



TUFFTM

POMPES DE PRÉLÈVEMENT D'AIR PERSONNELLES
Et LOGICIEL DE GESTION DE POMPE « INSIGHT »
(Versions à S.I. et sans S.I.)

Aller aux [coordonnées](#)

GUIDE DE L'OPÉRATEUR

HB3343-03

COORDONNÉES

CASELLA CEL

Regent House,
Wolseley Road,
Kempston,
Bedford,
MK42 7JY, Royaume-Uni
Tél. : +44 (0) 1234 844 100
Fax : +44 (0) 1234 841 490
E-mail : info@casellameasurement.com
Site Web : www.casellameasurement.com

Pour trouver votre distributeur local s'il vous plaît visitez www.casellameasurement.com

Aller à l'[Index](#)

TABLE DES MATIÈRES

VEUILLEZ LIRE LES [AVERTISSEMENTS](#) AVANT DE FAIRE FONCTIONNER CET INSTRUMENT.

SECTION	TITRE	PAGE
1	Introduction	6
2	Chargement de l'unité Tuff / des batteries	7
3	Symboles de fonctionnement	8
4	Fonctionnement	9
5	Configuration	14
6	Calibrage	17
7	Renouveler le filtre d'adaptateur d'entrée	19
8	Entretien	20
9	Dépannage	21
10	Logiciel de gestion de pompe	22
11	Informations techniques/Certification	23

AVERTISSEMENTS et PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ

Les pompes d'échantillonnage de l'air personnelles de la série TUFF™ sont conçues pour être robustes, toutefois il faut éviter de les faire tomber ou de les soumettre à des chocs mécaniques. L'eau ou les gaz hautement saturés ou corrosifs ne doivent pas pénétrer dans la pompe. Ne pas respecter ces consignes annulera la garantie.

Les pompes d'échantillonnage d'air ne contiennent pas de pièces dont l'entretien peut être réalisé par l'utilisateur et si vous suspectez une défaillance, vous devez renvoyer l'instrument immédiatement à Casella CEL ou à une agence Casella CEL approuvée pour procéder à la réparation de la pompe.

La garantie ne couvre pas le nettoyage ou l'entretien général de l'instrument.

Les pompes qui ne sont pas utilisées régulièrement ou celles qui sont laissées de côté pendant plusieurs jours peuvent ne pas afficher le véritable état de chargement de la batterie lorsque vous les allumez.

Afin d'assurer l'affichage précis de l'état et de la charge de la batterie, il est conseillé de charger et de décharger complètement les pompes une ou deux fois avant l'utilisation.

Avertissements pour les versions à sécurité intrinsèque :

Les avertissements suivants doivent être observés pour les versions à sécurité intrinsèque de la pompe TUFF : -

- **NE PAS** essayer de télécharger les données par le biais du port I.R. dans une zone dangereuse.
- Utiliser uniquement les packs batteries suivants à **sécurité intrinsèque APPROUVÉS PAR CASELLA** : -
 - Partie n° 197140B (4,8 V, 1.7Ah nickel-métal-hydrure IECEX et ATEX pour industrie minière M1, MASC)
 - Partie n° 197141B (4,8 V, 2.7Ah nickel-métal-hydrure IECEX et ATEX pour industrie minière M1, MASC)
 - Partie n° 197150B (4,8 V, 1.7Ah nickel-métal-hydrure IECEX et ATEX pour industrie minière)
 - Part n° 197151B (4,8 V, 2.7Ah nickel-métal-hydrure IECEX et ATEX pour industrie minière)
- **NE PAS** utiliser de versions de pack de batterie sans sécurité intrinsèque dans une zone dangereuse.
- **NE PAS** connecter ou enlever les packs batterie dans une zone dangereuse.
- **NE PAS** utiliser le chargeur de batterie dans une zone dangereuse.
- **NE PAS** utiliser l'équipement si le boîtier externe de l'instrument ou le pack batterie est fissuré, car ceci annule le certificat de sécurité intrinsèque.
- L'utilisateur **DOIT S'ASSURER** que la catégorie S.I. de la pompe à utiliser convient à la catégorie S.I. de la zone dangereuse en question.
- **NE PAS** réaliser l'entretien dans une zone dangereuse.

La réparation de cet équipement ne sera réalisée que par le fabricant ou par un représentant autorisé conformément au code de pratique applicable.

La certification de cet équipement dépend des matériaux suivants utilisés lors de sa construction : -

PC-ABS à résistance élevée aux chocs/Polycarbonate/Acrylique transparent.

S'il est probable que l'équipement entrera en contact avec des substances agressives, l'utilisateur est alors responsable de prendre les précautions appropriées qui empêcheront qu'il ne soit affecté de manière négative, afin de garantir que le type de protection n'est pas compromis. (Les substances agressives, par ex. les solvants qui peuvent affecter les polymères). Des précautions adaptées doivent être prises ; par ex. des contrôles réguliers dans le cadre d'inspections routinières ou établis en fonction de la fiche technique des matériaux qui résistent aux produits chimiques spécifiques.

Consignes spécifiques aux installations en zones dangereuses : -

- L'équipement peut être utilisé avec des gaz et des vapeurs inflammables avec les appareils des Groupes IIA, IIB et avec les températures de classes T1, T2 et T3.
- L'équipement est uniquement certifié pour une utilisation dans des températures ambiantes dans la plage de -20 °C à +41 °C et ne doit pas être utilisé hors de cette plage.
- Les marques de certification et la classification sont indiquées sur l'étiquette du pack batterie.

REMARQUE :

POUR L'EXPLOITATION MINIÈRE S.I., UTILISER UNIQUEMENT LES PACKS BATTERIES CERTIFIÉS Partie n° 197140B ou 197141B EN CONJONCTION AVEC UN CORPS DE POMPE PORTANT UNE ÉTIQUETTE IDENTIFIANT CES PACKS BATTERIE CERTIFIÉS S.I.

POUR L'EXPLOITATION NON MINIÈRE S.I., UTILISER UNIQUEMENT LES PACKS BATTERIES CERTIFIÉS Partie n° 197150B ou 197151B EN CONJONCTION AVEC UN CORPS DE POMPE PORTANT UNE ÉTIQUETTE IDENTIFIANT CES PACKS BATTERIE CERTIFIÉS S.I.

Retour à l'[Index](#)

1. INTRODUCTION

La pompe d'échantillonnage de l'air TUFF™ est disponible en trois modèles : la TUFF Standard, la TUFF Plus et la TUFF Pro.

Ce manuel couvre toute la gamme des pompes d'échantillonnage de l'air TUFF™.

La TUFF™ a été développée afin de fournir des capacités d'échantillonnage allant de 5 ml/min à 4,5 l/min (4 l/min pour les versions S.I.), adaptées à une large gamme d'applications telles que les vapeurs de solvants, le contrôle du niveau d'amiante et l'échantillonnage personnel de poussières. Les pompes TUFF™ sont parfaitement adaptées à de nombreuses techniques d'échantillonnage de poussière « totale » et « respirable » détaillées dans la publication MDHS14 du « Health and Safety Executive » et dans d'autres méthodes internationales de référence.

Les informations continues dans ce manuel concernent uniquement l'utilisation de l'équipement d'échantillonnage Casella CEL et ne sont pas destinées à vous conseiller ou à influencer votre stratégie d'échantillonnage. Pour obtenir des conseils sur les méthodes d'échantillonnage adaptées, veuillez consulter la législation et les directives locales établies par les organismes de santé et de sécurité nationaux et régionaux concernés.

Veuillez vous assurer que la TUFF™ et l'équipement associé fourni par Casella CEL ne sont pas abîmés et que la buse d'entrée n'est pas bouchée avant d'essayer d'utiliser cet instrument.



Figure 1 Pompe d'échantillonnage de l'air TUFF™

Retour à l'[Index](#)

2. CHARGEMENT DES POMPES TUFF/ DES BATTERIES

Numéros de pièce de batterie : 197088B (4,8 V, 2.7 Ah batterie au nickel-métal-hydrure ou 197105B 4,8V 1,7Ah).

Il existe deux méthodes de chargement de la batterie :

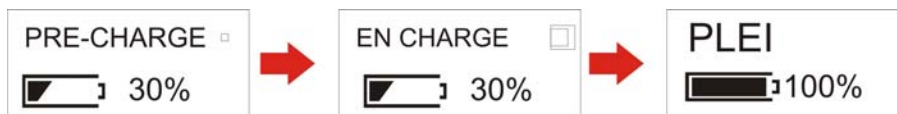
1. Lorsque la batterie est attachée à la pompe.
2. Lorsque la batterie est seule.

Cette section décrit les deux méthodes.



Figure 2 Fixation de la batterie à la pompe, puis au chargeur

- Insérez la pompe dans le port de chargement, comme indiqué ci-dessus.
- Le chargement rapide démarre et le LED rouge sur la pompe clignote.
- Lorsque le chargement est terminé, le LED bleu s'allume. La pompe peut être laissée dans le port sur charge lente ou peut être enlevée.
- Les packs de batterie individuels peuvent également être chargés / stockés dans le port. Le propre LED rouge du pack de batterie indiquera que le chargement est en cours.



Mode de chargement de batterie

Remarque : assurez-vous que toutes les pompes sont complètement chargées avant l'utilisation.

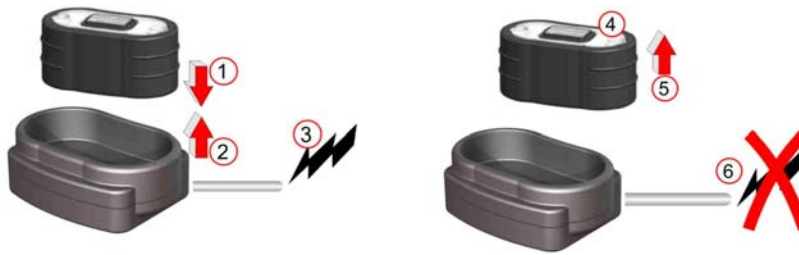


Figure 3 Insérer la batterie dans le chargeur


- Insérez la batterie dans le port de chargement.
- Le chargement lent (> 8 à 14 heures) démarre. Le LED rouge sur la batterie s'allume.
- La batterie est complètement chargée. Le LED sur la batterie est allumé sans clignoter. La batterie peut être laissée dans le port sur charge en veille ou retirée. Le chargeur de batterie s'éteindra au bout de 5 secondes.


3. SYMBOLES AFFICHÉS PENDANT LE FONCTIONNEMENT

Lors d'une prise d'échantillon, des symboles sont affichés à l'écran pour indiquer l'état de prise de mesure/arrêt de la pompe.


Le symbole dans le coin en haut à gauche de l'écran affiche le mode de la pompe.


 Prise de mesure de la pompe.

 Arrêt de la pompe.


 Pause de la pompe.


Les touches peuvent être réglées en mode verrou partiel ou en mode verrou.


 Mode Verrou partiel. Il peut être activé en mode Arrêt et en mode Prise de mesure. Dans ce mode, la pompe peut uniquement être démarrée et arrêtée. Appuyez sur la touche MARCHE/ARRÊT trois fois en 3 secondes pour activer le mode Verrou partiel. Répétez une fois pour déverrouiller le mode Arrêt, répétez deux fois pour déverrouiller le mode Prise de mesure.

 Mode Verrou total. Il peut uniquement être activé en mode Prise de mesure. Dans ce mode, toutes les touches sont désactivées. Depuis le mode Verrou partiel, appuyez sur la touche MARCHE/ARRÊT trois fois en 3 secondes pour entrer en mode Verrouillé. Répétez pour déverrouiller.

INDICATEUR DE BATTERIE

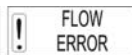
 Modèles standards TUFF – L'indicateur de batterie affiche la capacité approximative restante de la batterie.

 Modèle TUFF Plus – Ici, la barre d'état de la batterie indique le % approximatif restant.

 PRO uniquement – Cet écran indique la durée de vie estimée basée sur le chargement actuel de la batterie.

MESSAGES D'ERREUR

 BATT FAIL

 FLOW ERROR

 SERVICE DUE

La pompe s'arrête et un état d'erreur est indiqué par un « ! » clignotant et un LED rouge. Batterie basse et blocage du débit sont indiqués ici. Au bout d'une minute d'arrêt, la pompe essaiera de redémarrer. Tous les messages d'erreur sont affichés pendant 4 heures avant que la pompe ne s'éteigne. Ce symbole est affiché si le temps de fonctionnement dépasse 2500 heures ou si le nombre de cycles de charge de batterie dépasse 600.

Retour à l'[Index](#)

4. FONCTIONNEMENT

A. MISE SOUS TENSION

Remarque : pour régler la langue, allez à la Configuration [chapitre 5](#).

Pour démarrer la pompe, appuyez et relâchez la touche MARCHE/ARRÊT. Le micrologiciel exécutera les écrans d'initialisation, puis ira automatiquement au menu principal.



Figure 4 Écrans de mise sous tension

B. MENU PRINCIPAL (fig. 5)

Une fois allumé, l'échantillonneur naviguera parmi les options du menu principal. Les informations affichées sur les écrans seront les données sauvegardées la dernière fois que la pompe a été utilisée. **Appuyez sur la touche ENTRÉE sur n'importe quel écran pour démarrer la pompe.** (Le volume et le débit ne sont pas affichés sur le modèle standard.)



Figure 5 Menu principal

C. MENU PRINCIPAL MODE PRISE DE MESURE (fig. 6)

Lorsque la pompe fonctionne, l'échantillonneur parcourra les options du menu de mode de fonctionnement et le LED bleu clignotera. Les données de la prise de mesure actuelle seront affichées. Pour arrêter la pompe, appuyez sur et maintenez enfoncée la touche ENTRÉE sur n'importe quel écran, jusqu'à ce que le compte à rebours soit terminé.

Remarque : modèle PRO uniquement – l'écran (Z) affiche la durée de prise de mesure restante et disponible basée sur le chargement actuel de débit et de pression. Le modèle **Plus** affiche uniquement le % de la capacité restante de la batterie. Le modèle **standard** affiche uniquement la barre d'état de la batterie et la durée écoulée de la prise de mesure. Aucun taux de débit ou volume échantillonné n'est affiché.

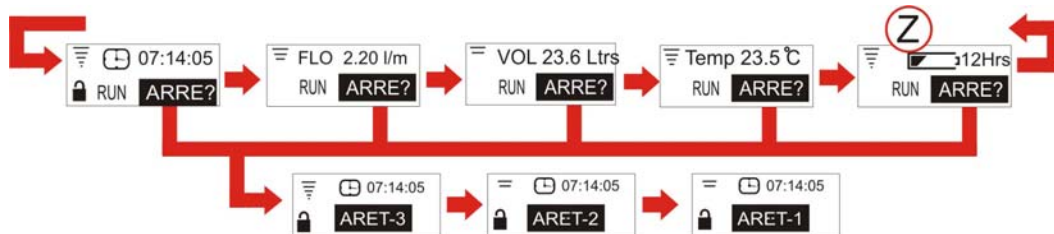


Figure 6 Menu principal en mode prise de mesure

D. OPTIONS DE MENU EN MODE ARRÊTÉ (fig. 7)

Utilisez les touches HAUT/BAS pour passer dans les options de menu. Appuyez sur ENTRÉE pour accéder à une option de menu lorsqu'elle est affichée. L'option de menu n'est pas disponible en mode verrou partiel.



Figure 7 Options de menu

E. MOYENNE PONDÉRÉE DANS LE TEMPS (TWA) PRO et PLUS UNIQUEMENT (fig. 8)
(activée uniquement en mode avancé, voir le chapitre sur la configuration)

Ce mode permet à l'utilisateur d'échantillonner un volume connu sur une période de temps sélectionnable (par exemple, 120 litres sur 8 heures). Dans ce cas, si la pompe a été réglée sur un débit de 2 l/min, elle ne devra échantillonner que pendant 60 minutes pendant les 8 heures de la durée de l'échantillonnage. La pompe s'allumera/s'éteindra automatiquement pour étaler l'échantillonnage régulièrement sur toute la durée sélectionnée.

Utilisez les touches HAUT/BAS pour passer dans les options de menu de mode, jusqu'à ce que l'écran TWA soit affiché.

Appuyez sur ENTRÉE pour aller à l'écran de prise de mesure TWA. Utilisez les touches HAUT/BAS pour régler la durée d'échantillonnage totale, par ex. 8 heures.

Appuyez sur ENTRÉE pour aller au réglage de la durée d'exposition. Utilisez les touches HAUT/BAS pour régler la durée d'exposition, par ex. 1 heure.

Les réglages saisis fourniront des périodes de 1 heure de durée d'exposition espacées régulièrement sur les 8 heures de la durée de prise de mesure.

Appuyez sur ENTRÉE pour démarrer.

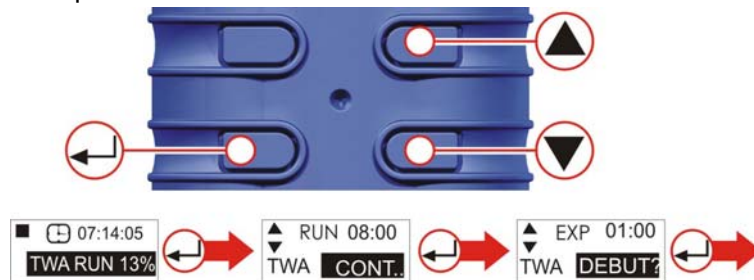


Figure 8 Moyenne pondérée sur le temps (TWA)

Pour sortir du programme à tout moment, appuyez sur et maintenez enfoncée la touche ENTRÉE. L'affichage décomptera 3, 2, 1 et reviendra au menu principal par défaut.

F. DURÉE DE LA PRISE DE MESURE (PRO et PLUS UNIQUEMENT) (fig. 9)

Permet de régler une durée d'échantillonnage pré-réglée, par ex. 6 heures.

Appuyez sur ENTRÉE pour accéder à l'écran de réglage de la durée de prise de mesure. Utilisez les touches HAUT/BAS pour régler la durée de la prise de mesure en heures et minutes.

Appuyez sur ENTRÉE à nouveau pour démarrer la pompe. La durée sera décomptée et le temps restant sera indiqué. La pompe s'arrêtera lorsque la période de prise de mesure atteindra la fin.

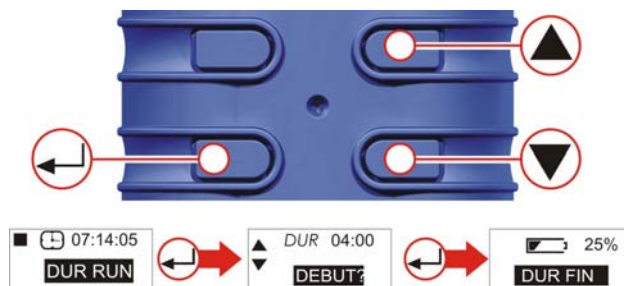


Figure 9 Durée de prise de mesure

G. MODE PROGRAMME (PRO UNIQUEMENT) (fig. 10)

Remarque : le mode avancé doit être sélectionné sur ON pour activer cette fonction.

Le programme est configuré sur un PC, puis chargé sur la pompe. Consultez le chapitre 10 pour plus d'informations.

Remarque : si la pompe est programmée pour démarrer l'échantillonnage à 8h00 le lundi et que la pompe n'est pas mise en MARCHE jusqu'à 8h10 le lundi, elle ne fonctionnera pas jusqu'au lundi **suivant** à 8h00.

Cet exemple suppose que l'opérateur veut utiliser la pompe pendant 4 heures, puis pauser pendant 1 heure et enfin recommencer à nouveau pendant 4 heures. Utilisez les touches HAUT/BAS pour passer dans les options de menu de mode d'arrêt (voir fig. 14 pour plus de détails), jusqu'à ce que l'écran PRG1 soit affiché.

Appuyez sur ENTRÉE pour aller à l'écran « ON 1 ». Utilisez les touches HAUT/BAS pour examiner les paramètres réglés du programme. ON1 est à 08h00. OFF1 est à 12h00. PAUSE est à 12h00. START2 est à 13h00. FIN PROGR est à 17h00.

Lorsque la pompe fonctionne, appuyez sur et maintenez enfoncée ENTRÉE pour sortir du mode Programme à tout moment. Le menu principal décomptera 3, 2, 1 et reviendra au menu principal par défaut.

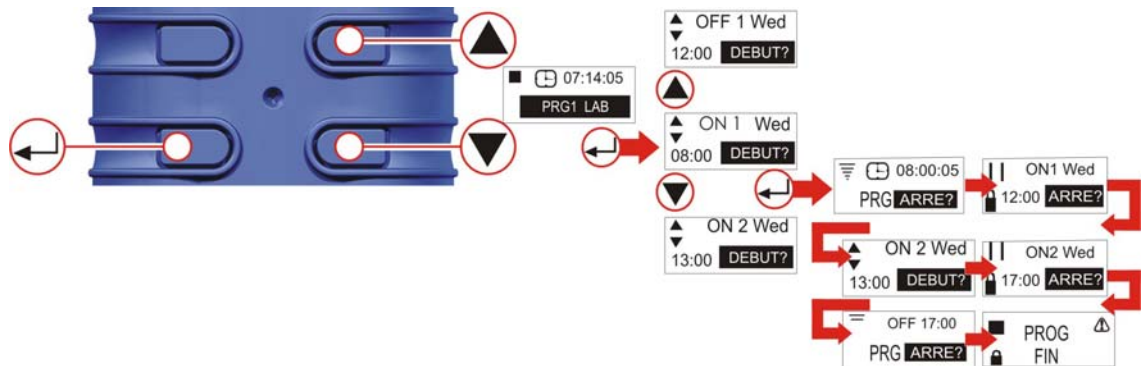


Figure 10 Mode programme

H. RÉINITIALISATION (fig. 11)

(Utilisée pour réinitialiser tous les détails de la prise de mesure précédente de l'écran. Si les détails de la prise de mesure sont requis, veuillez les noter avant d'effectuer la réinitialisation).

Appuyez sur et maintenez enfoncée ENTRÉE. Lâchez la touche ENTRÉE lorsque le compteur est à zéro.

Remarque : si le compteur est déjà à zéro, l'option de réinitialisation n'est pas affichée.

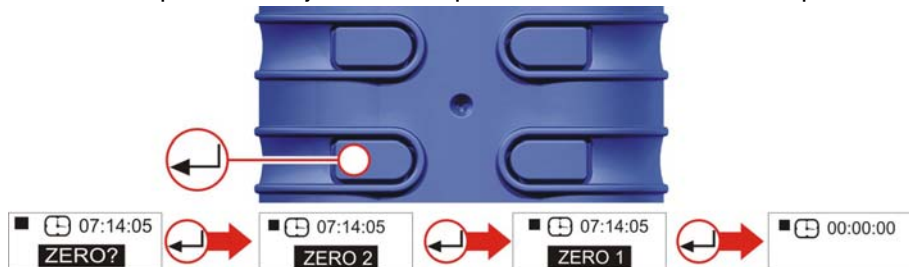


Figure 11 Fonction de réinitialisation

I. RÉGLER LE DÉBIT REQUIS (fig. 12)

Remarque : Les options « Réglage du débit » et « Réinitialisation » ne sont pas disponibles en mode verrou partiel.

Depuis DÉMARRER, appuyez sur la flèche HAUT ou BAS pour aller à RÉGLAGE DU DÉBIT. Appuyez sur ENTRÉE pour accéder aux options de réglage de débit. Utilisez les touches HAUT/BAS pour ajuster le réglage du débit en incréments de 0,5 l/min. (Veuillez noter que la Tuff 3 peut se régler sur un maximum de 3 l/min, tandis que les modèles Tuff 4 peuvent se régler jusqu'à 4,5 l/min).

Appuyez sur ENTRÉE pour continuer.

Ensuite, la pompe doit être connectée à l'instrument externe de calibrage du débit.

Pour plus de détails sur le calibrage externe, consultez le [chapitre 6](#).

Utilisez les flèches HAUT/BAS pour calibrer le réglage du débit de la pompe.

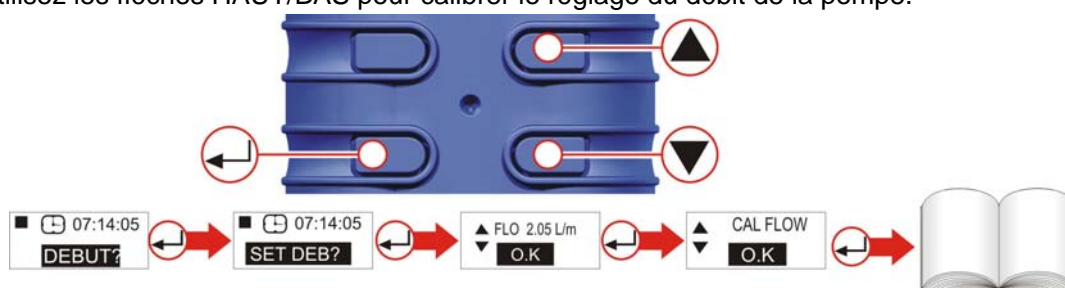


Figure 12 Écrans de calibrage

J. MISE HORS TENSION (fig. 13)

Pour arrêter la pompe à n'importe quel moment, appuyez sur et maintenez enfoncée la touche MARCHE/ARRÊT. Un « compte à rebours » sera affiché et la pompe s'éteindra.



Figure 13 Écrans de mise hors tension

K. UTILISATION AVEC L'ADAPTATEUR DE DÉBIT FAIBLE (fig. 14)

Cela permet d'utiliser l'instrument avec des tubes de sorbant, avec des débits de 5 ml/min.

1. Raccordez l'entrée d'une pompe à un débitmètre tel qu'un débitmètre Defender ou Dry Cal et calibrez le débit sur 1,5 l/min.
2. Arrêtez la pompe et déconnectez le débitmètre.
3. En commençant par l'entrée de la TUFF, raccordez ce qui suit : un régulateur de pression constante, un adaptateur de débit bas, un support pour tube de sorbant et un débitmètre tel que le débitmètre Dry Flow ou Dry Cal indiqué à la Figure 14.
4. Cassez les deux extrémités d'un tube de sorbant et placez-le dans le support, la flèche en direction de la pompe.
5. Démarrez la pompe et réglez le débit souhaité à l'aide de la vis située sur le côté de l'adaptateur de bas débit.
6. Effectuez les mesures à l'aide d'un tube de sorbant neuf.

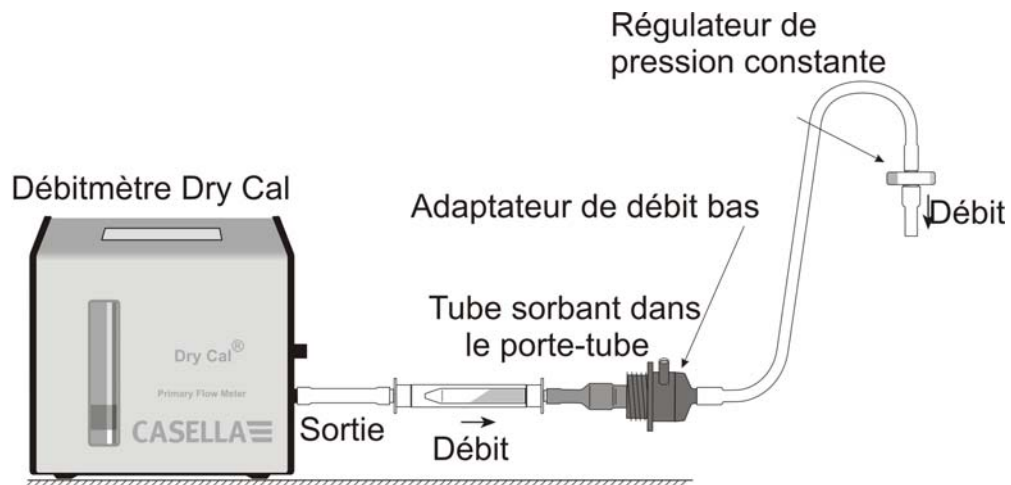


Figure 14 Utilisation avec un adaptateur de débit bas

Retour à l'[Index](#)

5. CONFIGURATION

Ce mode permet de modifier des paramètres de base tels que la langue d'affichage et les unités de mesure et donne accès aux modes Calibrage et Durée ainsi qu'aux modes disponibles sur les modèles Tuff Pro.

Le mode Configuration peut être activé uniquement lors de la mise en route de l'instrument.

A. ACCÉDER AUX ÉCRANS DE CONFIGURATION (fig. 15)

Lors de la mise sur tension, appuyez sur et maintenez enfoncée la touche HAUT. Ceci permet d'accéder aux écrans de configuration. Au bout d'environ 8 secondes, l'écran de réglage de langue est affiché.



Figure 15 Accéder aux écrans de configuration

B. RÉGLAGE DE LA LANGUE (fig. 16)

Utilisez les touches HAUT/BAS pour sélectionner une langue. Appuyez sur ENTRÉE pour charger la langue et continuer la configuration.

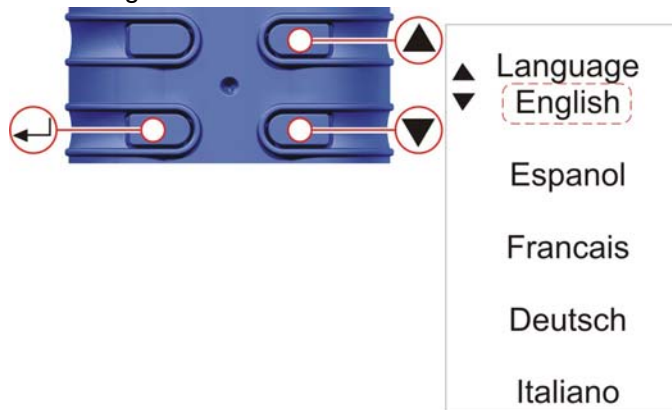


Figure 16 Réglage de la langue

C. CONTRASTE (fig. 17)

Utilisez les touches HAUT/BAS pour régler le contraste. Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer.

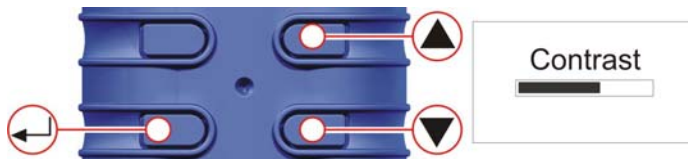


Figure 17 Réglage du contraste

D. TEMPÉRATURE (fig. 18)

Utilisez les touches HAUT/BAS pour sélectionner l'unité requise pour afficher la température ambiante de l'air (°C ou °F), puis appuyez sur ENTRÉE.

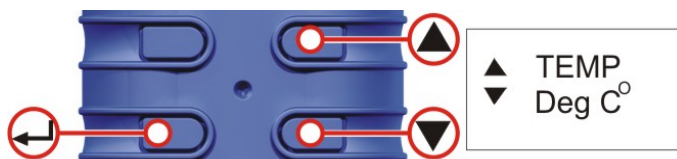


Figure 18 Réglage de la température

E. VOLUME (fig. 19)

TUFF + ET PRO UNIQUEMENT – Utilisez les touches HAUT/BAS pour sélectionner les unités souhaitées dans lesquelles afficher le volume échantillonné (c.-à-d. toujours en mètres cubes (m³) ou sur AUTO pour changer automatiquement de litres en m³), puis appuyez sur ENTRÉE.

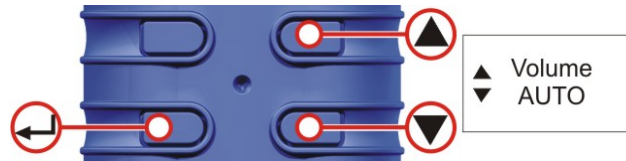


Figure 19 Réglage du volume

F. MODE AVANCÉ (fig. 20)

Note : cette fonction est uniquement disponible sur les modèles « Plus » et « Pro » et elle est utilisée pour exécuter les Programmes (PRG) 1 et 2 et le mode TWA.

Utilisez les touches HAUT/BAS pour allumer et éteindre le mode avancé. Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer le réglage du mode avancé.

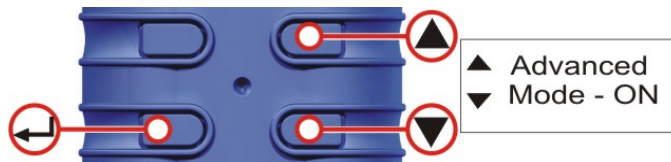


Figure 20 Mode avancé

G. DURÉE DE VIE ET NUMÉRO DE SÉRIE (fig. 21)

La « vie » indiquée est la période de fonctionnement accumulée en heures. Le numéro de série est le numéro unique attribué à la pompe. Appuyez sur ENTRÉE pour continuer.



Figure 21 Écran de durée de vie et de numéro de série

H. CALIBRAGE OUI / NON (calibrage par défaut / Tuff Plus et Pro uniquement) (Fig. : 22)

Utilisez les touches HAUT/BAS pour sélectionner oui/non.

Active le mode de calibrage qui permet de réinitialiser tout le calibrage de la pompe, sur la base d'un calibrage à deux points. L'instrument aura été calibré avec précision en usine avant la livraison. (Les modèles Tuff standards ne peuvent pas être ajustés avec cette fonction.)

Par conséquent, il est recommandé d'uniquement effectuer cette opération dans le cadre d'un entretien courant ou lorsque l'opérateur suspecte qu'une erreur a eu lieu (voir chapitre 9).

UNIQUEMENT APRÈS EN AVOIR DISCUTÉ AVEC LE SERVICE MAINTENANCE DE CASELLA OU SES DISTRIBUTEURS.

NON - Le système d'exploitation vous ramènera au [MENU PRINCIPAL](#).

OUI – Le système préparera l'unité pour le calibrage à 2 points.

Connectez la pompe à l'équipement de calibrage (consultez [chapitre 6](#))

ENTRÉE - Appuyez sur ENTRÉE pour continuer.

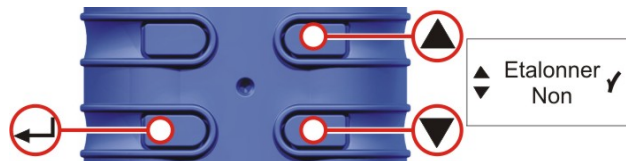


Figure 22 Écrans de calibrage

I. AJUSTEMENT DU POINT DE RÉGLAGE BAS (fig. 23)

Utilisez les flèches HAUT/BAS pour modifier le point de réglage bas en l/min. Appuyez sur ENTRÉE pour continuer. La pompe démarre.

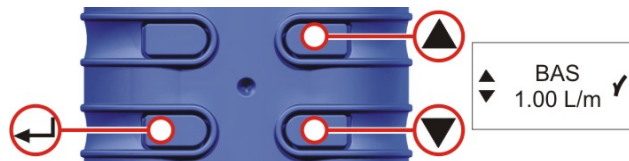


Figure 23 Écran de réglage bas

J. CALIBRAGE DU POINT DE RÉGLAGE BAS (fig. 24)

Vérifiez que la mesure du calibre externe est égale à la valeur du point de réglage bas. Utilisez les flèches HAUT/BAS pour régler le débit jusqu'à ce que les deux valeurs soient égales. Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer le nouveau réglage et continuer.

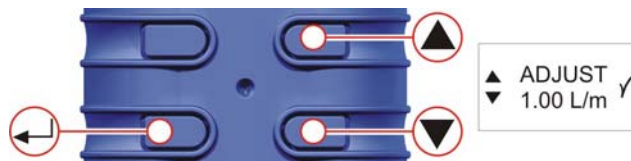


Figure 24 Écran d'ajustement (réglage bas)

K. AJUSTEMENT DU POINT DE RÉGLAGE HAUT (fig. 25)

Utilisez les flèches HAUT/BAS pour modifier le point de réglage haut en l/min. Appuyez sur ENTRÉE pour continuer.

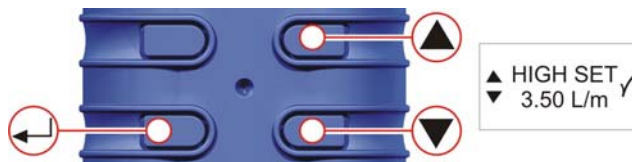


Figure 25 Écran de réglage haut

L. CALIBRAGE DU POINT DE RÉGLAGE HAUT (fig. 26)

Vérifiez que la mesure du calibre externe est égale à la valeur du point de réglage haut. Utilisez les flèches HAUT/BAS pour régler le débit jusqu'à ce que les deux valeurs soient égales. Appuyez sur ENTRÉE pour enregistrer le nouveau réglage et continuer.

La pompe s'arrête et l'unité reviendra par défaut au [MENU PRINCIPAL](#).

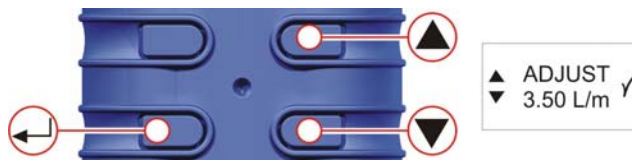


Figure 26 Écran d'ajustement (réglage haut)

Retour à l'[Index](#)

6. CALIBRAGE

Réalisation du calibrage de point unique (réglage du débit), figures 27, 28, 29 et 30. Ceci permet à l'utilisateur de régler le débit requis pour l'échantillon à prendre et de vérifier à l'aide d'un instrument de calibrage de débit externe.

Remarque : les options « Réglage du débit » et « Réinitialisation » ne sont pas disponibles en mode verrou partiel.

Depuis le menu principal, appuyez sur les touches HAUT/BAS pour aller à RÉGLAGE DE DÉBIT. Appuyez sur ENTRÉE pour accéder aux options de réglage de débit. Utilisez les touches HAUT/BAS pour ajuster le réglage du débit requis. Appuyez sur ENTRÉE pour continuer.

PRO et PLUS UNIQUEMENT – Utilisez les flèches HAUT/BAS pour calibrer le réglage du débit de l'échantillonneur.

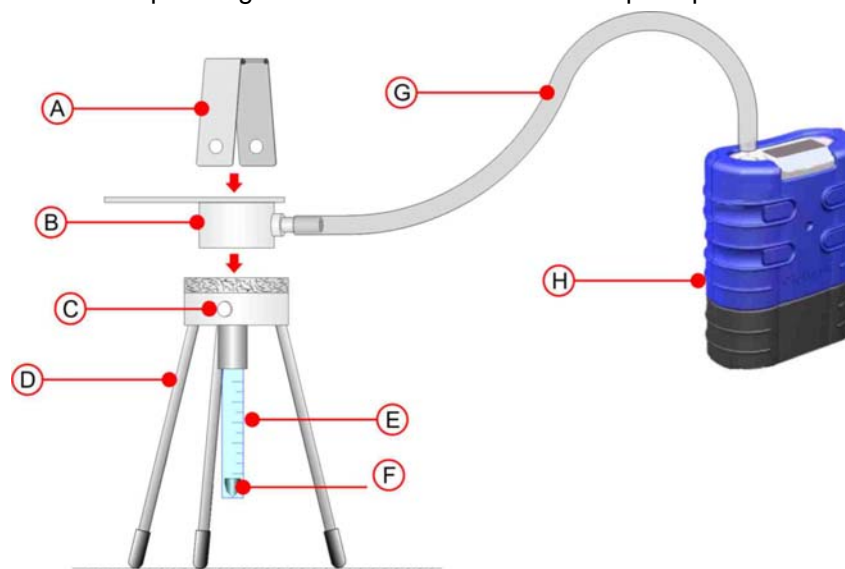


Figure 27 Réglage du calibrage

Fixez une tête d'échantillonnage et un tube de débit ou autre instrument de mesure du débit à la buse d'entrée, afin de mesurer le débit même comme indiqué aux figures 28, 29 et 30. Appuyez sur les touches HAUT/BAS pour régler le débit, jusqu'à ce que la valeur indiquée sur l'instrument de mesure du débit s'accorde au débit requis.

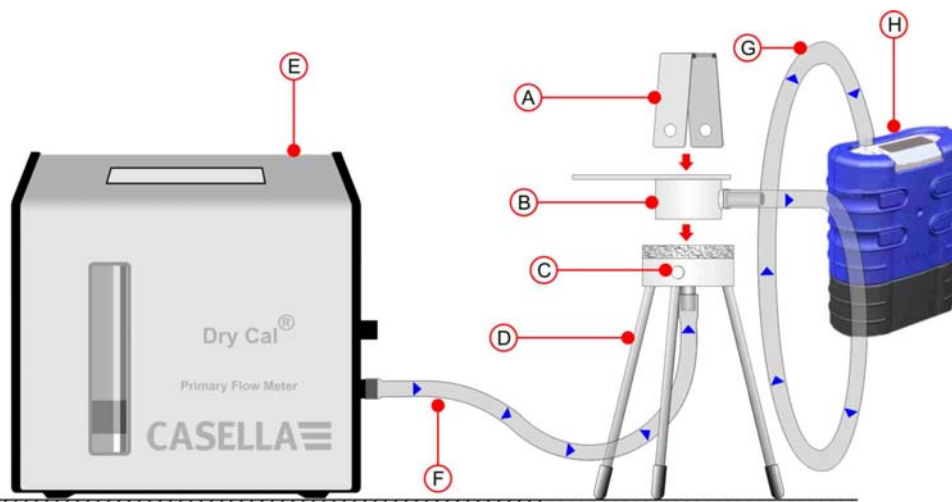
(Note : les modèles Tuff standards n'indiquent pas le débit sur l'écran de la pompe. Utilisez les touches HAUT/BAS pour modifier le débit indiqué sur l'instrument de calibrage, jusqu'à ce que le débit requis soit atteint.)

Appuyez sur ENTRÉE pour régler le débit et revenir au menu principal.



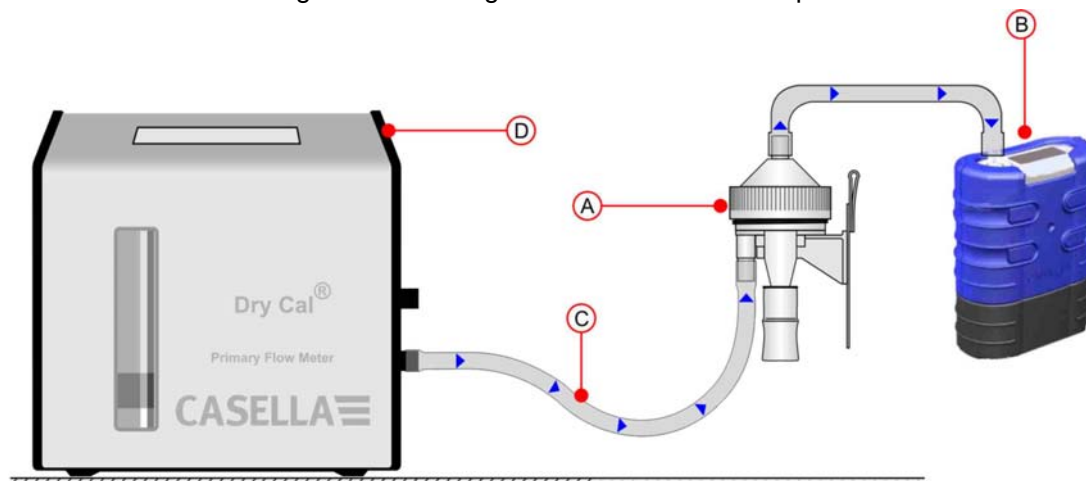
- A. Pince B. Tête d'échantillonnage C. Goujons de fixation D. Support du débitmètre
E. Tube F. Flotteur (lit le débit depuis le haut du flotteur)
G. Tuyau (diamètre nominal 5 mm) H. Pompe TUFF™

Figure 28 Calibrage avec débitmètre à flotteur



- A. Pince B. Tête d'échantillonnage C. Goujons de fixation D. Support du débitmètre
 E. Calibre numérique (type) F. Tuyau (diamètre nominal 5 mm)
 G. Tuyau (diamètre nominal 5 mm) H. Pompe TUFF™

Figure 29 Calibrage avec calibre numérique



- A. Tête d'échantillonnage cyclone B. Pompe TUFF™ C. Tuyau (diamètre nominal 5 mm)
 D. Calibre numérique (type)

Figure 30 Calibrage avec tête cyclone

Retour à l'[Index](#)

7. RENOUVELER LE FILTRE D'ENTRÉE

Remarque : l'élément du filtre doit être remplacé tous les 3 mois. La durée de fonctionnement de la pompe et l'environnement d'exploitation peuvent considérablement réduire cette durée.

1. Enlevez la buse d'entrée.
2. Jetez l'élément du filtre.
3. Installez un nouvel élément de filtre.
4. Remettez et serrez manuellement la buse d'entrée.

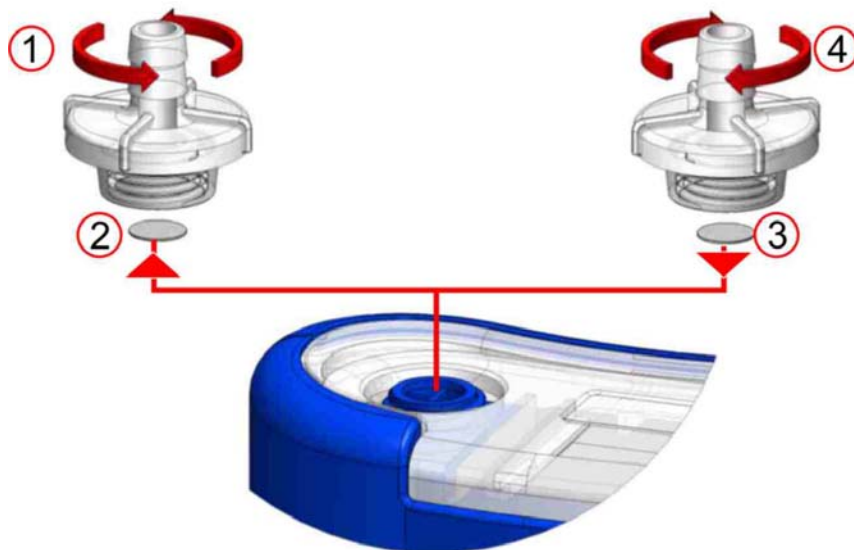


Figure 31 Renouveler le filtre d'entrée

Paquets de 5 adaptateurs d'entrée :

Numéro de pièce : 197113A

Les filtres sont disponibles en paquets de 10 :

Numéro de pièce : 197114A

Retour à l'[Index](#)

8. ENTRETIEN

Le service d'entretien interne de Casella CEL offre une large gamme de services de réparation et de calibration conçus pour apporter un soutien rapide et efficace à tous nos produits. Le service d'entretien fonctionne dans les limites de notre homologation BSI pour les produits fabriqués par Casella CEL. Cependant, nous pouvons également réparer des produits d'autres fabricants.

Pour de plus amples informations, veuillez contacter notre service d'entretien à notre siège social au Royaume-Uni ou nos distributeurs approuvés. C'est avec plaisir que nous établirons des devis de réparation individuels et que nous réaliserons un service de maintenance annuel dans le cadre d'un contrat.

Les produits à sécurité intrinsèque ne doivent être réparés que par Casella ou/et un organisme autorisé.

Nous vous recommandons le service d'usine effectué par des techniciens formés et équipés pour réparer vos instruments. Si vous souhaitez bénéficier d'une assistance de réparation en usine, envoyez votre équipement dans un emballage équivalent à l'emballage d'origine. Souscrivez une assurance en valeur totale et un envoi en port payé. Joignez une lettre donnant des informations complètes à votre bordereau d'expédition et envoyez le tout au service d'entretien de Casella CEL à Bedford.

Pour un service hors du Royaume-Uni, veuillez retourner votre équipement à notre distributeur agréé.

MAINTENANCE

Votre pompe d'échantillonnage de l'air personnelle TUFF™ est conçue pour vous offrir un service long et fiable. La maintenance de routine est minimale.

Assurez-vous que la batterie ne reste jamais déchargée.

Remplacez les filtres d'entrée régulièrement (voir chapitre 7). Le corps de l'instrument doit rester propre.

N'utilisez pas la pompe sans avoir raccordé de filtre à l'entrée. L'infiltration de saleté et de particules de poussière risque de causer des dommages internes, un dysfonctionnement ou un débit erroné.

Retour à l'[Index](#)

9. DÉPANNAGE

Le tableau ci-dessous indique certaines erreurs possibles.

SYMPTÔME	DÉFAILLANCE	SOLUTION SUGGÉRÉE
Échec de mise en MARCHÉ	La batterie n'est pas chargée. Le LED rouge du chargeur s'illumine-t-il ?	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifiez que la batterie est bien fixée. Nettoyez les connecteurs de la batterie sur la pompe TUFF. - Nettoyez les connecteurs de la batterie sur le chargeur. - Enfoncez fermement la pompe TUFF dans le chargeur. - Défaillance du chargeur – faites-le réparer. - Défaillance du clavier – faites-le réparer.
	Logiciel verrouillé ?	Déconnectez la batterie pendant au moins 20 minutes, puis reconnectez-la. Si cela échoue, faites réparer.
La pompe fonctionne trop vite	Erreur de commande	<ul style="list-style-type: none"> Capteur de pression du débit endommagé – faites-le réparer. Infiltration d'eau – nettoyez ou faites réparer. Les tubes reliés au capteur sont écrasés ou endommagés – faites réparer. Défaillance électrique – faites réparer. Erreur de calibration – effectuez une calibration fondamentale en mode Configuration.
Mauvaise réponse aux commandes. Paramètres du débit non répétitifs	Fuite	<ul style="list-style-type: none"> Valves contaminées ou endommagées – faites réparer. Vérifiez toutes les connexions. Si vous suspectez une fuite interne – faites réparer.
La durée de fonctionnement de la pompe n'est pas conforme à la période prévue.	Contre-pression plus élevée de la couche filtrante	<ul style="list-style-type: none"> Assurez-vous que la Tuff est pleinement chargée. Consultez les tableaux de contre-pression pour calculer la durée de fonctionnement correcte. Sélectionner une couche filtrante plus grossière permettra souvent d'obtenir des durées de fonctionnement considérablement plus longues.

Retour à l'[Index](#)

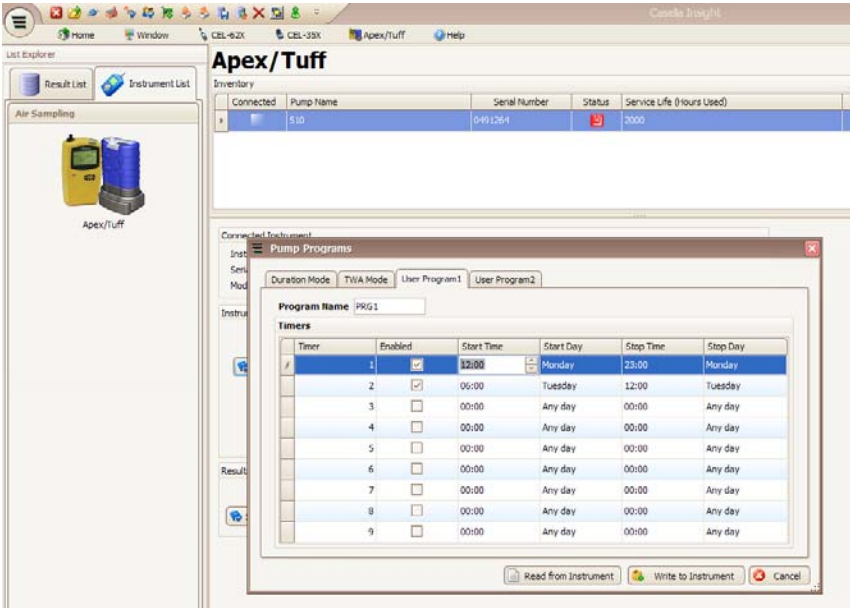
10. LOGICIEL PUMP MANAGER

NOTICE !

LOGICIEL DE GESTION DES DONNÉES CASELLA INSIGHT™



Il est maintenant possible de programmer les pompes d'échantillonnage de l'air personnelles Tuff Pro et Apex Pro et de télécharger leurs données à des fins de gestion par le biais du nouveau logiciel de gestion des données Casella Insight™. Veuillez consulter la fiche technique et le manuel spécifiques au produit ou contacter l'équipe de support technique de Casella pour de plus amples détails.



The screenshot shows the Casella Insight software interface. The main window is titled 'Apex/Tuff' and displays an 'Inventory' table with columns: Connected, Pump Name, Serial Number, Status, and Service Life (Hours Used). A single entry is visible with Pump Name 'S10', Serial Number '0491264', Status 'OK', and Service Life '2000'. A 'Pump Programs' dialog box is open, showing 'Program Name' 'PRG1' and a 'Timers' table.

Timer	Enabled	Start Time	Start Day	Stop Time	Stop Day
1	<input checked="" type="checkbox"/>	12:00	Monday	23:00	Monday
2	<input checked="" type="checkbox"/>	06:00	Tuesday	12:00	Tuesday
3	<input type="checkbox"/>	00:00	Any day	00:00	Any day
4	<input type="checkbox"/>	00:00	Any day	00:00	Any day
5	<input type="checkbox"/>	00:00	Any day	00:00	Any day
6	<input type="checkbox"/>	00:00	Any day	00:00	Any day
7	<input type="checkbox"/>	00:00	Any day	00:00	Any day
8	<input type="checkbox"/>	00:00	Any day	00:00	Any day
9	<input type="checkbox"/>	00:00	Any day	00:00	Any day

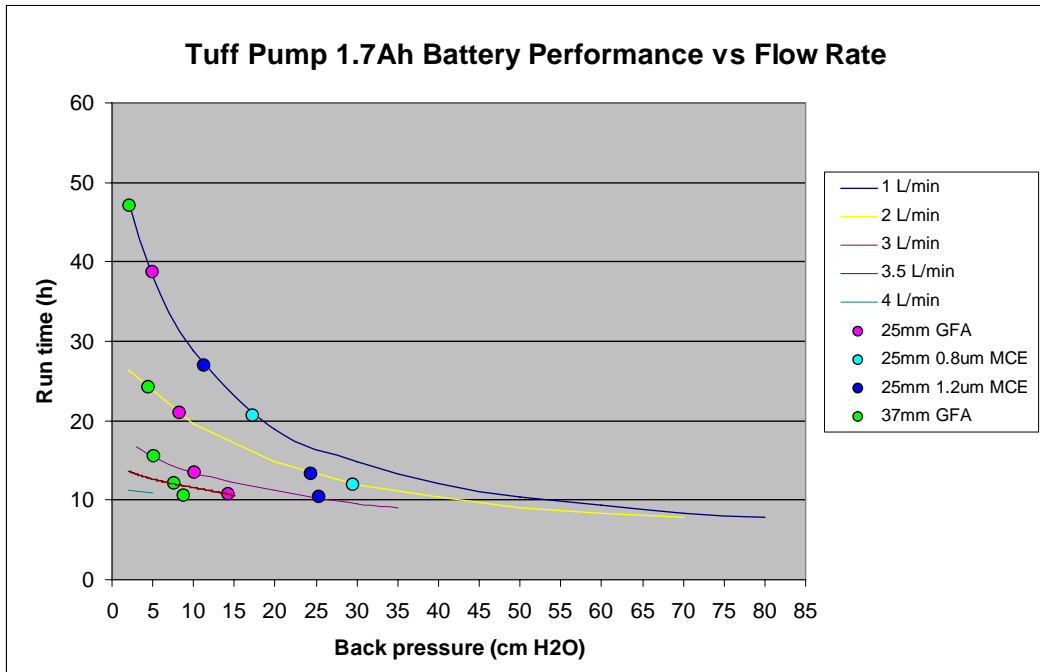
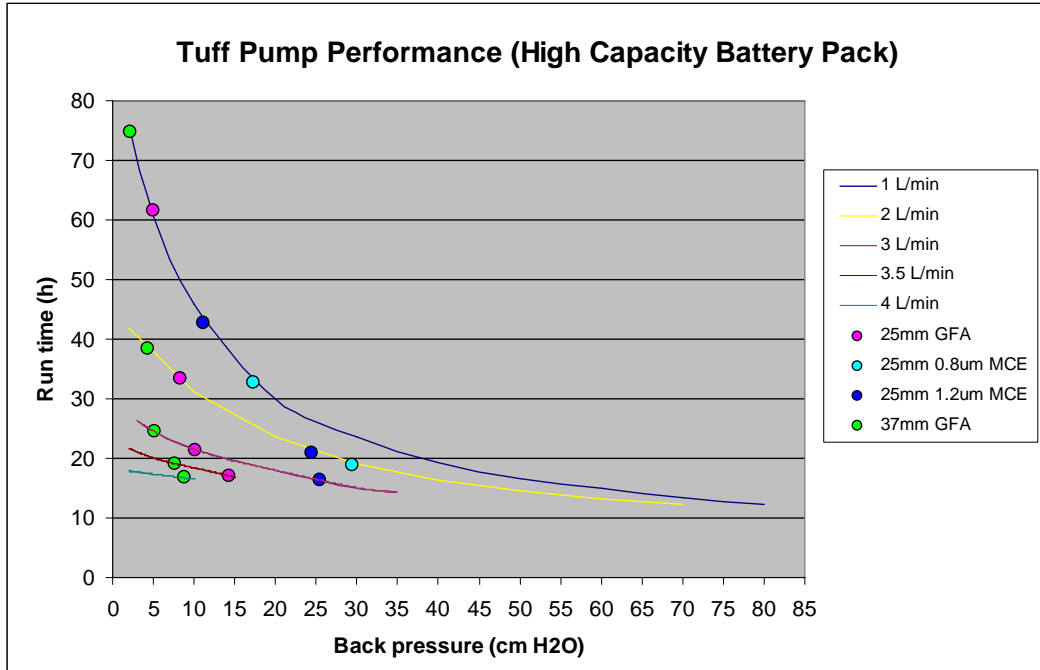
11. INFORMATIONS TECHNIQUES / CERTIFICATION

1 SPÉCIFICATION DU MODÈLE DE POMPE

Plage de débit	Tuff 3 : 0.5 à 3.5 l/min, Tuff 4 : 0.5 à 4.5 l/min. (toutes les variantes : 5 à 850 ml/min avec adaptateur de débit bas).
Précision de la commande du débit	<±5 % pour le débit sélectionné, ±3 % pour le point calibré
Tension et capacité de la batterie	4.8 V NiMH / 2.7 Ah ou 1.7Ah
Taux de pulsation de l'entrée	<10 % avec Dewell Higgins Cyclone à 2 l/min environ 7,5 cm H ₂ O. Conforme aux normes EN1232, NIOSH 0600
Valeurs affichées (en fonction du modèle)	Débit réel, volume prélevé, temps d'échantillonnage écoulé, température, mode de fonctionnement, le programme indique l'état de la batterie et le statut d'alarme
Intervalle de service	Généralement 2500 h
Température de fonctionnement	5 °C à 45 °C
Température de stockage	-10 °C à +50 °C
Technique de chargement	Chargeur rapide intelligent utilisant une terminaison dT/dt avec expiration de sécurité. Mode de chargement d'entretien en veille afin que la pompe soit toujours prête à l'emploi.
Temps de charge type (le temps de chargement dépend de la température ambiante, de l'état de déchargement et de l'état des batteries).	En général 3 heures en conditions de fonctionnement normales.
Temps de protection de la mémoire lorsque la batterie a été retirée	Environ 20 minutes
Communications	Capteur à infrarouges (via lien informatique à infrarouges RS232)
Valeurs enregistrées	Temps de démarrage et d'arrêt, débit, température moyenne d'échantillonnage, volume prélevé et erreurs
Dimensions	Environ 133 x 87 x 47 mm
Poids (incluant la batterie)	Environ 475 g

2 PERFORMANCE DE LA POMPE Variantes Tuff

Débit (l/min)	Contre-pression (cm H ₂ O)	Courant (mA)	NiMH High Ah (h)	NiMH Standard Ah (h)
1 l/min	2	32	76	48
	5	40	61	38
	10	53	46	29
	20	81	30	19
	30	103	24	15
	40	126	19	12
	50	146	17	10
	60	163	15	9
	70	182	13	8
	80	197	12	8
1,5 l/min	2	42	58	36
	5	48	51	32
	10	63	39	24
	20	91	27	17
	30	114	21	13
	40	138	18	11
	50	159	15	10
	60	181	13	8
	70	195	12	8
	2 l/min	2	58	42
5		64	38	24
10		78	31	20
20		103	24	15
30		128	19	12
40		148	16	10
50		168	14	9
60		184	13	8
70		197	12	8
2,5 l/min		2	75	32
	5	81	30	19
	10	95	26	16
	20	122	20	13
	30	142	17	11
	40	162	15	9
	50	180	14	9
	3 l/min	3	92	26
5		99	25	15
10		113	22	14
20		135	18	11
30		161	15	10
35		170	14	9
3,5 l/min	2	112	22	14
	5	121	20	13
	10	132	18	12
	15	145	17	11
4 l/min	2	136	18	11
	5	140	17	11
	10	170	14	9



Remarque : toutes les valeurs sont calculées. Les durées de prise d'échantillon peuvent varier en fonction de la température locale, des conditions atmosphériques et de la durée de vie et de l'état de la batterie.

3. APPROBATIONS DE VERSIONS À SÉCURITÉ INTRINSÈQUE (S.I.)

Pour afficher le courant IS certificats d'approbation s'il vous plaît visitez le site Web à www.casellameasurement.com

Les versions à sécurité intrinsèque de cette pompe sont couvertes par les certificats : -

Sira 09 ATEX2113
Certificat IECEx : SIR 09.0052

Les versions S.I. sont conformes à :

II 1 G
Ex ia IIB T3 Ga
Ta = -20 to +41°C

Les versions pour exploitations minières S.I. sont également conformes à :

I M1
Ex ia I Ma.

Les pompes Tuff sont également conformes à la norme suivante : -

EN 1232: 1997 Atmosphères sur le lieu de travail. Les pompes d'échantillonnage personnelles des agents chimiques. Exigences et méthodes de test.

REMARQUE :

POUR L'EXPLOITATION MINIÈRE S.I., **UTILISER UNIQUEMENT** LES PACKS BATTERIES CERTIFIÉS (c.-à-d. partie n° 197140B et 197141B) EN CONJONCTION AVEC UN CORPS DE POMPE PORTANT UNE ÉTIQUETTE IDENTIFIANT CES PACKS BATTERIE CERTIFIÉS S.I.

POUR L'EXPLOITATION S.I., **UTILISER UNIQUEMENT** LES PACKS BATTERIES CERTIFIÉS (c.-à-d. partie n° 197150B et 197151B) EN CONJONCTION AVEC UN CORPS DE POMPE PORTANT UNE ÉTIQUETTE IDENTIFIANT CES PACKS BATTERIE CERTIFIÉS S.I.

Retour à l'[Index](#)

AVIS DE NON-RESPONSABILITÉ

Vous ne devez pas utiliser cet équipement avant d'avoir lu ce manuel en intégralité ou d'avoir été formé par un ingénieur de Casella CEL.

Au moment de sa rédaction, ce manuel était complètement actualisé. Toutefois, en raison des améliorations continues, les procédures finales peuvent être légèrement différentes des procédures de fonctionnement indiquées dans ce manuel. En cas de question, nous vous encourageons à contacter Casella CEL pour toute clarification.

Bien que tous les efforts soient faits pour assurer que les informations dans ce manuel soient correctes, Casella CEL ne sera aucunement responsable en cas de perte, dégâts ou blessures causées par toute erreur ou omission relative aux informations données. Nous nous réservons le droit de modifier les spécifications à tout moment.

CASELLA CEL 2010