	GV-100	GV-110	1
②	Jeu d'accessoires [Lubrifiant x 1 Cônes d'entrée caoutchoutés x 3]	GV100-1		1 jeu
③	Trousse de transport [Sangle de trousse x 1]	GV110-31		1
④	Mode d'emploi	GV110-91		1
⑤	Dragonne			1

※ Les tubes détecteurs sont vendus séparément.
※ La sangle de la trousse peut être fixée à la trousse et sa longueur peut être réglée. Cela fait, la trousse peut être portée en bandoulière, comme un sac.



4 En quoi consiste un système de détection avec tubes réactifs ?

Le système de détection avec tubes réactifs Gastec standard comporte une pompe d'échantillonnage de gaz GV-100 / GV-110 et des tubes détecteurs Gastec. Plusieurs centaines de tubes sont disponibles selon la nature et la teneur en gaz ou vapeurs que l'on cherche à mesurer. Sélectionnez le tube convenable en fonction de la teneur du gaz et de l'usage envisagés.

Les tubes détecteurs Gastec standard sont en verre et portent des échelles graduées étalonnées sur lesquelles vous pouvez lire directement les concentrations des substances (gaz et vapeurs) à mesurer. Chaque tube contient un réactif qui est sensible à la substance concernée et change rapidement de couleur. Pour que les indications soient rigoureuses, le diamètre intérieur des tubes est soigneusement calibré et des réactifs stables dans le temps sont seuls utilisés. Chaque tube fait l'objet d'un contrôle rigoureux de qualité. Les lots individuels de fabrication sont testés et étalonnés indépendamment les uns des autres de manière que l'étalonnage de chaque lot soit aussi précis que possible. Une numéro de contrôle qualité est imprimé sur chaque tube détecteur.

Les pompes d'échantillonnage de gaz GV-100 /GV-110 peuvent recueillir un volume précis destiné au tube détecteur. La pleine course (100mL) et la mi-course (50 mL) sont repérées très exactement par des traits rouges sur l'axe de la pompe et la poignée peut être verrouillée précisément sur ces positions. Si vous pompez à fond n fois, en ménageant un intervalle entre chaque pompage, l'échantillon aura un volume de $100 \text{ mL} \times n$. Chaque tube détecteur est étalonné en fonction d'un volume donné (standard) d'échantillon. Par ailleurs, le piston de la pompe a un petit diamètre afin que la poignée puisse être tirée à fond sans qu'il soit nécessaire d'exercer un grand effort. La conception d'une pompe Gastec d'échantillonnage à piston est très perfectionnée et vous offre des avantages notables.

※ Sachez que les conditions suivantes s'appliquent aux tubes détecteurs mentionnés ci-dessous.

- Les Pyrotubes exigent un Pyrotec en option.
- Les tubes détecteurs "longue durée", les tubes doseurs "passifs" et les tubes Airtec ne requièrent aucune pompe d'échantillonnage.
- Les tubes détecteurs d'odeur utilisent une pompe d'échantillonnage spéciale.
- Les tubes détecteurs à injection utilisent une seringue spéciale.
- Les tubes détecteurs pour l'enseignement (volume d'air: 50 mL) exigent une pompe d'échantillonnage spéciale (volume intérieur: 50 mL).
- Les tubes détecteurs pour l'analyse de liquides (qualité de l'eau, ou eaux usées) n'exigent aucune pompe d'échantillonnage.
- Les tubes détecteurs pour prise d'échantillonnage électrique font appel à une pompe d'échantillonnage de gaz automatique (série GSP).

5 Nomenclature et fonction des pièces

● Pompe d'échantillonnage de gaz



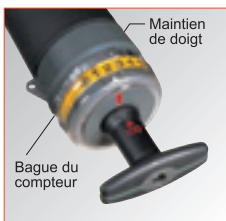
GV-110


**Capuchon antipoussière
(arrière)**

Retirez ce capuchon quand vous souhaitez éliminer les morceaux de verre.


**Compteur de coups
de pompe**

Pour de plus amples détails, reportez-vous à la section 6-4, "Utilisation du compteur", page 69.

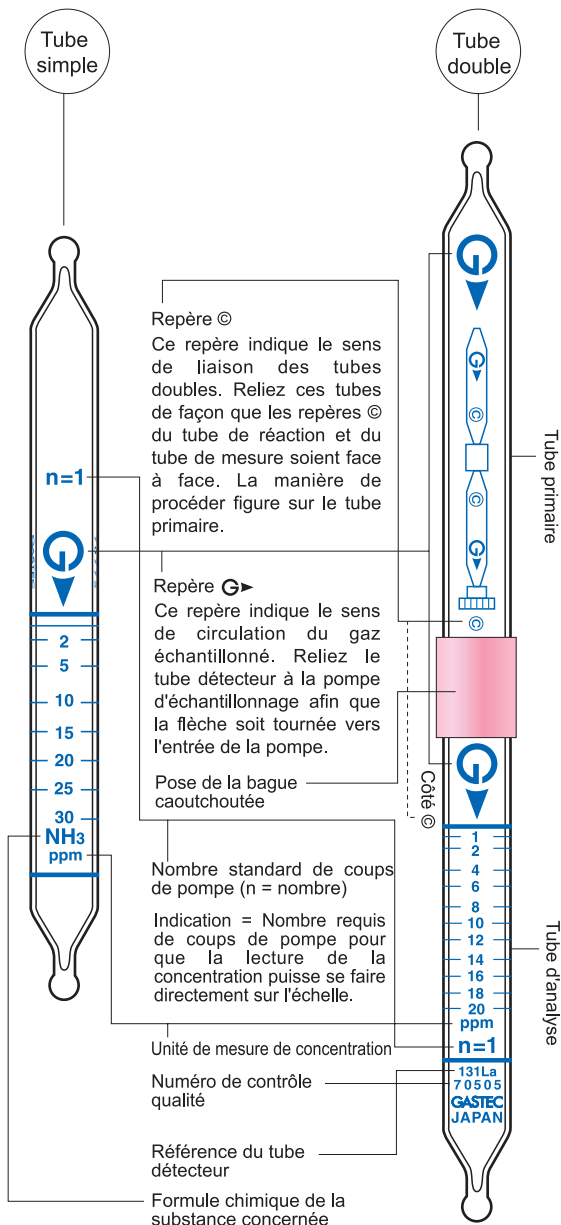

**Témoin de fin
d'échantillonnage**

Lorsque la prise d'échantillon est terminée, ce témoin blanc vous le signale.



● Tube détecteur

Il existe deux types de tubes : tube de mesure ponctuelle simple, et combinaison de deux tubes comportant un tube préliminaire et un tube d'analyse reliés par une bague en caoutchouc. Un exemple de chaque tube (n°3L pour le tube simple et n°131La pour le tube double) est illustré ci-dessous.



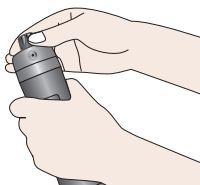
6 Mode opératoire

1 Vérification de l'étanchéité à l'air de la pompe d'échantillonnage

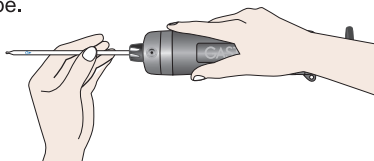
△ REMARQUE

Une fuite de la pompe d'échantillonnage ne permet pas d'obtenir une mesure rigoureuse; par exemple, la valeur lue peut être inférieure à la valeur mesurée. Il est donc essentiel de vérifier l'étanchéité à l'air avant chaque mesure. Vérifiez également le fonctionnement du témoin de fin d'échantillonnage.

- ① Assurez-vous que l'écrou de serrage du cône d'entrée est bien serré.



- ② Après vous être assuré que la poignée de la pompe est engagée à fond (autrement dit que la ligne de guidage n'est pas visible), introduisez une tube détecteur neuf dans le cône d'entrée caoutchouté de la pompe.



- ③ Placez le repère (ligne rouge) de la monture arrière en regard du repère de la poignée (▲100). À ce moment-là, le témoin de fin d'échantillonnage doit faire saillie.



Lorsque vous utilisez la pompe GV-110, placez le repère en regard de la ligne de guidage (ligne rouge), au-dessous du repère blanc △ que porte le compteur.



Assurez-vous que le témoin de fin d'échantillonnage fait saillie.

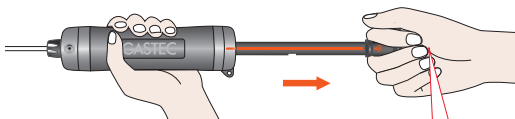


- ④ Saisissez fermement le cylindre (corps de pompe) de la pompe d'échantillonnage. Tirez la poignée à fond pour faire apparaître la ligne rouge gravée sur l'axe de la pompe dans la position de verrouillage puis attendez 1 minute.

À ce moment-là, assurez-vous que le témoin de fin d'échantillonnage n'est pas blanc.



Ne serrez pas la pompe GV-110 à hauteur du compteur ; cela peut empêcher le fonctionnement correct du compteur, voire provoquer une anomalie.



Assurez-vous que le témoin de fin d'échantillonnage ne fait pas saillie.



- ⑤ Déverrouillez la poignée en la tournant d'un quart de tour et accompagnez-la progressivement. Assurez-vous qu'elle a repris sa position initiale et que la ligne de guidage gravée sur l'axe n'est pas visible. Une nouvelle fois, assurez-vous que le témoin de fin d'échantillonnage ne fait pas saillie.



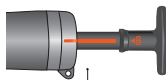
Lorsque la poignée est déverrouillée veillez à l'accompagner en exerçant une légère résistance, faute de quoi la poignée s'engagerait brutalement dans le cylindre (corps de pompe) en raison du vide régnant dans la pompe et pourrait endommager les pièces internes, ou vous blesser.

※ En présence d'une fuite, procédez comme indiqué à la section "8. Entretien" (page 73).

※ Une défaillance de fonctionnement du témoin de fin d'échantillonnage peut provoquer une fuite. En ce cas, demandez sans attendre au représentant Gastec de réparer le témoin.



Absence de fuite



Fuite

② Sélection du tube détecteur

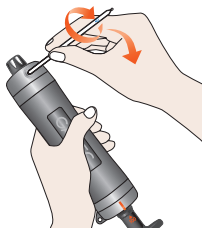
- Sélectionnez le tube détecteur Gastec qui convient le mieux compte tenu de la substance et de sa concentration présumée.
- Vérifiez le nombre de coups de pompe (n) et la durée d'échantillonnage requise pour le tube, ainsi que la manière de relier les deux sections tubes l'un à l'autre s'il s'agit d'un tube double.
- Déterminez s'il convient de corriger la lecture sur le tube en termes de température, d'humidité ou de pression atmosphérique. Dans la négative, mesurez et notez ces données ambiantes au moment de la mesure. (Reportez-vous à la section "7 Lecture et calcul des résultats".)
- Assurez-vous qu'aucun gaz pouvant interférer n'est présent. Dans le cas contraire, mesurez les teneurs, reportez-vous au mode d'emploi du tube détecteur et déterminez si l'indication fournie par le tube détecteur doit être corrigée.

△ REMARQUE

- Veillez à ce que le tube détecteur et la pompe d'échantillonnage proviennent du même fabricant, faute de quoi, les mesures peuvent être erronées.
- Utilisez un tube détecteur qui a été stocké dans les conditions prescrites et dont la date de péremption n'est pas dépassée. Si cette date est dépassée, les mesures peuvent être erronées. Un tube détecteur peut être stocké dans un endroit sombre et frais, ou dans un réfrigérateur. La température à l'intérieur du réfrigérateur doit être comprise entre 0° et 10°C (32° et 50°F) ou conforme à la valeur portée sur l'étiquette du tube. Un endroit sombre et frais peut être un tiroir ou une armoire dans une pièce dont la température ambiante varie entre 15° et 25°C (59° et 77°F), à l'abri de la lumière directe du soleil et dépourvue d'éclairage fluorescent.
- Lorsque la température du tube détecteur diffère de celle de l'environnement de mesure, attendez que le tube ait atteint la température ambiante, faute de quoi les valeurs mesurées seront imprécises. En particulier, si le tube détecteur a été stocké dans un réfrigérateur, il convient de le conserver au moins 15 minutes à l'emplacement de la mesure avant de poursuivre.
- Brisez les deux extrémités du tube détecteur immédiatement avant la mesure, faute de quoi les résultats de la mesure seront probablement erronés.
- Examinez l'indication fournie par le tube immédiatement après l'échantillonnage, faute de quoi la zone de réaction peut s'étendre ou pâlir, ce qui rendrait difficile la lecture.
- Un tube détecteur ne peut être utilisé qu'une seule fois. Toute mesure conduite avec un tube détecteur ayant déjà servi donne un résultat incorrect, même si la mesure précédente n'avait fait apparaître aucun changement de coloration.

③ Échantillonnage

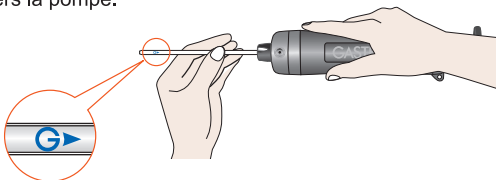
- ① Brisez les deux extrémités (pointes) du tube détecteur au moyen du dispositif prévu à cet effet ou du coupe tube (vendu séparément). Dans le cas d'un tube double, brisez les deux extrémités des deux tubes et reliez les extrémités repérées © au moyen de la bague en caoutchouc.



[Comment briser les extrémités d'un tube ?]

Engagez l'extrémité du tube détecteur dans le dispositif prévu à cet effet et faites tourner le tube d'un tour complet afin que le diamant raye la surface de l'extrémité du tube. Cela fait, tenez fermement le tube en un point voisin du dispositif de coupure et exercez une pression sur le tube en direction de la poignée pour obtenir la rupture de la pointe du tube.

- ② Assurez-vous que la poignée de la pompe est engagée à fond dans la pompe (dans ces conditions la ligne de guidage est invisible). Engagez le tube détecteur dans le cône d'entrée en caoutchouc de la pompe de telle manière que la flèche (►) que porte le tube soit dirigée vers la pompe.



- ③ Placez le repère de guidage (trait rouge) de la monture arrière en regard du repère (▲100 ou ▲50) selon la poignée.

※Le repère ▲50 signifie 1/2 course de pompe (50 mL) tandis que le repère ▲100 signifie une pleine course (100 mL). Vous pouvez connaître le nombre de coups de pompe pour un tube détecteur donné en examinant les repères gravés sur le tube ou en vous reportant à son mode d'emploi.

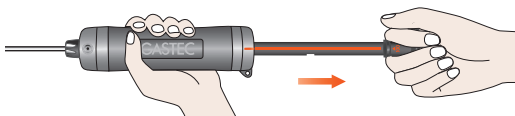


Dans le cas du modèle GV-110 et pour utiliser le compteur, respectez les instructions de la section "6-4) Utilisation du compteur" (page 69).

- ④ Dirigez l'extrémité du tube vers le point de mesure et tirez sur la poignée (à fond pour un échantillon de 100 mL, ou jusqu'à mi-course pour un échantillon de 50 mL) tout en veillant à ce que l'axe demeure sur la ligne de guidage, pour l'amener en position verrouillée.



Ne serrez pas la pompe GV-110 à hauteur du compteur ; cela peut empêcher le fonctionnement correct du compteur, voire provoquer une anomalie.



- ⑤ La fin du prélèvement peut être réalisée par les deux options suivantes :
- (1) Utiliser l'indicateur de fin de débit incorporé dans la poignée
 - (2) Utiliser la fonction "Play handle"*

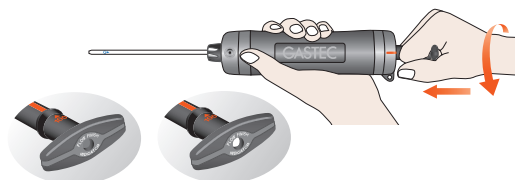
(1) Utiliser l'indicateur de fin de débit incorporé dans la poignée

Attendez que le temps d'échantillonnage soit écoulé. L'achèvement de la prise d'un échantillon de 100 mL ou 50 mL peut être confirmé par le témoin de fin d'échantillonnage placé sur la poignée. Déverrouillez la poignée en la tournant d'au moins un quart de tour puis veillez à ce qu'elle reprenne sa position initiale.

※ Lorsque vous tirez sur la poignée de la pompe, le témoin blanc de fin d'échantillonnage est aspiré par le vide créé dans le cylindre. Il fait saillie lorsque le volume prescrit (100 mL ou 50 mL) a été totalement admis.

※ Le temps requis pour chaque échantillonnage est indiqué dans le mode d'emploi de chaque tube détecteur.

※ Répétez les opérations 3 à 5 si plus d'un coup de pompe est requis.

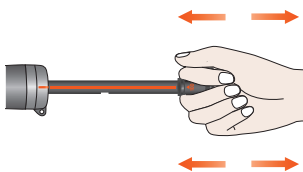


Au cours de la prise d'échantillon

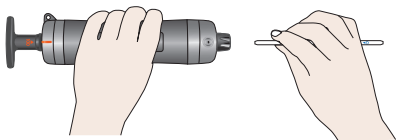
Lorsque la prise d'échantillon est terminée

(2) Utiliser la fonction "Play handle"*

*Tirer complètement la poignée de la pompe (sur la position 50 ou 100 ml) et sentir la résistance de la pression comme indicateur dans le diagramme. L'absence de pression devrait être interprétée comme fin du prélèvement.



- ⑥ Retirez le tube détecteur de la pompe. La prise d'échantillon est terminée. Lisez les résultats donnés par le tube retiré conformément à ce qui est indiqué à la section "7. Lecture et calcul des résultats" (page 70).



Retirez les débris de verre que contient la tête de pompe avant qu'elle ne soit pleine. Ouvrez le capuchon antipoussière (côté opposé au dispositif de rupture de la pointe du tube situé sur la tête de la pompe) et secouez la pompe pour évacuer les débris dont vous vous débarrasserez comme il convient. Remplacez très soigneusement le capuchon faute de quoi des débris de verre s'échapperont par le trou.

4 Utilisation du compteur

La pompe d'échantillonnage modèle GV-110 possède un compteur capable d'enregistrer jusqu'à dix échantillonnages. Procédez comme suit pour régler le compteur de façon qu'il augmente d'une unité à chaque échantillonnage.

- ① Placez le zéro ("0") de la bague du compteur en regard du repère blanc Δ .

※Tournez la bague extérieure du compteur pour que le chiffre soit en face du repère blanc Δ .

- ② À chaque échantillonnage, la valeur du compteur augmente d'une unité. L'échantillonnage terminé, le nombre en regard du repère blanc Δ indique le total des échantillonnages effectués.

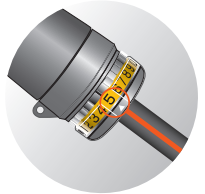
※Le nombre maximum d'échantillonnages qui peuvent être comptés est dix. Lorsque le repère blanc Δ est en face de "10", le compteur ne s'incrémente plus.

- ③ Pour remettre à zéro le compteur, tournez sa bague dans le sens de la flèche, comme le montre l'illustration de droite. Placez le zéro ("0") de la bague du compteur en regard du repère blanc Δ . Le comptage des échantillonnages est à nouveau possible.

Si vous ne désirez pas utiliser le compteur.....

Tournez la bague du compteur dans le sens de la flèche, comme le montre l'illustration de droite. Placez la lettre "N" en regard du repère blanc Δ .

La pompe est prête pour utilisation sans le compteur.



Δ REMARQUE

- Le compteur ne varie pas si le repère de guidage de la poignée est sur la position $\blacktriangle$ 50.
- La bague du compteur ne peut pas tourner aussi longtemps que la poignée est tirée. Ne forcez pas car vous risqueriez d'endommager irréremédiablement le compteur.
- Ne serrez pas le compteur pendant la prise d'échantillon, faute de quoi il ne pourrait pas fonctionner convenablement et une anomalie pourrait apparaître.

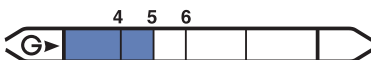
Procédez de la manière décrite ci-dessous pour lire sur l'échelle graduée, corriger les résultats pour tenir compte des facteurs ambiants et noter les valeurs mesurées. En matière de correction, prenez tout d'abord en compte la température et l'humidité puis le nombre d'échantillonnages (reportez-vous au mode d'emploi de chaque tube détecteur), enfin la pression atmosphérique ambiante.

Recherchez la présence éventuelle d'un gaz d'interférence dans l'environnement de mesure puis, le cas échéant, celle d'un gaz ou de tout autre facteur susceptibles de perturber le tube détecteur.

1 Lecture de l'échelle graduée

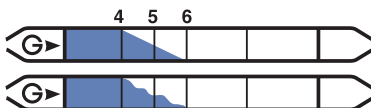
A la fin du prélèvement, faire immédiatement la lecture de la concentration de gaz à la démarcation entre le colorant et la partie intacte du réactif.

※Un marqueur ou feutre peut être utile pour bien indiquer la démarcation ou pour une lecture ultérieure.



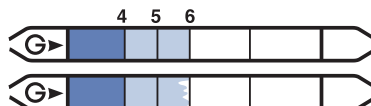
Si l'extrémité de la section ayant changé de couleur est perpendiculaire à l'axe

Lisez tout simplement la valeur en regard de cette extrémité. Dans l'exemple ci-dessus, la valeur à lire est "5".



Si l'extrémité de la section ayant changé de couleur est inclinée par rapport à l'axe

Lisez la valeur au milieu de la portion inclinée. Dans l'exemple ci-dessus qui a volontairement été exagéré pour illustrer le principe, la valeur à lire est "5", à mi-distance entre "4" et "6".



Si l'extrémité de la section ayant changé de couleur est pâle

Lisez la valeur à mi-distance entre la fin de la portion sombre et celle de la portion pâle. Dans l'exemple ci-dessus qui a volontairement été exagéré pour illustrer le principe, la valeur à lire est "5", à mi-distance entre "4" et "6".

② Correction de température

S'il est nécessaire d'apporter une correction de la lecture de concentration dans la gamme de température allant de 0 à 40°C (32° et 104 °F), mesurer la température au point de prélèvement par incrément de 5°C(9° F). La mesure de la température se réfère à la température du tube, et pas celle de l'échantillon à mesurer. Celle-ci est cependant souvent la température ambiante, vu qu'il faut amener la température du tube à la température ambiante avant la mesure.

Exemple 1: Temperature correction using correction factor

Pour connaître la teneur réelle lorsque le tube fournit l'indication de 2,5 ppm à 15°C (59°F), déterminez tout d'abord à l'aide du tableau ci-dessous les facteurs correctifs pour les températures de 10°C (50°F) et 20°C (68°F). Ajoutez ces deux facteurs et divisez-les par 2 (calcul de la moyenne). Enfin, multipliez la valeur lue sur l'échelle graduée par le facteur correctif ainsi calculé.

Température °C (°F)	0 (32)	10 (50)	20 (68)	30 (86)	40 (104)
Facteur correctif	1,45	1,20	1,00	0,90	0,85

Détermination de la moyenne: $(1,20 + 1,00) \div 2 = 1,10$

Teneur vraie = 2,5(ppm) × 1,10 = 2,75(ppm)

Exemple 2: Correction de la température à l'aide d'une table

Pour connaître la teneur réelle lorsque le tube fournit l'indication de 0,5 % à 35°C (95°F), déterminez tout d'abord les facteurs de teneur vraie pour les indications de 0,6% à 30°C (86°F) et à 40°C (104°F). Ajoutez ces deux facteurs et divisez-les par 2 (calcul de la moyenne). Répétez ces opérations pour l'indication de 0,4 %.

	Teneur vraie		
Valeur lue	20°C(68°F)	30°C(86°F)	40°C(104°F)
0,6%	0,6	0,55	0,5
0,4%	0,4	0,35	0,3



Cela fait, ajoutez les deux teneurs vraies obtenues ci-dessus et divisez-les par 2 (calcul de la moyenne). La valeur ainsi calculée, présente dans colonne ombrée du tableau ci-dessous, est 0,425%. C'est la concentration vraie à 35°C (95°F) pour l'indication de 0,5%.

	Teneur vraie		
Valeur lue	30°C(86°F)	35°C(95°F)	40(104°F)
0,6%	0,55	0,525	0,5
0,5%		0,425	
0,4%	0,35	0,325	0,3

③ Correction d'humidité

Si la lecture nécessite une correction liée au taux d'humidité dans une plage de température allant de 0 °C à 40 °C (32° et 104 °F), mesurer l'hygrométrie ambiante au point d'échantillonnage en utilisant le gastube GASTEC n°6 « vapeur d'eau ».

Exemple de correction d'humidité

Si l'indication fournie par un tube détecteur d'acide nitrique (n° 15L) est 5 ppm et si la valeur fournie par le tube détecteur de vapeur d'eau est 6mg/L, calculez la concentration vraie en multipliant l'indication par le facteur correctif convenable déduit du tableau ci-

Humidité absolue (mg/L)	4	6	8	10	12	14
Facteur correctif (f)	0,55	0,68	0,85	1,0	1,13	1,3

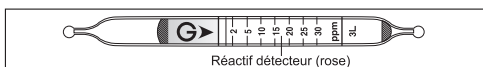
$$\text{Teneur vraie} = 5\text{ppm} \times 0.68 = \mathbf{3.4(\text{ppm})}$$

④ Correction associée au nombre de coups de pompe

Procédez à la correction suivante lorsque les mesures ont exigé un nombre de coups de pompe différent du nombre prescrit.

Certains tubes détecteurs sont capables de mesurer des teneurs au-delà de ce qu'indique l'échelle qu'ils portent. Le mode d'emploi de chaque tube fournit la plage de teneur (plage de mesure), le nombre de coups de pompe (n) et le facteur correctif de coup de pompe (reportez-vous à l'exemple n°3L ci-dessous). Multipliez ensuite la valeur indiquée par le facteur convenable pour obtenir la concentration vraie. Toutefois, les facteurs correctifs étant des valeurs numériques fixes, des résultats précis ne sont pas possibles dès lors que le nombre de coups de pompe diffère du nombre standard. Le résultat ainsi obtenu doit donc être considéré comme une valeur indicative. Consultez-nous si vous devez absolument obtenir la même précision que dans le cas des tubes détecteurs ordinaires.

Exemple: n°3L



Plage de mesure	0,5 à 1ppm	1 à 30ppm	30 à 78ppm
Nombre de coups de pompe (n)	2	1 (standard)	1/2
Facteur correctif pour nombre de coups de pompe	1/2	1	2,6
Durée d'échantillonnage	Environ 2 min.	Environ 1 min.	Environ 30 sec

5 Correction liée à la pression atmosphérique

Les indications fournies par les tubes sont notablement dépendantes de la pression atmosphérique. Tous les tubes détecteurs Gastec sont étalonnés pour la pression atmosphérique standard, soit 1013 hPa (760 mmHg) et les indications qu'ils donnent ne sont pas sensiblement modifiées dans la mesure où la pression atmosphérique ne s'écarte pas de plus de $\pm 10\%$ de la pression standard (912 à 1114 hPa ou 684 à 836 mmHg). Par contre, si la pression atmosphérique au moment de la mesure est en dehors de ces limites, procédez comme indiqué ci-dessous à une correction des indications fournies par le tube:

Concentration vraie

$$= \frac{\text{Indication fournie par le tube}}{\text{ou}} \times \frac{1013 \text{ (hPa)}}{\text{Pression atmosphérique (hPa)}}$$

$$= \frac{\text{Indication fournie par le tube}}{\text{ou}} \times \frac{760 \text{ (mmHg)}}{\text{Pression atmosphérique (mmHg)}}$$

6 Effets possibles d'un gaz d'interférence

Les tubes de détection utilisent des réactifs chimiques pour la production de changements de couleurs. Aussi, les indications fournies par les tubes peuvent être affectées par un gaz ayant des propriétés chimiques similaires au gaz étudié. Si l'interférence d'un gaz de ce genre existe, le résultat obtenu sera inexact. Assurez-vous de la présence ou non de gaz interférant dans l'environnement où s'effectue le mesurage. Vérifier ensuite sur le mode opératoire du tube de détection, les effets possibles de cette interférence.

Vous trouverez dans le mode opératoire du gastube un tableau des interférences avec les propriétés de chaque gaz dans la gamme de concentration proche de celle du gaz étudié. D'autres interférences peuvent survenir dans des conditions spécifiques : si vous suspectez la présence d'une interférence, n'hésitez pas à nous consulter.

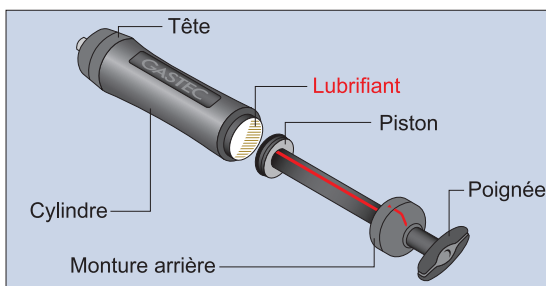
8 Entretien

Les principales causes de fuite des pompes d'échantillonnage sont le desserrage de l'écrou du cône d'entrée, l'endommagement du cône d'entrée caoutchouté et la détérioration ou l'insuffisance de lubrifiant. Le tableau suivant résume les causes de fuite et les actions correctives. Si les solutions proposées ne permettent pas de résoudre le problème qui se pose à vous, consultez un représentant Gastec pour assistance.

Source de fuite d'air	Causes possibles	Mesures correctives
Écrou de cône d'entrée	Insuffisamment serré	Resserrez l'écrou
Cône d'entrée caoutchouté	Endommagé ou détérioré	Remplacez-le par un neuf
Cylindre ou piston	Détériorés ou insuffisamment lubrifiés	Respectez les consignes de lubrification

Consignes de lubrification

- ① Tournez la monture arrière dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour extraire le piston du cylindre.
- ② À l'aide d'un chiffon ou d'un papier doux, éliminez le lubrifiant à l'intérieur du cylindre et autour du piston.
- ③ Appliquez uniformément du lubrifiant neuf sur la paroi intérieure du cylindre.
- ④ Engagez le piston dans le cylindre puis tournez-le dans le sens des aiguilles d'une montre pour le serrer.
- ⑤ Déplacez la poignée une dizaine de fois d'avant en arrière de manière à étaler le lubrifiant sur toute la paroi du cylindre.
- ⑥ Assurez-vous de l'étanchéité à l'air de la pompe d'échantillonnage.



Les pièces mentionnées ci-dessous sont importantes en termes d'étanchéité à l'air. La réparation ou le remplacement de ces pièces doivent donc être effectués par Gastec ou un représentant Gastec.

● Réparation du témoin de fin d'échantillonnage

Une anomalie de ce témoin peut entraîner une fuite d'air dans la pompe d'échantillonnage. En cas de défaut, consultez Gastec ou un représentant Gastec.

● Remplacement de la tête

La lime diamantée qui se trouve dans le dispositif de rupture d'extrémité de tube détecteur permet de couper environ 20 000 tubes. Lorsqu'elle n'entaille plus assez pour assurer la rupture aisée de l'extrémité d'un tube, demandez à Gastec ou à son représentant de remplacer la tête.

● Réparation du compteur

Si vous constatez une anomalie de fonctionnement du compteur, consultez un représentant Gastec.



Ne heurtez pas violemment la pompe d'échantillonnage, faute de quoi elle pourrait être endommagée.



REMARQUE

- Ne modifiez pas une pompe d'échantillonnage. Tenter d'en modifier les caractéristiques peut entraîner une perte de la garantie.
- Ne démontez pas la pompe d'échantillonnage (sa tête, sa monture arrière, le témoin de fin de prise d'échantillon, le piston). Il peut ultérieurement en résulter une fuite d'air et une perte de la garantie.
- Pour l'entretien, n'utilisez que des pièces d'origine, faute de quoi il peut en résulter une perte de la garantie.

9 Pièces détachées

Article	Modèle	Qté
Cône d'entrée caoutchouté	GV100-3P10	10 pièces/sachet
Lubrifiant	GV100-2	1
Écrou de serrage de cône d'entrée	GV100-6P10	10 pièces/sachet

10 Accessoires en option

■ Capuchon en caoutchouc

DTP-1-20 (bleu) et DTP-2-20 (rose)

Ces capuchons se montent sur l'extrémité ouverte du tube détecteur et sont destinés à éviter les blessures. Les capuchons bleus sont adaptés aux tubes de grand diamètre (7 mm), les roses aux autres tubes. Ces capuchons peuvent être réutilisés de nombreuses fois. Ils sont fournis en sachet contenant 20 pièces de même couleur.



■ Réservoir coupe tube N°722

Ce coupe tube réservoir permet de casser l'extrémité d'un tube et de stocker les débris de verre pour éviter leur dispersion. Le réservoir peut contenir environ 130 extrémités de tube rompues.



■ Adaptateur de pompe une main GV-700

Adaptateur de fonctionnement GV-700 pour manipulation à l'aide d'une seule main. L'adaptateur Gastec Modèle GV-700 est conçu pour maintenir une dépression de 50mL ou 100mL dans le corps de la pompe. Pendant ce temps, vous pouvez assembler pompe et tube convenablement puis, effectuer la mesure en vous servant d'une main. Une petite valve est présente sur l'adaptateur pouvant s'ouvrir ou se fermer facilement avec une seule main.



■ Rallonges flexibles

N° 351A-5 / N° 351A-10 / N° 351A-30

Des rallonges flexibles à fixer à l'orifice d'entrée de la pompe d'échantillonnage de gaz (modèle GV-100) sont disponibles pour effectuer des mesures vers le bas à distance dans des espaces confinés tels que bouches d'égout, réservoirs, etc.

* Pour des opérations à tube double, commandez un caoutchouc de protection pour rallonge flexible (n° 358). Si l'extrémité de la rallonge flexible doit être remplacée, commandez un caoutchouc de protection de remplacement pour rallonge flexible (n° 359). N° 351A-5 (5 m de longueur), n° 351A-10 (10 m de longueur), n° 351A-30 (30 m de longueur)



■ Bras télescopique pour échantillonnage N°350BP-2

Il s'agit d'une sonde télescopique, en fibres de verre, qui peut être tenue horizontalement ou verticalement dans un espace exigu où l'on cherche à échantillonner un gaz ou une vapeur. La longueur de ce bras peut être réglée entre 62,4 cm et 2,84 m (2,1 à 9,3 ft). Son poids est de 590 g (1,3 lbs).



■ Sonde pour gaz chauds n°340 Support pour sonde pour gaz chauds n°345A

Elle permet une prise d'échantillon de gaz très chauds comme les gaz d'échappement d'un véhicule automobile ou de fumées dont la température peut être comprise entre 60° et 600°C (140° et 1112°F). La sonde pour gaz chauds n°340 refroidit rapidement l'échantillon, cela avant qu'il ne pénètre dans le tube détecteur relié. Le support pour sonde pour gaz chauds maintient solidement cette sonde.



※Le support pour sonde pour gaz chauds (No 345A) ne peut pas être utilisé avec les doubles tubes et les tubes à oxygène No 31B.

■ Manuel Gastec

Il rassemble des informations très utiles destinées aux amateurs et aux professionnels des questions de santé et d'hygiène (eau, air, sol) sur les lieux de travail et dans les bâtiments publics. Il traite également de nombreux tubes détecteurs Gastec, de leurs caractéristiques et des outils d'étalonnage de précision; il fournit des conseils sur la manière de conduire des mesures significatives et décrit de nombreuses substances susceptibles d'être mesurées.



11 Mise au rebut des tubes détecteurs Gastec

⚠ PRÉCAUTION: Un tube détecteur utilisé ou dont la date de péremption est dépassée doit être mis au rebut conformément à la réglementation en vigueur dans votre pays.

Les tubes détecteurs contiennent des réactifs chimiques susceptibles d'agir sur d'autres corps et parfois des substances qui sont considérées comme produisant des déchets industriels dangereux. Pour de plus amples informations, consultez le représentant Gastec.

⚠ Avertissement

- N'utilisez que des tubes détecteurs Gastec dans une pompe Gastec
- Utiliser un tube détecteur qui ne provient pas de Gastec
 - peut entraîner des dommages matériels, des blessures graves, voire la mort
 - rend nulle toute forme de garantie
 - rend inexploitable les résultats des mesures

12 Garantie et Service après-vente

● Période de garantie

La période de garantie de la pompe d'échantillonnage est d'un an à partir de la date d'achat. Si la pompe d'échantillonnage est défectueuse au cours de la période de garantie, même si elle a été utilisée correctement en conformité avec le manuel d'utilisation, veuillez contacter notre agence ou le magasin où vous avez acheté le produit.

● Service après-vente

Si vous avez une question ou une suggestion, y compris dans les domaines suivants, consultez Gastec ou un représentant Gastec:

- ※ Questions relatives aux résultats des mesures
- ※ Fuite permanente même après application des mesures correctives de la section "Entretien"
- ※ Remplacement de la tête
- ※ Demande de réparation ou d'entretien périodique

For all types of gas and vapour SINCE 1970



GASTEC

GASTEC CORPORATION

8-8-6 Fukayanaka, Ayase-City, Kanagawa 252-1195, Japan

Tel: +81(0)467-79-3910 Fax: +81(0)467-79-3979

URL: <https://www.gastec.co.jp/>