

« DUST DETECTIVE »

Enceinte d'échantillonnage d'air statique

Pour CEL-712 Microdust *pro*

Manuel de l'utilisateur
HB3341-02

**CASELLA CEL
Regent House
Wolseley Road
Kempston
Bedford
MK42 7JY**

Tél. : 00 44 1234 847799

**Courriel : info@casellameasurement.com
www.casellameasurement.com**

DROIT D'AUTEUR

Le droit d'auteur de ce document contenant des informations confidentielles appartient à CASELLA MEASUREMENT.
Le contenu de ce document ne doit pas être utilisé à des fins autres que pour lesquelles il a été fourni, ou reproduit ou divulgué entièrement ou en partie sans l'autorisation écrite préalable de l'auteur.

TABLE DES MATIERES

AVERTISSEMENTS !	3
DUST DETECTIVE – UNITE D’ENCEINTE D’ECHANTILLONNAGE D’AIR STATIQUE3	
Introduction.....	3
Vue d’ensemble du système.....	4
UTILISATION DE L’UNITE DUST DETECTIVE SAS.....	5
Installation.....	5
Adaptateur de filtre PUF	5
Stockage des filtres PUF	5
Insérer/Retirer les filtres PUF	5
Conteneur de filtre de collecte	5
Mise sous tension et utilisation du système.....	5
Vérification de la mise à zéro de l’instrument.....	5
Vérifier la plage de la sonde	6
Pompe d’échantillonnage	6
Démarrer une prise d’échantillons	6
ENTRETIEN.....	7
INFORMATIONS TECHNIQUES.....	8
Spécifications de l’enceinte.....	8
Spécifications de la pompe TUFF.....	8
PIECES DE FILTRE/PUF.....	8
Figure 1 - Composants et commandes du Dust Detective.	9
Figure 2 - Vue externe du Dust Detective.	9
Figure 3 - Configurations de filtre PUF.	10
Figure 4 - Configurations d’adaptateur et de filtre.	10

AVERTISSEMENTS !

Le Microdust *pro* et l'unité d'échantillonnage associée ne disposent pas de sécurité intrinsèque et NE DOIVENT PAS être utilisés en zone dangereuse.

ELIMINATION DES PILES : Les batteries et packs de batteries ne doivent jamais être éliminés en les brûlant ou en les plaçant dans un incinérateur, elles ne doivent pas non plus être percées, broyées ou autrement dégradées ou ouvertes de quelque manière que ce soit. L'élimination doit être réalisée conformément à la loi environnementale locale.

Assurer que TUFF et Microdust *pro* sont solidement tenus par les attaches velcro fournies, sinon les instruments pourraient être abîmés.

Tous les systèmes de mesure optiques sont sensibles à la présence de gouttelettes d'humidité dans l'air et liées aux particules. Afin d'empêcher des erreurs de mesure possibles, le système ne doit pas être utilisé lorsque l'humidité est élevée et en cas de précipitations ou de condensation.

Dust Detective – Unité d'enceinte d'échantillonnage d'air statique

Introduction

Vue la sensibilisation de plus en plus grande à la pollution environnementale provenant des petites particules sur le lieu de travail et le renforcement de la législation environnementale sur le contrôle des substances dangereuses à la santé, on assiste à une plus forte demande en matière de surveillance de zone et de périmètre à court et moyen terme. Ce besoin d'informations en temps réel relatives aux particules est exigé dans l'ensemble de l'industrie, lorsqu'il s'agit d'examiner les particules totales en suspension et les niveaux de poussières respirables en tant que question de santé.

C'est exactement pour cette application que CASELLA CELL a introduit l'enceinte d'échantillonnage d'air statique (Static Air Sampling – SAS) « **Dust Detective** ». Cet accessoire procure une solution simple à la surveillance de zone fixe de court à moyen terme avec le Microdust *pro* et les pompes d'échantillonnage TUFF, et il est spécialement conçu pour être utilisé à l'intérieur, bien que des échantillons pris depuis des périmètres extérieurs à court terme puissent être réalisés avec cette unité.

Lors de la surveillance de la poussière à l'intérieur d'un périmètre, le système ne doit pas être utilisé en cas d'humidité élevée, de condensation, de pluie ou de brouillard. L'APM 950 est un appareil alimenté sur réseau convenant mieux à cette application. (Veuillez contacter le service des ventes pour plus de renseignements).

L'enveloppe IP65 a été conçue pour contenir un Microdust *pro* standard, ainsi qu'une pompe d'échantillonnage d'air TUFF, qui fournissent un débit d'admission précis.

L'unité Dust Detective SAS a été conçue comme accessoire pour les utilisateurs existants du Microdust *pro*, ainsi que pour les clients potentiels à la recherche d'un système complet, tel que le système intégral **Dust Detective**.

(Dans ce format, l'enceinte se transforme également en housse de transport d'équipement pour le Microdust *pro*.)

Le système complet nécessite l'achat de l'enceinte d'échantillonnage d'air statique (numéro de pièce 176170D), ainsi que les articles supplémentaires suivants : -

Microdust Pro,
TUFF Standard ou pompe d'échantillonnage Pro avec chargeur
Kit de démarrage TUFF ou un kit débitmètre adapté
Filtres GFA pré-pesés.

Le composant clé de cet accessoire est l'orifice d'échantillonnage qui utilise des techniques de filtre sélecteur de taille PUF. Les filtres sélecteurs de taille ont été développés à l'origine pour l'échantillonneur inhalable conique (Conical Inhalable Sampler – CIS), détaillé dans la publication exécutive d'hygiène et de sécurité MDHS 14/3. Les spécifications et les dimensions du filtre en mousse déterminent les caractéristiques de sélection de taille d'aérosol souhaitées et éliminent les particules d'une taille supérieure à PM_{10} , $PM_{1,5}$ ou respirable (4 μm), selon le besoin. Les particules plus grandes sont capturées et recueillies dans la matrice en mousse, tandis que toutes les particules inférieures à ces « points seuils » passent à travers les filtres PUF et pénètrent dans la chambre de mesure où la concentration en masse en temps réel est établie.

Après être passées à travers le Microdust *pro*, les particules sont déposées sur un filtre de 25 ou 37 mm, qui peut être utilisé pour une analyse gravimétrique ou chimique.

Toutefois, il ne faut pas oublier que le système Dust Detective a été conçu pour surveiller les concentrations de fraction de particules dans une variété d'environnement mais que son fonctionnement est limité. L'instrument n'est pas conçu pour fonctionner continuellement à l'extérieur pendant de longues périodes de plus de 19 heures.

En raison du principe de diffusion de la lumière utilisé dans l'instrument, toute humidité que les particules individuelles attirent durant les périodes d'humidité élevée ou lorsque les températures approchent le « point de rosée » sera « interprétée » par l'instrument comme des particules plus grandes. Ces distorsions entraînent de plus grandes concentrations. En outre, pendant ces périodes, l'air, contenant beaucoup d'humidité, aspiré à travers l'instrument peut causer la condensation des instruments optiques et fausser le rayon de lumière, ce qui produit de faux résultats.

Toute application nécessitant ce type de régime de surveillance, aura besoin d'un moniteur spécial avec un chauffage interne, afin d'éliminer toute vapeur d'eau pénétrant avec le flux d'air entrant et obtenir des mesures précises. Le moniteur de particules ambiantes de Casella (Ambient Particulate Monitor - APM950) est considéré comme le meilleur outil dans ce domaine et il peut fonctionner continuellement et sans surveillance pendant des mois. Veuillez contacter CASELLA CEL ou votre distributeur pour plus d'informations.

Vue d'ensemble du système

La configuration interne du Dust Detective est indiquée à la figure 1. Le système incorpore une pompe d'échantillonnage TUFF aspirant l'air à travers le tuyau d'entrée, selon un débit sélectionné par l'utilisateur. Les filtres PUF sont conçus pour fonctionner selon un débit de 3,5 l/min. La tête d'admission est conçue pour empêcher la pénétration d'insectes et autres objets étrangers volumineux. Un **bouchon anti-poussière** est fourni pour sceller l'orifice d'admission sur le couvercle de l'enveloppe à chaque fois que le tube d'admission est retiré, lors du transport du système.

La sélection de la taille du flux d'échantillon est réalisée en faisant passer l'échantillon à travers un filtre en mousse PUF approprié, selon la stratégie d'échantillonnage choisie (PM_{10} , $PM_{2,5}$ ou respirable). Les adaptateurs de filtre PUF sont décrits aux figures 3 et 4. Une buse sur le bloc de montage est enfoncée dans l'équipement d'admission sur le couvercle de l'enveloppe.

Utilisation de l'unité Dust Detective SAS

Installation

Des découpes sont fournies dans la mousse pour le Microdust *Pro* et les unités d'échantillonnages TUFF. Assurez-vous que les deux unités sont complètement chargées ou disposent de nouvelles batteries AA le cas échéant, avant l'insertion.

Remarque : Assurer que TUFF et Microdust pro sont solidement tenus par les attaches velcro fournies, sinon les instruments pourraient être abîmés.

Connecter la pompe TUFF à l'ergot d'échantillonnage (X).
Connecter la sonde Microdust dans le bloc d'adaptateur et aligner correctement afin que l'ergot de centrage sur le support de filtre PUF se fixe dans la chambre de mesure de sonde. Une fois correctement fixé en position, le montage dans son ensemble ne peut pas pivoter ou se déplacer latéralement sur la sonde. (voir la figure 4). Le corps de la sonde sera situé dans la pince de retenue.

Adaptateur de filtre PUF

Pour les applications à sélection de taille, il est nécessaire de charger le/les filtres en mousse appropriés dans l'adaptateur d'admission. Si la surveillance des particules totales en suspension est nécessaire, il ne faut pas poser de mousses dans l'ensemble de l'admission.

Le type de filtre en mousse chargé dans l'adaptateur détermine la taille des particules surveillées par le Microdust *pro* et recueillies sur le filtre. Bien que les inserts en mousse PUF aient été conçus comme filtres sélecteurs de taille, afin de capturer des particules plus grandes qu'une taille aérodynamique moyenne spécifiée, il est également possible de peser les inserts PUF avant et après les mesures, afin d'établir la valeur des particules totales en suspension et la fraction de taille souhaitée.

Stockage des filtres PUF

Les filtres PUF doivent être conservés dans un environnement propre et de préférence climatisé.

Insérer/Retirer les filtres PUF

Les filtres PUF doivent être insérés ou retirés avec précaution de leurs conteneurs respectifs à l'aide de pincettes et de gants en plastique. Éviter d'abîmer, de froncer ou de plier les filtres.

Les filtres doivent être chargés dans le logement approprié, comme indiqué aux figures 3 et 4.

Conteneur de filtre de collecte

Un conteneur de filtre est fourni pour contenir un filtre de 37 ou 25 mm. Le type de filtre souhaité (en général du type GFA) doit être conditionné et pré-pesé (si ceci est nécessaire) avant d'être chargé dans la cassette. Toujours manipuler les filtres avec précaution pour éviter toute contamination ou dégâts.

Mise sous tension et utilisation du système

Vérification de la mise à zéro de l'instrument

Vérifier le calibrage de mise à zéro pour le Microdust *Pro* avant chaque utilisation. Ceci peut être réalisé en suivant les instructions du manuel du Microdust *Pro*, qui utilisent les soufflets de purge connectés aux points de purge de la sonde. De manière alternative, pour calibrer sur le terrain, retirer le capot d'admission et connecter le filtre à air en ligne au tube d'admission, démarrer la pompe TUFF. Avec de

l'air propre dans la sonde, l'affichage doit se mettre à zéro.

Vérifier la plage de la sonde

La plage du Microdust *pro* doit être vérifiée conformément au manuel de l'utilisateur correspondant. La plage peut également être vérifiée en insérant le filtre de calibrage et en vérifiant la mesure. Si nécessaire, régler la commande de la plage conformément au manuel de l'utilisateur.

Pompe d'échantillonnage

L'enceinte du Dust Detective est conçue pour fonctionner avec la gamme TUFF d'échantillonneurs personnels. Ceci permet à l'utilisateur de prendre une pompe d'échantillonnage personnelle, de charger l'unité et de l'installer dans l'enceinte. Les pompes sont conçues pour fournir une capacité de débit allant jusqu'à 4,0 l/min tout en utilisant une tête de filtre de 37 mm GFA (à une chute de pression allant jusqu'à 25 cm H₂O). Le circuit de commande du débit automatique est utilisé pour maintenir un débit d'échantillonnage stable sur des conditions de chute de pression variées.

Pour allumer la pompe, appuyer sur la touche retour de la pompe. Durant le fonctionnement, un symbole de débit en temps réel apparaîtra sur l'affichage et un voyant vert clignotant sera visible sur le haut de la pompe.

Pour éteindre la pompe, appuyer et maintenir enfoncée la touche retour pour que la pompe effectue un compte à rebours jusqu'à l'arrêt.

Les filtres PUF sont conçus pour fonctionner à un débit de 3,5 l/min.

Vérifier la performance et calibrer la pompe d'échantillonnage TUFF conformément au manuel et régler le débit à 3,5 l/min.

Si la pompe ne peut pas maintenir le débit sélectionné en raison d'une chute de pression trop forte ou d'un blocage dans l'admission, le voyant rouge se mettra à clignoter et le bip d'avertissement émettra une tonalité rapide.

Démarrer une prise d'échantillons

1. Retirer le bouchon de protection contre la poussière et installer la tête/tube d'admission d'échantillon sur l'enveloppe (voir fig. 2).
2. Insérer la/les mousses de filtre PUF et le filtre d'échantillon en ligne (si besoin est) (voir figure 3,4).
3. Allumer le Microdust *pro* et la pompe TUFF. Confirmer la mise à zéro à l'aide du filtre aligné connecté à l'admission d'échantillon.
4. Vérifier que le débit TUFF est réglé sur 3,5 l/min.
5. Placer l'unité dans l'emplacement requis. Démarrer la pompe et l'enregistreur de données Microdust conformément à leurs manuels d'utilisateur respectifs.

ENTRETIEN

Il est recommandé que l'unité subisse une révision annuelle, plus fréquente dans les zones très poussiéreuses.

Le Département de service 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 département de service 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 des renseignements supplémentaires, veuillez contacter le département de service de CASELLA CEL de nos locaux à Bedford. Nous serons heureux de vous établir des devis de réparation individuels ou de vous fournir un service de maintenance annuel dans le cadre d'un contrat.

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. Veuillez inclure une lettre indiquant toutes les informations inscrites sur l'emballage de votre unité.

Envoyez-la à :
CASELLA MEASUREMENT (Service Department)
Regent House
Wolseley Road
Kempston
Bedford
MK42 7JY

Si le produit a été acheté hors du Royaume-Uni, veuillez retourner votre équipement à votre distributeur.

INFORMATIONS TECHNIQUES

Spécifications de l'enceinte

Plage de température d'exploitation:	+5 à +40 °C sans condensation
Plage de température de stockage:	-25 à +55 °C
Plage d'humidité:	30 à 90 % d'humidité relative, pourvu qu'il n'y ait pas de condensation
Plage d'humidité pour le stockage:	0 à 90 % d'humidité relative sans condensation
Taille:	410 x 330 x 175 mm

Spécifications de la pompe TUFF

Débit	0,8 à 4,5 l/min
Précision de régularisation du débit	±5 % pour débit sélectionné
Température de fonctionnement	0 à +45 °C

Pièces de filtre/PUF

Filtre en mousse - PM _{2,5} (pack de 10)	P118204
Filtre en mousse - PM ₁₀ (pack de 10)	P118206
Filtre en mousse - respirable (pack de 10)	P118208

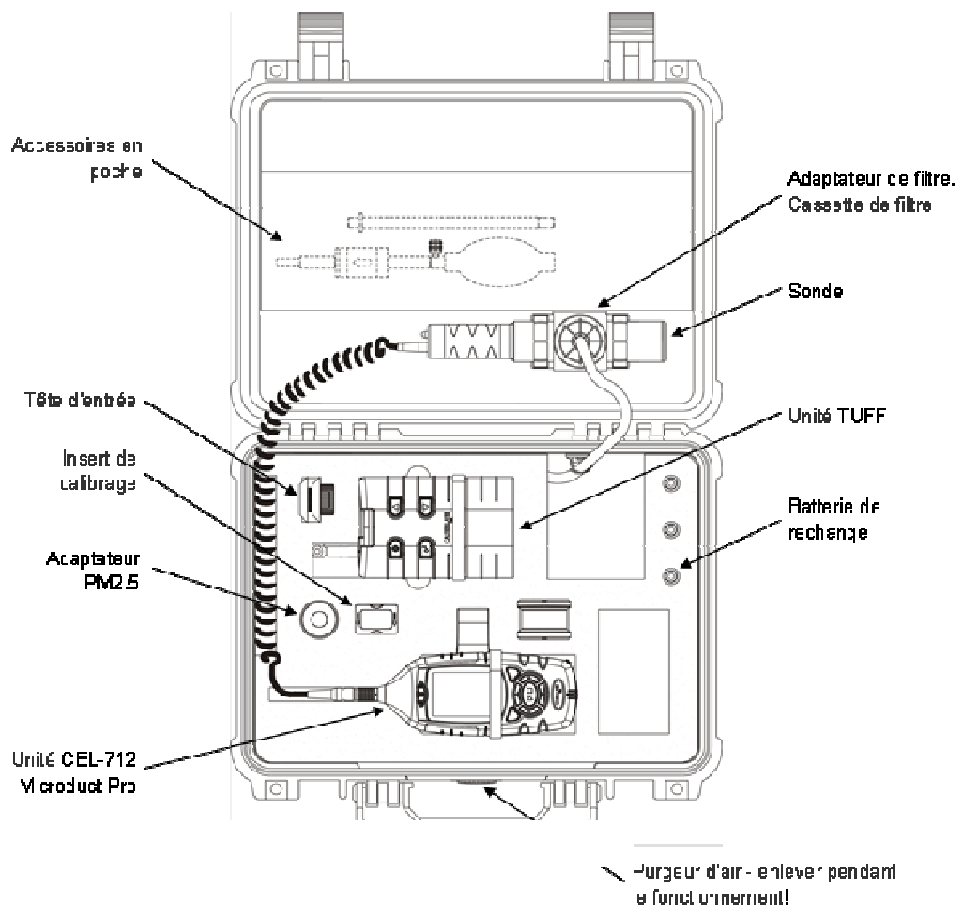


Figure 1 - Composants du Dust Detective.

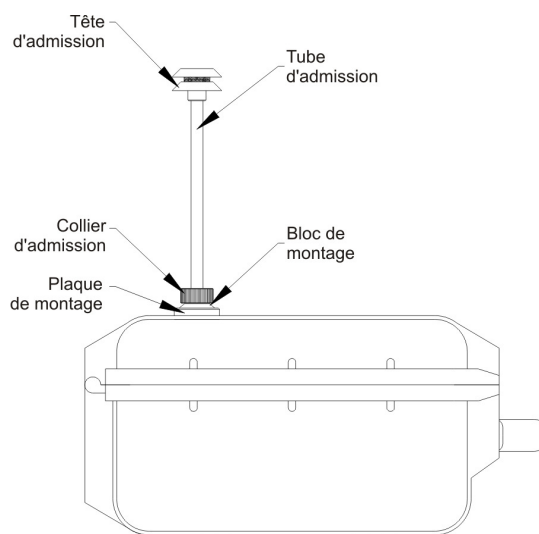


Figure 2 - Vue externe du Dust Detective.

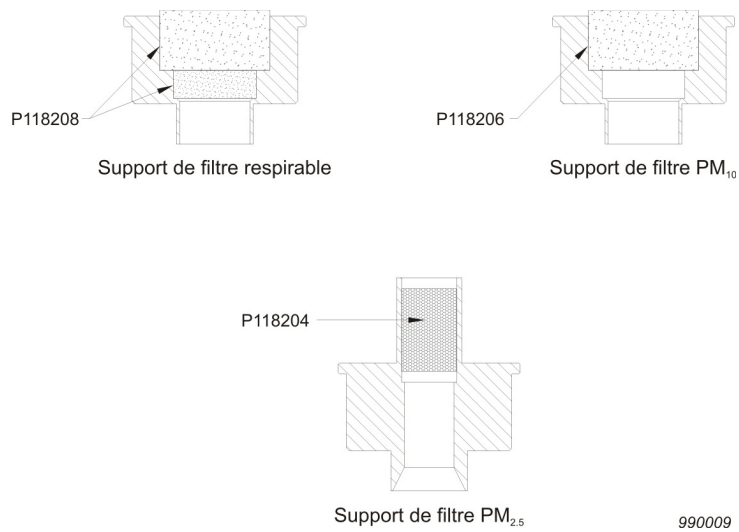


Figure 3 - Configurations de filtre PUF.

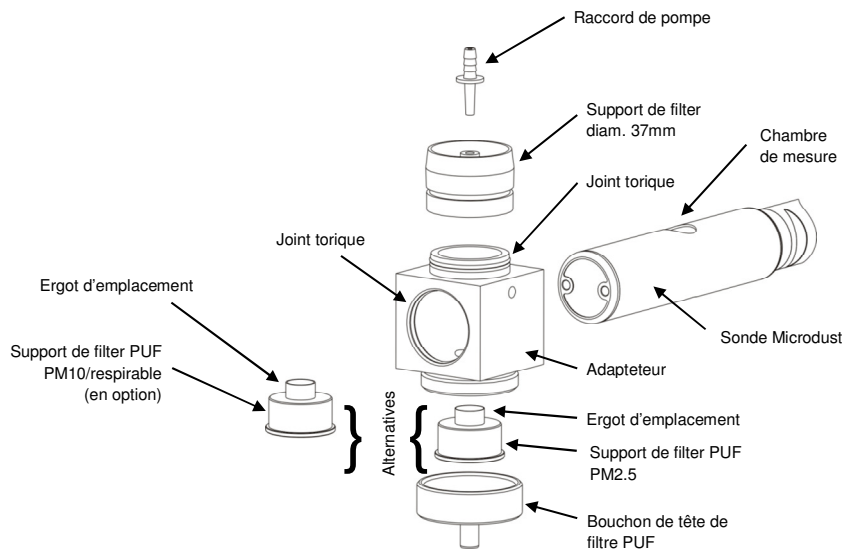


Figure 4 - Configurations d'adaptateur et de filtre.

MODIFICATION SANS NOTICE
 Le contenu de ce manuel peut faire l'objet de changement sans avis préalable