BlowerDoor Mode d'emploi

BlowerDoor GmbH
MessSysteme für Luftdichtheit

Minneapolis

Micro Leakage Meter

Contrôle de l'étanchéité des réseaux aérauliques selon FD E51-767

Minneapolis BlowerDoor
fabriquée par The Energy Conservatory, Minneapolis, MN, États-Unis

BlowerDoor GmbH
MessSysteme für Luftdichtheit

Agence générale pour l'Europe, Springe-Eldagsen, Allemagne

Copyright et éditeur

BlowerDoor GmbH
MessSysteme für Luftdichtheit
Zum Energie- und Umweltzentrum 1
D-31832 Springe-Eldagsen

Téléphone +49 (0) 50 44 / 975 -40
Téléfax +49 (0) 50 44 / 975 -44
info@blowerdoor.fr
www.blowerdoor.fr

L'ouvrage y compris l'ensemble des illustrations est protégé par les droits d'auteur. Toute utilisation faite sans accord de l'éditeur et en dehors de la législation sur les droits d'auteur est interdite et passible de poursuites. Ceci vaut en particulier pour les reproductions, les traductions, les microfilms, le stockage et le traitement par des systèmes informatiques.

Contenu

1 Introduction 6

1.1 Domaines d'utilisation typiques du Minneapolis Micro Leakage Meter 6

1.2 Le système de mesure Minneapolis Micro Leakage Meter pour le contrôle de l'étanchéité des réseaux aérauliques 7

2 Installation 8

2.1 Configuration requise 8

2.2 Installation du logiciel TECLOG 9

3 Montage du système de mesure Minneapolis Micro Leakage Meter pour le contrôle de l'étanchéité des réseaux aérauliques 10

3.1 Composants BlowerDoor requis 10

3.2 Pièces détachées du Minneapolis Micro Leakage Meter 11

3.3 Montage et connexion du Minneapolis Micro Leakage Meter 12

3.3.1 Connexion de la gaine flexible au conduit de ventilation 12

3.3.2 Connexion de la gaine flexible au ventilateur DuctBlaster B 13

3.3.3 Montage du débitmètre Minneapolis Micro Leakage Meter 13

3.3.4 Disques du débitmètre Minneapolis Micro Leakage Meter et changement des disques 14

3.4 Montage et connexion du variateur et du manomètre 15

3.5 Connexion du manomètre à l'ordinateur portable 16

3.6 Connexion des tuyaux 17

3.6.1 Connexion du tuyau transparent au conduit de ventilation 17

3.6.2 Connexion des tuyaux au débitmètre Minneapolis Micro Leakage Meter 17

3.6.3 Connexion des tuyaux au manomètre 18

4 Mesures pilotées par ordinateur via TECLOG 19

4.1 Structure du logiciel TECLOG 19

4.1.1 Aperçu 19

4.1.2 Aide 21

4.1.3 Évaluation et création d'un rapport de test 21

4.2 Pré-paramétrages dans TECLOG avant le début des mesures 22

4.2.1 Sélectionner les paramètres à TECLOG pour mesures avec MLM 22

4.2.2 Affichage des appareils de mesure connectés 24

4.2.3 Aperçu pour la configuration des canaux de pression 26

4.2.4 Configuration des canaux de pression du manomètre 27

4.3 Démarrer et arrêter une mesure 28

4.4 Mode de mesure/mode d'enregistrement: Aperçu fenêtre de travail 29

4.4.1 Aperçu: Pilotage du manomètre par la console de pilotage 30

4.4.2 Aperçu: Diagramme en temps réel avec courbes de mesure 33

4.4.3 Aperçu: Affichage des valeurs mesurées 35

4.5 Effectuer une mesure selon la norme FD E51-767 37

4.5.1 Déclarer le disque 38

4.5.2 Démarrer l'adaptation de la pression consignée 39

4.5.3 Démarrer une période de mesure 39

4.5.4 Terminer la mesure 40

4.5.5 Exporter les données des mesures pour l'établissement du rapport 42

5 Établissement d'un rapport de test selon la norme FD E51-767 43

5.1 Ouvrir le rapport de test 43

5.2 Intégration des données du fichier export dans le rapport de test 44

5.3 Éditer le rapport de test 45

Annexe A: Caractéristiques techniques du Minneapolis Micro Leakage Meter en combinaison avec le DuctBlaster B comme générateur de pression 46

Annexe B: Étalonnage 47

Annexe C: Autres schémas de montage avec le Minneapolis Micro Leakage Meter..... 49

Notre offre de service 52

Certificat de garantie 54

1 Introduction

Le Minneapolis Micro Leakage Meter (MLM) a été développé afin de garantir le bon fonctionnement des installations de ventilation au moyen d'un contrôle d'étanchéité du réseau aéraulique.

Des mesures avec des hautes pression différentielles (jusqu'à 250 Pa) et des petits débits d'air allant de 0,17 à 78,5 m^3/h peuvent être effectuées.

En outre, le Minneapolis Micro Leakage Meter peut être utilisé pour déterminer le débit de fuite dans des pièces et des espaces très étanches à l'air.

Le débitmètre Minneapolis Micro Leakage Meter nécessite l'utilisation d'un ventilateur BlowerDoor DuctBlaster B avec variateur, d'un manomètre DG-1000 ou DG-700 et d'un ordinateur (portable).

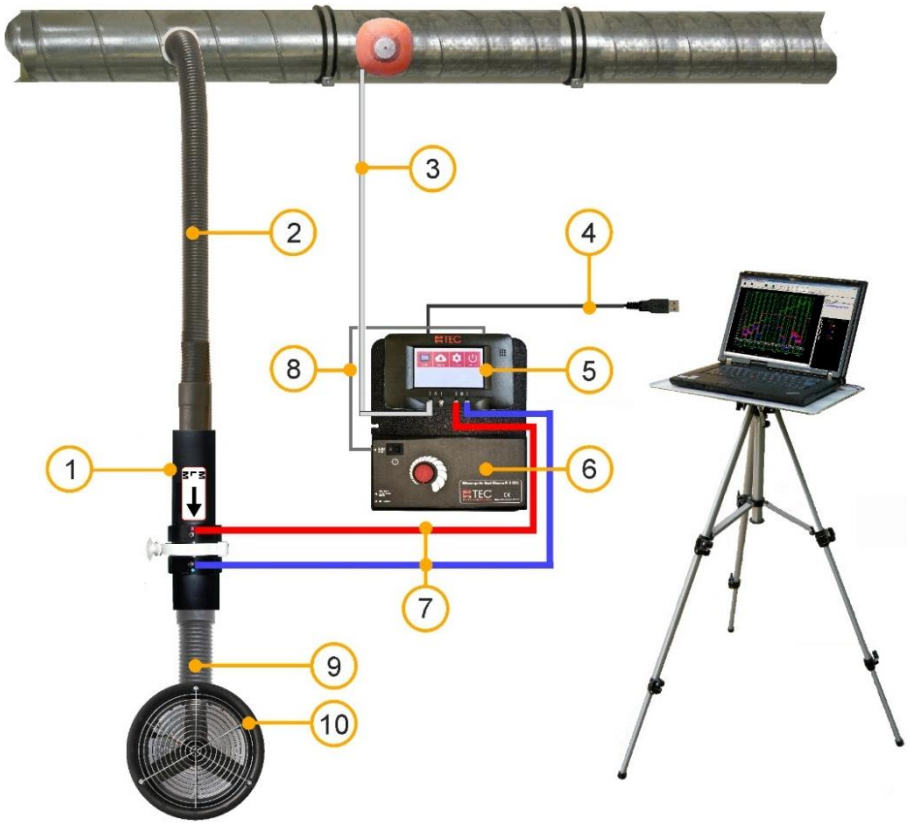
1.1 Domaines d'utilisation typiques du Minneapolis Micro Leakage Meter

- La détermination de l'étanchéité ou de la perméabilité à l'air sur site des réseaux aérauliques selon les exigences de la norme FD E51-767.
- La localisation de fuites pendant la construction pour assurer la qualité lors du montage des conduits de ventilation.
- Le contrôle de fonctionnement et la localisation des fuites dans des réseaux aérauliques existants.
- Les mesures spécifiques nécessitant des petits débits d'air, par exemple pour les salles blanches (salles d'opération, laboratoires), protection contre l'incendie (détermination du temps de maintien du gaz d'extinction) etc.
- Le Minneapolis Micro Leakage Meter peut être utilisé également pour des mesures des éléments de construction, qui sont intégrés dans un mur ou plancher (par ex. des fenêtres, portes ou des boîtes d'encastrement pour l'électricité). Pour cela, il est nécessaire d'entourer l'élément de construction de manière artisanale par un caisson/corps d'essai.

Indication:

Pour les mesures des réseaux aérauliques, il convient de respecter la législation en vigueur. L'utilisation du logiciel TECLOG MLM (version *TECLOG4*) et du rapport de test d'étanchéité à l'air des réseaux aérauliques ne peuvent pas se substituer à la réglementation nationale en vigueur.

1.2 Le système de mesure Minneapolis Micro Leakage Meter pour le contrôle de l'étanchéité des réseaux aérauliques



1 Débitmètre Minneapolis Micro Leakage Meter
2 Gaine flexible vers le réseau aéraulique
3 Tuyau transparent (10 m) avec tube capillaire [détermination de la pression dans le réseau aéraulique]
4 Câble USB [connexion DG-1000 – ordinateur portable]
5 Manomètre DG-1000
6 Variateur pour DuctBlaster B
7 Kit de tuyaux, rouge et bleu (3 m) [connexion MLM – DG-1000, détermination de la pression au débitmètre MLM]
8 Câble jack [connexion variateur – DG-1000]
9 Gaine flexible vers le ventilateur
10 BlowerDoor ventilateur DuctBlaster B avec plaque de raccordement

Fig. 1.1: Montage possible du système de mesure Minneapolis Micro Leakage Meter pour le contrôle d'étanchéité des réseaux aérauliques ; ici avec le manomètre DG-1000. Une connexion WiFi entre le manomètre et l'ordinateur portable est possible.

2 Installation

2.1 Configuration requise

Ordinateur

Vous avez besoin d'un ordinateur portable avec l'équipement minimum suivant:

- Pentium Processeur 233-MHZ
- 512 MB de mémoire vive
- Interface USB, interface Ethernet ou interface WiFi (lors de mesure avec un DG-1000) ainsi qu'une connexion Internet pour l'installation du pilote de l'interface USB du DG-1000
- Prise USB ou RS232 (lors de mesure avec un DG-700)
- L'ordinateur connecté doit répondre aux exigences de la norme IEC 60950-1 ou d'autres normes équivalentes traitant les exigences de sécurité pour les interfaces de données isolées.

Système d'exploitation

Le logiciel *TECLOG4* fonctionne sous une version intégrale des systèmes d'exploitation:

- Windows 7
- Windows 8
- Windows 10

Programme

Pour l'établissement d'un rapport de test:

- Excel 2007 ou plus récent.

2.2 Installation du logiciel TECLOG

Avant l'installation du logiciel *TECLOG4* sur un ordinateur portable, fermez toutes les applications (y inclus le logiciel anti-virus). Démarrez l'installation du logiciel avec un double-clic sur le fichier *TECLOG4_VERSION_SETUP.EXE*. Suivez ensuite les instructions du programme d'installation.

TECLOG4 est enregistré par défaut dans le dossier suivant :
C:/PROGRAMME/ENERGY CONSERVATORY/TECLOG4

Fig. 2.1

Le programme *TECLOG4* peut être lancé au moyen de l'icône créée sur le bureau lors de l'installation ou à partir du bureau Windows : → *START* → *PROGRAMME* → *ENERGY CONSERVATORY* → *TECLOG4* ou à partir du fichier « *CONFIG_FD_E51-767.TECLOGCONFIG* » fourni avec le logiciel.

Immédiatement après l'installation, nous conseillons de procéder au pré-paramétrage (voir chapitre 4.2.1), de déclarer les appareils de mesure dans *TECLOG4* et de déterminer l'occupation des canaux (voir chapitre 4.2.4).

Indication:
Assurez-vous que la fonction Bluetooth est éteinte pendant la mesure. Sinon la communication entre *TECLOG4* et le manomètre peut être interrompue**.**

3 Montage du système de mesure Minneapolis Micro Leakage Meter pour le contrôle de l'étanchéité des réseaux aérauliques

3.1 Composants BlowerDoor requis

Pour pouvoir utiliser le Minneapolis Micro Leakage Meter, les composants BlowerDoor suivants sont requis:

Fig. 3.1 : Ventilateur DuctBlaster B

Fig. 3.2: Variateur pour DuctBlaster B

*Fig. 3.3: Manomètre DG-700 **ou** DG-1000*

Le MLM est connecté à une bouche d'insufflation ou d'extraction d'air du réseau aéraulique de selon le schéma de montage (Fig. 1.1).

Une prise de courant (220-240 V) est nécessaire.

3.2 Pièces détachées du Minneapolis Micro Leakage Meter

Fig. 3.4 : Débitmètre Micro Leakage Meter

Débitmètre Minneapolis Micro Leakage Meter (MLM) et disques 1 à 4 dans un sac matelassé.

Le débitmètre Minneapolis Micro Leakage Meter et ses disques sont marqués avec le numéro de série. L'étalonnage des disques n'est valable que pour le débitmètre MLM correspondant.

Fig. 3.5

Fig. 3.6

Gaine flexible (longue, 3 m), 4 pièces adaptatrices et 5 manchons en mousse pour connecter le débitmètre MLM au conduit de ventilation.

Plaque de raccordement et gaine flexible (courte, 1 m) pour connecter le MLM au ventilateur DuctBlaster.

(Pour d'autres applications une deuxième plaque de raccordement fait partie de la livraison.)

Fig. 3.7

3.3 Montage et connexion du Minneapolis Micro Leakage Meter

3.3.1 Connexion de la gaine flexible au conduit de ventilation

La gaine flexible noire (longue, 3 m ; Fig. 3.5) doit être connectée au moyen des pièces adaptatrices (Fig. 3.6) au conduit de ventilation.

Pour un montage aisé, nous conseillons de démonter une bouche d'insufflation ou d'extraction et d'introduire dans le conduit ainsi libéré la gaine flexible avec une pièce adaptatrice et à l'aide d'un manchon ou plusieurs manchons en mousse.

Abb. 3.8

3.3.2 Connexion de la gaine flexible au ventilateur DuctBlaster B

Fig. 3.9

La plaque de raccordement est à fixer sur le ventilateur à l'aide du profil de serrage souple. La gaine flexible est pré-montée sur la plaque de raccordement.

Veuillez respecter le sens du flux d'air !

Lors d'une mesure en dépression, la plaque est à fixer sur la coté moteur (avec capteur de pression). Le ventilateur aspire l'air du conduit de ventilation,

Lors d'une mesure en surpression la plaque est à fixer sur la coté du grille de protection. L'air est amené dans le conduit de ventilation.

3.3.3 Montage du débitmètre Minneapolis Micro Leakage Meter

Fig. 3.10

Le débitmètre Minneapolis Micro Leakage Meter doit être monté entre les deux gaines flexibles et fixé à l'aide des colliers de serrage.

Veuillez respecter le sens du flux d'air !

Lors d'une mesure en dépression, la flèche va vers le ventilateur DuctBlaster B, lors d'une mesure en surpression, la flèche va en direction du conduit de ventilation.

3.3.4 Disques du débitmètre Minneapolis Micro Leakage Meter et changement des disques

Fig. 3.11

Chaque disque a une plage de mesure définie (voir Annexe B) : Les disques 3 et 4 sont uniquement étalonnés pour une pression d'essai de 80 Pa. Pour des pressions de 160 Pa et 250 Pa il faut choisir le disque 1 ou le disque 2.

Indication :
Lors d'une mesure un disque doit être installé!

Si lors d'une mesure on n'obtient pas la pression différentielle souhaitée**, c'est que l'ouverture du disque utilisé est trop petite** et il faut insérer un disque avec une ouverture plus grand.

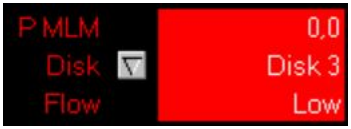


Fig. 3.12: Low – pression différentielle du disque trop petite

Si lors d'une mesure l'indication *Low* (bas) apparait sous l'affichage de la valeur mesurée *Flow* (débit d'air), la pression différentielle du disque est trop petite pour être évalué.

L'ouverture du disque utilisé est **trop grande** ; il faut insérer un disque avec une ouverture plus petite.

Changement des disques

Fig. 3.13

Pour changer les disques, ouvrez le collier de serrage blanc et séparez les deux parties du débitmètre MLM. Insérez ensuite le disque adapté en respectant le sens du flux d'air :
Les marquages couleur „rouge" et „bleu" sur le disque doivent correspondre aux marquages sur le débitmètre MLM.

Fermez ensuite le collier de serrage et fixez ceci en serrant légèrement la vis.

3.4 Montage et connexion du variateur et du manomètre

Fig. 3.14

Fixez la planche de montage du variateur au pupitre repliable pour l'ordinateur portable. Connectez ensuite le variateur et le ventilateur DuctBlaster B et les deux à l'alimentation électrique.

Avant la connexion au courant, l'interrupteur à bascule sur le variateur **doit être éteint**, et le bouton tournant doit être tourné **au minimum** (jusqu'à la butée).

Le DG-1000 ou DG-700 est monté sur la planche de montage du variateur. A l'arrière du manomètre et sur la planche se trouvent des aimants/des bandes Velcro pour fixation.

Fig. 3.15

Ensuite, le DG-1000/DG-700 est connecté au variateur à l'aide du câble jack.

Fig. 3.16: Câble jack

3.5 Connexion du manomètre à l'ordinateur portable

Pour les mesures avec le logiciel TECLOG MLM (version *TECLOG4*), il faut que le DG-1000/DG-700 soit connecté à l'ordinateur portable et au variateur (voir aussi le mode d'emploi BlowerDoor MiniFan).

Fig. 3.17: DG-1000

Interfaces du DG-1000

- Module WiFi intégré
- Port micro-USB (marquage de gauche) pour une connexion à l'ordinateur portable par câble USB.
- Port Ethernet (marque au milieu) pour la connexion à un routeur ou un switch (DHCP) avec un câble CAT5 (torsadé).
- Prise pour câble jack (marquage de droite) pour la connexion au variateur.

Fig. 3.18 : DG-700

Interfaces du DG-700

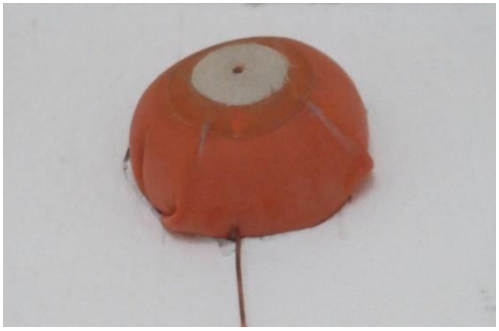
- Port mini-USB (marquage de gauche) pour une connexion à l'ordinateur portable par câble USB.
- Interface RS232 à 9 fiches (marquage au milieu) pour brancher
  - un TEC WiFi Link pour une connexion WiFi à l'ordinateur portable ou
  - un câble série pour une connexion à l'ordinateur portable.
- Prise pour câble jack (marquage de droite) pour la connexion au variateur.

Si le logiciel *TECLOG4* ne reconnaît pas le manomètre, vérifiez les réglages de connexions du DG-1000/DG-700 (voir chapitre 4.2.2).

Indication:
Avant de ranger le manomètre dans son sac, veuillez retirer tous les câbles branchés !

3.6 Connexion des tuyaux

3.6.1 Connexion du tuyau transparent au conduit de ventilation



Pour pouvoir installer le tuyau transparent qui sert à enregistrer la pression dans le conduit de ventilation, il faut ouvrir une bouche de ventilation du conduit et y introduire un tube capillaire. Ensuite, on referme provisoirement la bouche de ventilation à l'aide d'une vessie de ballon et on fixe le tuyau transparent sur le bout du tube capillaire qui dépasse de la bouche de ventilation.

Fig. 3.19

3.6.2 Connexion des tuyaux au débitmètre Minneapolis Micro Leakage Meter

Pour la détermination du débit d'air, il faut connecter le tuyau rouge avec l'embout marqué rouge du débitmètre MLM et le tuyau bleu avec l'embout bleu.

Fig. 3.20

3.6.3 Connexion des tuyaux au manomètre

On allume le manomètre DG-1000 ou DG-700 avec le bouton Marche/Arrêt.
Lors d'une mesure, il ne faut pas changer le manomètre de position.

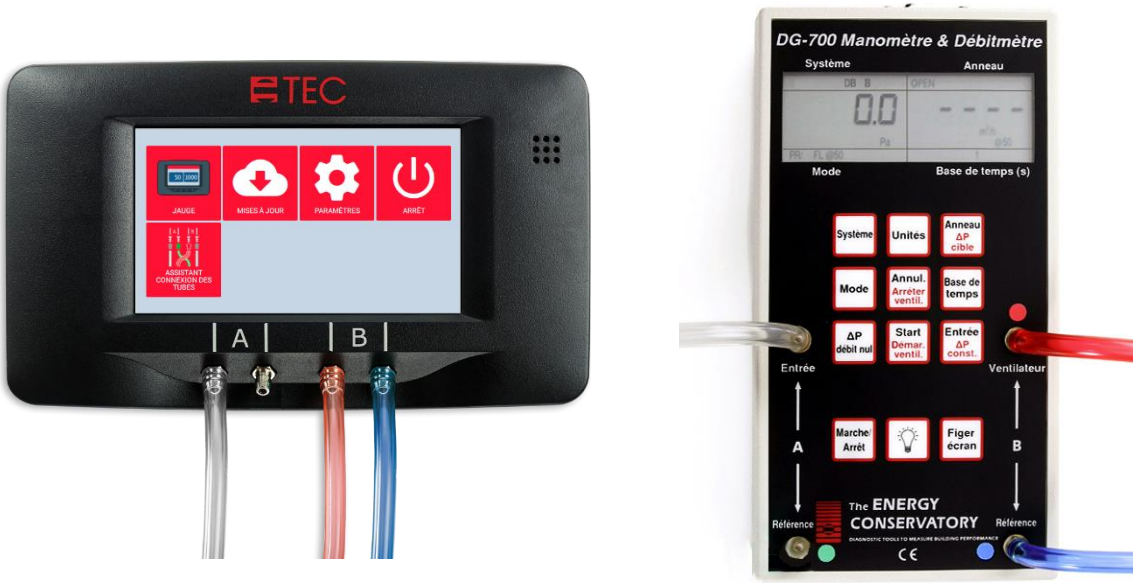


Fig. 3.21 : Connexion de tuyaux au DG-1000 et DG-700

Canal A: **Enregistrement de la pression différentielle du conduit de ventilation**

Entrée: tuyau transparent
(Enregistrement de la pression intérieure du conduit de ventilation)

Référence: ouverte
(Enregistrement de la pression environnante)

Canal B: **Enregistrement de la pression différentielle au débitmètre MLM**

Ventilateur: tuyau rouge

Référence: tuyau bleu

4 Mesures pilotées par ordinateur via TECLOG

TECLOG MLM (version *TECLOG4*) permet le pilotage du DuctBlaster, l'adaptation automatique de la pression à atteindre dans le réseau aéraulique à mesurer ainsi que l'enregistrement de la série complète de mesures.

Ici, nous expliquerons les composants du logiciel utiles et pertinents pour les mesures des réseaux aérauliques. Pour les autres fonctions de *TECLOG4*, nécessaires pour les mesures de l'étanchéité à l'air des bâtiments et les mesures avec plusieurs ventilateurs et plusieurs manomètres, veuillez consulter le mode d'emploi BlowerDoor MultipleFan (voir sur notre site www.blowerdoor.fr sous le menu téléchargement & matériel d'information).

Indication:
Pour les mesures des réseaux aérauliques, il convient de respecter la législation en vigueur. L'utilisation du logiciel TECLOG MLM (version *TECLOG4*) et du rapport de test d'étanchéité à l'air des réseaux aérauliques ne peuvent pas se substituer à la réglementation nationale en vigueur.

4.1 Structure du logiciel TECLOG

4.1.1 Aperçu

TECLOG4 a trois modes de fonctionnement:

- le mode de configuration
- le mode de mesure/d'enregistrement des données avec diagramme en temps réel des courbes de mesures et l'affichage numérique des valeurs mesurées
- et le mode d'affichage

Fig. 4.1: Mode configuration

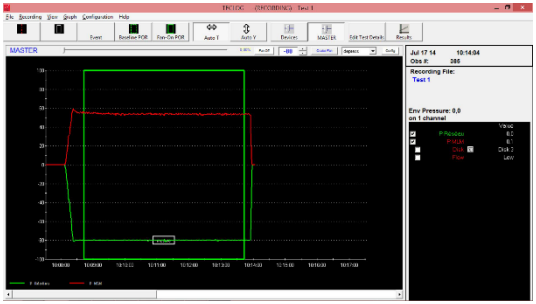


Fig. 4.2: Mode d'enregistrement des mesures

Mode de configuration (Inactive Mode)

Avant de commencer à mesurer, il faut déclarer le manomètre utilisé et déterminer l'occupation des canaux pour la pression différentielle.

Menu: → *CONFIGURATION* → *SETTINGS*

Pour plus d'information voir chapitre 4.2.

Mode de mesure/d'enregistrement des données (Data Recording Mode)

Dans ce mode, toutes les valeurs mesurées du manomètre déclaré, sont affichées sous forme numérique et sous formes de courbes. En même temps, les données sont transcrites et enregistrées dans un fichier. Au-dessus du graphique se trouve l'onglet pour le pilotage du ventilateur DuctBlaster B. Il peut être piloté de manière individuelle ou centralisée par le régulateur central *« MASTER »*.

Démarrage du mode « enregistrement des données » :
Menu: → *RECORDING* → *START RECORDING*

Arrêt du mode « enregistrement des données » :
Menu: → *RECORDING* → *STOP RECORDING*

Pour plus d'informations voir chapitre 4.4.

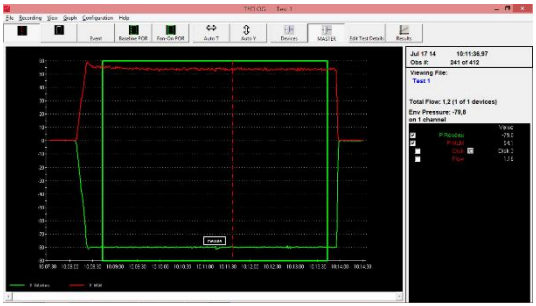


Fig. 4.3: Mode affichage

Mode d'affichage (File View Mode)

Dans le mode d'affichage, les données des mesures peuvent être visualisées et modifiées.

Le débit d'air sous pression d'essai p_{essai} est affiché à droite en tant que valeur moyenne, après avoir marqué une période de mesure.

Ouverture d'un fichier enregistré:
Menu: → *FILE* → *LOAD DATA FILE*

Pour plus d'informations voir chapitre 4.5.4.

4.1.2 Aide

L'aide se trouve dans le menu → *HELP* → *CONTENTS*.

La touche *F1* du clavier permet d'interroger l'aide à tout moment.

4.1.3 Évaluation et création d'un rapport de test

Pour créer un rapport de test, il faut exporter les données de mesures de *TECLOG4* sous forme de fichier texte (voir chapitre 4.5.5) et les transférer dans le rapport de test (sous forme de fichier .xltm, voir chapitre 5). Toutes les autres indications nécessaires à l'établissement d'un rapport de test y seront ajoutées avant l'édition du rapport.

4.2 Pré-paramétrages dans TECLOG avant le début des mesures

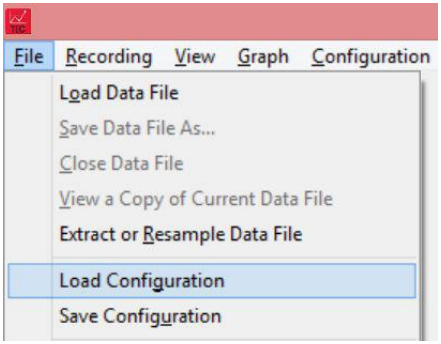
Avant de débuter les mesures, il faut

1. Sélectionner les paramètres pour TECLOG MLM (version *TECLOG4*).
2. Déclarer le manomètre utilisé.

4.2.1 Sélectionner les paramètres à TECLOG pour mesures avec MLM

Le logiciel TECLOG MLM est accompagné du fichier « *CONFIG_FD_E51-767.TECLOGCONFIG* ». Celui-ci contient les pré-paramétrages nécessaires pour les mesures des conduits de ventilation selon FD E51-767.

Démarrer *TECLOG4* en cliquant sur le fichier « *CONFIG_FD_E51-767.TECLOGCONFIG* ».
Ou, si *TECLOG4* est ouvert:



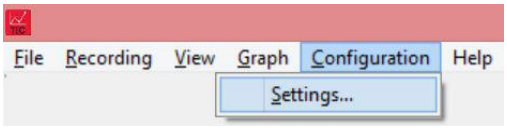
Charger les pré-paramétrages:

Menu: → *FILE* → *LOAD CONFIGURATION*

Sélectionner le fichier « *CONFIG_FD_E51-767.TECLOGCONFIG* »

Fig. 4.4: Charger les pré-paramétrages

Aperçu des pré-paramétrages



Ouvrir la fenêtre *CONFIGURATION SETTINGS* (Pré-paramétrages):

Menu: → *CONFIGURATION* → *SETTINGS*

Fig. 4.5: Ouvrir la fenêtre Configuration Settings

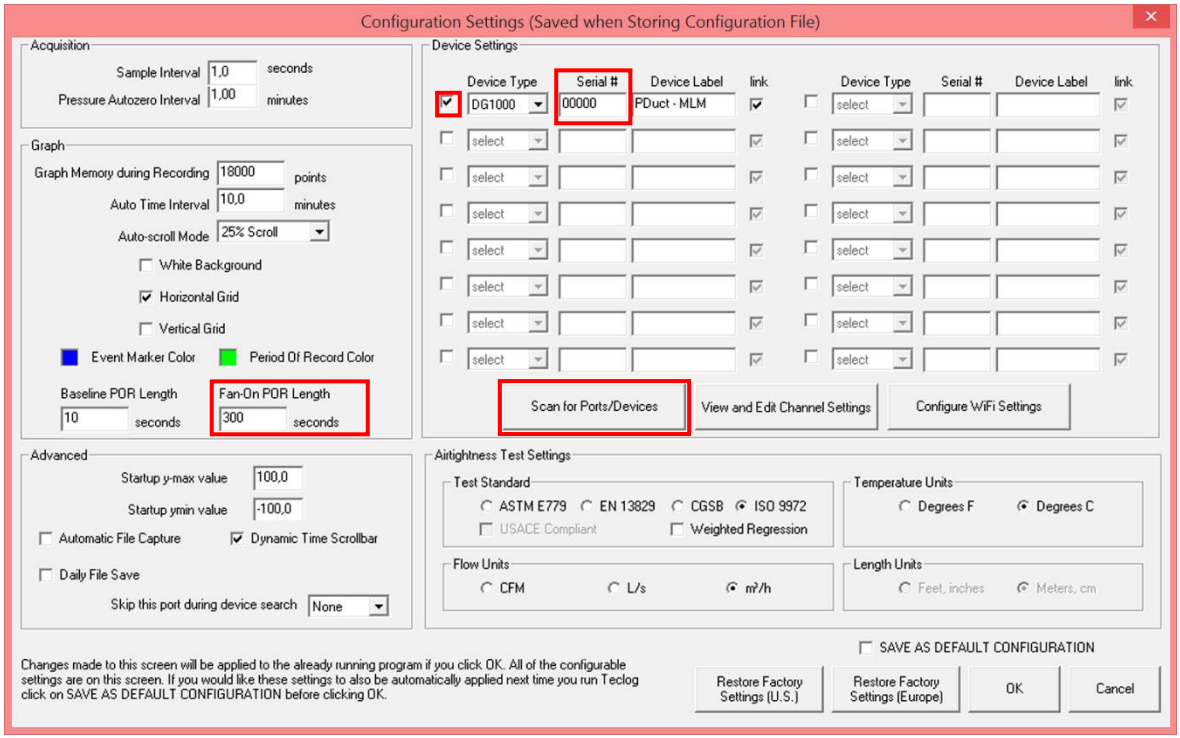
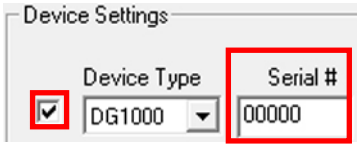


Fig. 4.6: Fenêtre: Configuration Settings

Dans le champ de groupe *GRAPH* sous le point *FAN-ON POR* la longueur de la période de mesure est préréglée sur 300 secondes (= 5 minutes). Au besoin, celle-ci peut être adaptée.



Dans le champ de groupe *DEVICE SETTINGS* il faut activer le manomètre connecté en cochant la case de contrôle. Dans le champ *SERIAL #* il faut inscrire le numéro de série du manomètre utilisé.

Fig. 4.7: Saisies nécessaires

4.2.2 Affichage des appareils de mesure connectés

Quand on clique sur le bouton *SCAN FOR PORTS/DEVICES* tous les appareils de mesure actuellement connectés sont affichés avec leur numéro de série.

Fig. 4.8: Bouton Scan for Ports/Devices

Cliquez sur le bouton → *SCAN FOR PORTS / DEVICES* (Vérification des interfaces / appareils de mesure)

Toutes les interfaces sont contrôlées à la recherche de manomètres connectés.

Si l'ordinateur est équipé d'un modem interne, le message *SKIP THIS PORT?* (Passer cette interface?) est affiché. Confirmer par *YES* (*OUI*). Le modem ne sera pas pris en compte pour la suite des recherches.

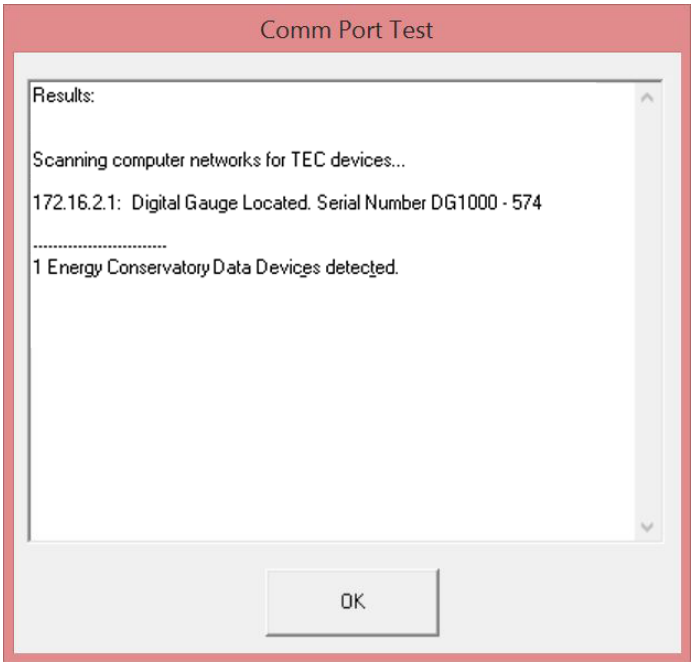


Fig. 4.9: Comm Port Test

Une fois la vérification terminée, tous les manomètres raccordés correctement sont visualisés dans la fenêtre *COMM PORT TEST* (vérification des ports).

Il apparaît le numéro du port COM correspondant (si l'on utilise un DG-700 via USB) ou le numéro du réseau (si un DG-1000 est connecté ou un DG-700 via WiFi), ainsi que le type d'appareil de mesure et son numéro de série.

Quitter la fenêtre avec *OK*.

S'il manque le manomètre dans cette liste, il faut vérifier

- si le manomètre est allumé,
- si les câbles de connexion sont bien connectés à l'ordinateur portable ou si une connexion WiFi est établie,
- si, dans le gestionnaire de périphérique de Windows, le DG-700 a une interface COM,
- si le driver/pilote est correctement installé,
- si la fonction Bluetooth est toujours activée. Si oui, désactivez la, car la fonction Bluetooth peut entraver la communication entre l'appareil de mesure et *TECLOG4*.

Ensuite il faut relancer la vérification par le Comm Port Test à l'aide du bouton *SCAN FOR PORTS/DEVICES*.

Pour plus d'informations veuillez consulter les instructions détaillées sur *TECLOG4* dans le mode d'emploi BlowerDoor MultipleFan (voir sur notre site www.blowerdoor.fr sous le menu Téléchargement).

Enregistrer en tant que Pré-paramétrage

Si vous voulez toujours travailler avec la même configuration dans *TECLOG4*, vous pouvez enregistrer celle-ci en tant que pré-paramétrage.

Fig. 4.10: Save as Default Configuration

- Pour activer cette fonction, il faut cocher la case de contrôle avant *SAVE AS DEFAULT CONFIGURATION* (Enregistrer en tant que pré-paramétrage)
- Validez cette entrée avec *OK*.

4.2.3 Aperçu pour la configuration des canaux de pression

La fenêtre *CHANNEL SETTINGS* (configuration des canaux, Fig. 4.12) permet de configurer les canaux des appareils de mesure pour la pression différentielle.

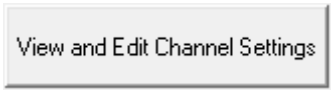


Fig. 4.11: Ouvrir la fenêtre Channel Settings

La fenêtre *CHANNEL SETTINGS* s'ouvre en cliquant sur le bouton *VIEW AND EDIT CHANNEL SETTINGS* (visualiser et modifier les réglages des canaux) de la fenêtre *CONFIGURATION SETTINGS* (réglages).

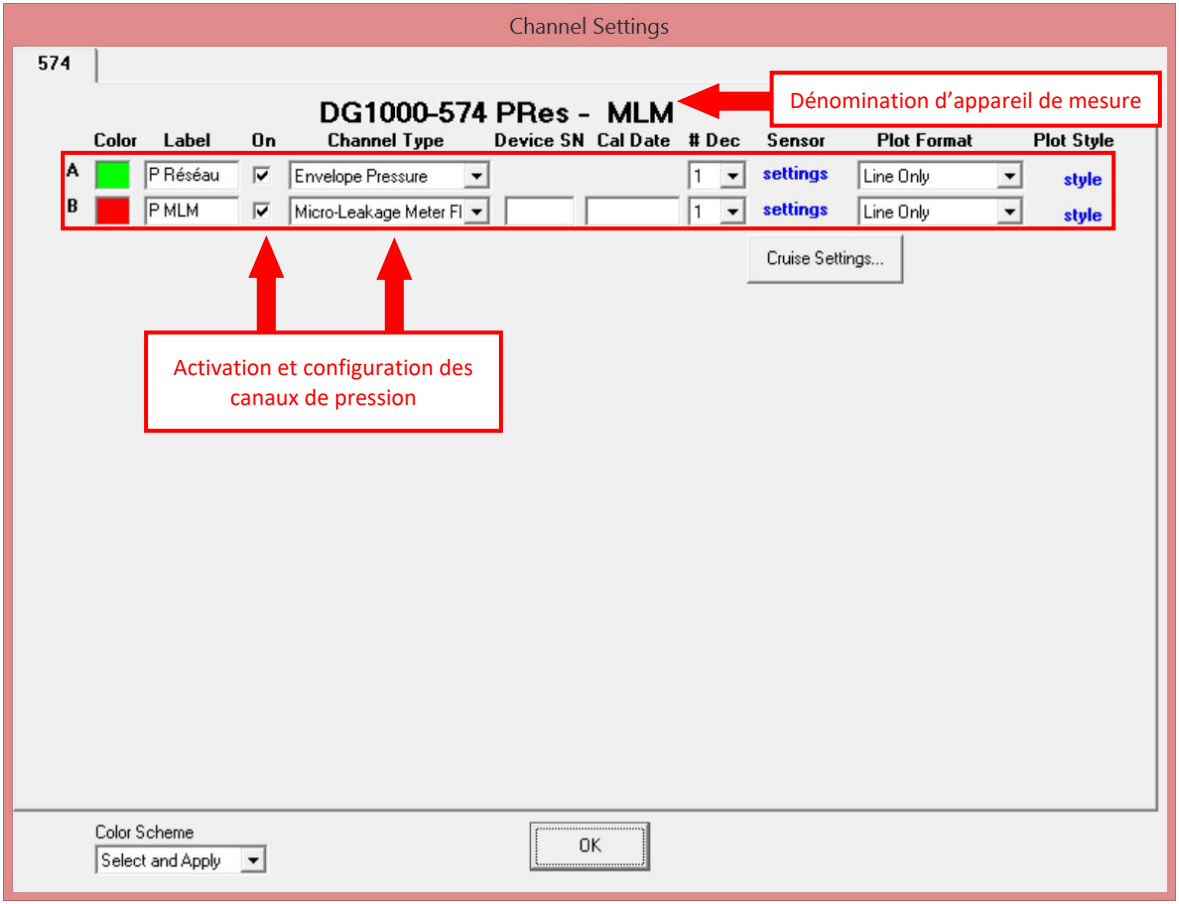


Fig. 4.12: Fenêtre Channel Settings (ici : configuration des canaux de pression du DG-1000)

4.2.4 Configuration des canaux de pression du manomètre

Il faut déterminer l'occupation des différents canaux de pression du DG-1000/DG-700 (pression du réseau aéraulique et pression au MLM pour déterminer le débit d'air).

Dans le fichier de pré-paramétrage « *CONFIG_FD_E51-767.TECLOGCONFIG »,* les canaux pour pression différentielle sont déjà configurés pour les mesures avec le Minneapolis Micro Leakage Meter.

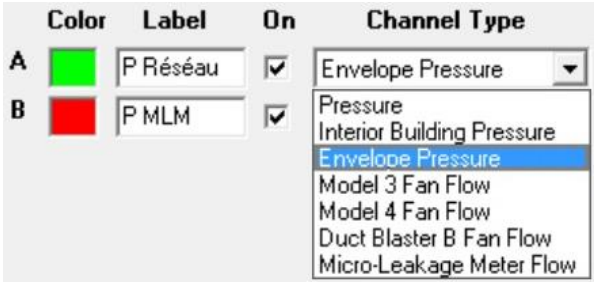


Fig. 4.13: Choix de la fonction pour canal A

Canal A enregistre la pression dans le conduit de ventilation et doit être défini en tant que *ENVELOPE PRESSURE.*

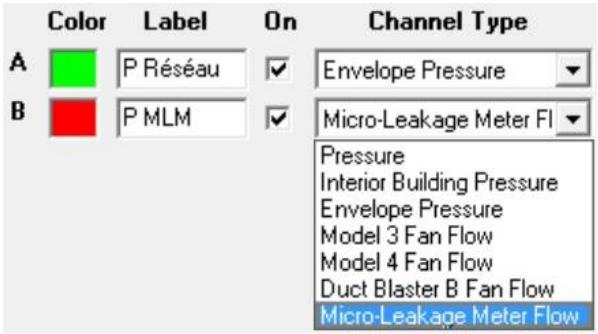


Fig. 4.14: Choix de la fonction pour canal B

Canal B enregistre la pression au MLM et doit, pour avoir une évaluation correcte, être défini en tant que *MICRO-LEAKAGE METER FLOW* (débit MLM).

4.3 Démarrer et arrêter une mesure

Après avoir configuré les canaux, on commence à mesurer.

Démarrer une mesure

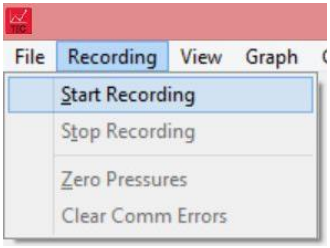


Fig. 4.15: Démarrer une mesure

Menu:
→ *RECORDING* → *START RECORDING*

TECLOG4 vérifie d'abord la connexion de toutes les interfaces et des appareils de mesure connectés.

Indication:
Si le manomètre n'a pas été trouvé, le message *DID NOT FIND...* (pas trouvé...) apparaît. L'appareil manquant et son numéro sont affichés. Après avoir confirmé par *OK*, la fenêtre *CONFIGURATION SETTINGS* s'ouvre et les réglages effectués ainsi que les connexions peuvent être contrôlées.

Enregistrer la mesure

Il faut entrer un nom de fichier dans la fenêtre *ENTER FILENAME FOR SAVING* (Enregistrer la mesure sous).

Toutes les valeurs mesurées sont transférées dans ce fichier. Le fichier reçoit automatiquement l'extension .*TECLOGDATA*.

Terminer la mesure

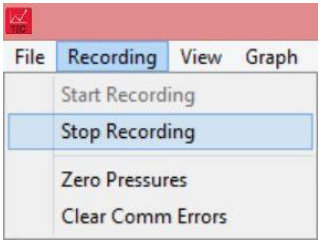


Fig. 4.16: Terminer la mesure

Menu:
→ *RECORDING* → *STOP RECORDING*

4.4 Mode de mesure/mode d'enregistrement: Aperçu fenêtre de travail

Après avoir démarré la mesure, le mode de mesure de *TECLOG4* s'ouvre. Toutes les valeurs mesurées entrantes sont affichées en temps réel de façon numérique et graphique en tant que courbe. Dans le même temps, ces données sont transférées et enregistrées dans un fichier.

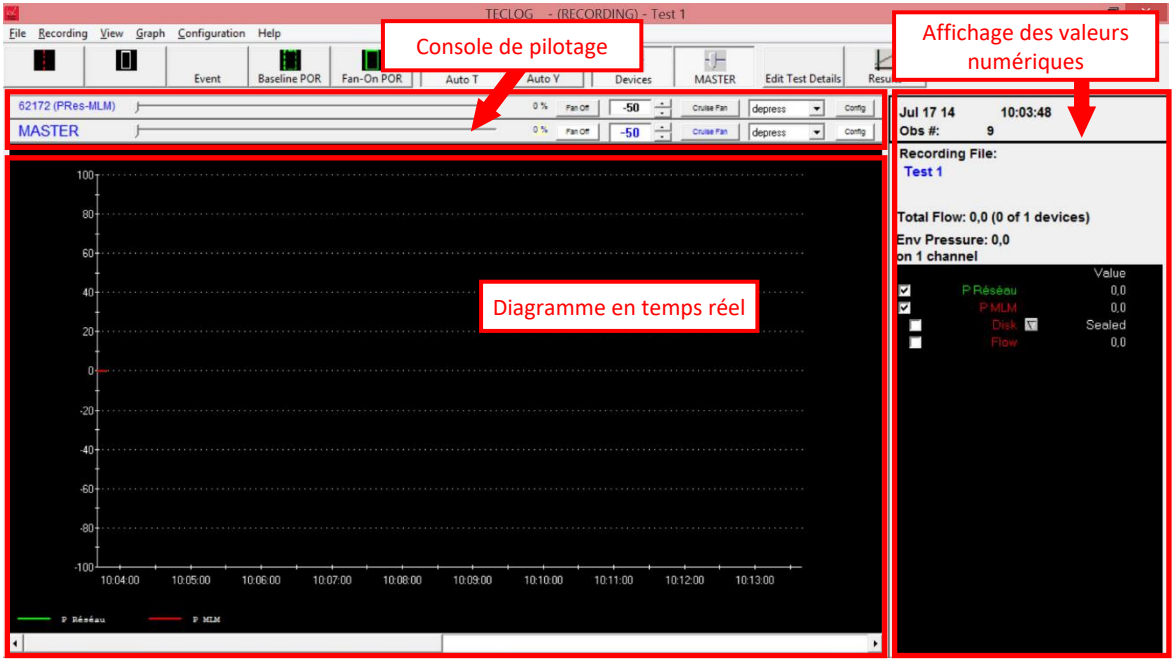


Fig. 4.17: Mode de mesure de TECLOG4 (Recording)

La fenêtre de travail de *TECLOG4* est divisée en trois parties:

- La console de pilotage,
- Le diagramme en temps réel,
- et l'affichage des valeurs mesurées.

Le ventilateur DuctBlaster est commandé à partir de la **console de pilotage.**

Dans le **diagramme en temps réel**, les valeurs mesurées sont affichées sous forme de courbes. Chaque canal activé est représenté par (au moins) une courbe.

Dans l'affichage à droite, les valeurs mesurées sont affichées en numérique. Il y est possible de suivre les valeurs actuelles mesurées, d'afficher des moyennes d'une période de mesure ou d'afficher des valeurs individuelles.

4.4.1 Aperçu: Pilotage du manomètre par la console de pilotage

Le manomètre DG-1000 ou DG-700, connecté avec le variateur du DuctBlaster est piloté à partir de la console de pilotage.

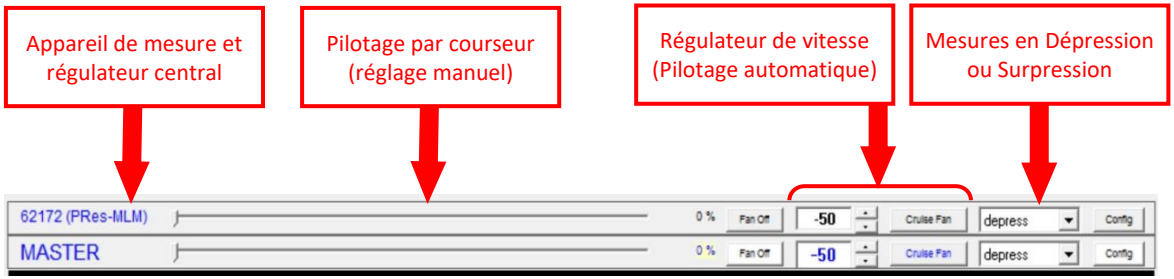


Fig. 4.18: Console de pilotage de TECLOG4

Pour les mesures des conduits de ventilation avec un seul appareil de mesure (DG-1000/DG-700), nous conseillons de désactiver l'affichage du pilotage par appareil et de réduire l'affichage au *MASTER* dans la barre de commande de la fenêtre :

Afficher et masquer la console de pilotage pour le DG-1000/DG-700

Fig. 4.19: Devices Icon

En cliquant sur le bouton *DEVICES* (appareils de mesure) de la barre d'outils, on affiche ou on masque le réglage pour DG-1000/DG-700 dans la console de pilotage.

Afficher et masquer le régulateur central

Fig. 4.20: Master Icon

En cliquant sur le bouton *MASTER* (régulateur central) de la barre d'outils, on affiche ou on masque le réglage pour le régulateur central dans la console de pilotage.

Pour les mesures des réseaux aérauliques il est recommandé d'afficher uniquement le *MASTER* et piloter par celui-ci.

Curseur (réglage manuel des ventilateurs)

Fig. 4.21: Curseur

Avec *LE BOUTON GAUCHE DE LA SOURIS*, on peut bouger le curseur sur l'échelle. Vers la droite, on augmente la vitesse du ventilateur, vers la gauche, on la réduit.

Consigne de sécurité:
Pour arrêter le ventilateur, cliquez sur *FAN OFF* ou utilisez la touche *ECHAP* du clavier de l'ordinateur.

Régulateur de vitesse (*CRUISE*) pour le pilotage automatique

Fig. 4.22: Régulateur de vitesse

En appuyant sur le bouton *CRUISE FAN* (Fonction régulateur de vitesse) *TECLOG4* prend le contrôle et pilote le ventilateur de façon à obtenir la pression demandée (dans notre exemple -80 Pa).

Consigne de sécurité:
Pour arrêter le ventilateur, cliquez sur *FAN OFF* ou utilisez la touche *ECHAP* du clavier de l'ordinateur.

Commutateur pour passer de dépression (*DEPRESS*) à pression (*PRESS*)

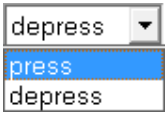


Fig. 4.23: Commutateur

Les réseaux d'extraction sont vérifiés en dépression, les réseaux insufflation en surpression.

Pour passer d'une série de mesures en dépression (*DEPRESS*) à une série de mesure en surpression (*PRESS*) ou inversement, on se sert du menu déroulant *PRESS* / *DEPRESS* (pression / dépression). Il faut passer par cette étape pour que la régulation automatique fonctionne correctement.

Régulateur de vitesse – Configuration (*CONFIG*)

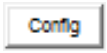


Fig. 4.24: Config

Sous *CONFIG* on peut changer les réglages pour le régulateur de vitesse.

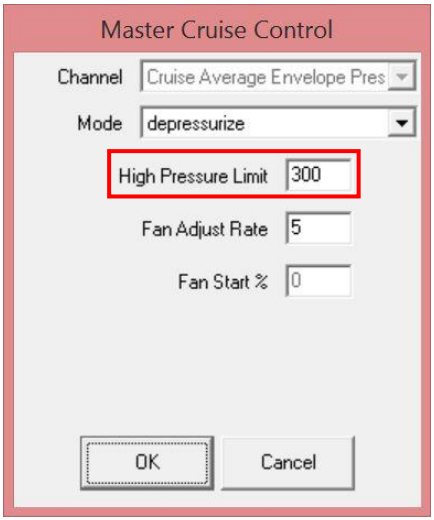


Fig. 4.25: Configuration

Après avoir cliqué sur le bouton *CONFIG,* la fenêtre *MASTER CRUISE CONTROL* apparaît. Ici, les valeurs pour la commande automatique du DuctBlaster peuvent être adaptées :

- *MODE:* Mesures en dépression ou surpression:
  - dépression = Depressurization,
  - pression = Pressurization
- Pression limité pour couper le ventilateur (*HIGH PRESSURE LIMIT*).

  Le réglage standard sur 100 Pa est fréquemment insuffisant pour mesurer les réseaux de ventilation et doit être augmenté.
- Taux d'ajustement du ventilateur (*FAN ADJUST RATE*)

4.4.2 Aperçu: Diagramme en temps réel avec courbes de mesure

Les valeurs mesurées sont affichées de deux façons. En tant que diagramme en temps réel avec (au moins) une courbe de mesure pour chaque canal, et de façon numérique dans l'affichage des valeurs mesurées. Dans le diagramme, tous les canaux activés sont affichés graphiquement (Fig. 4.26).

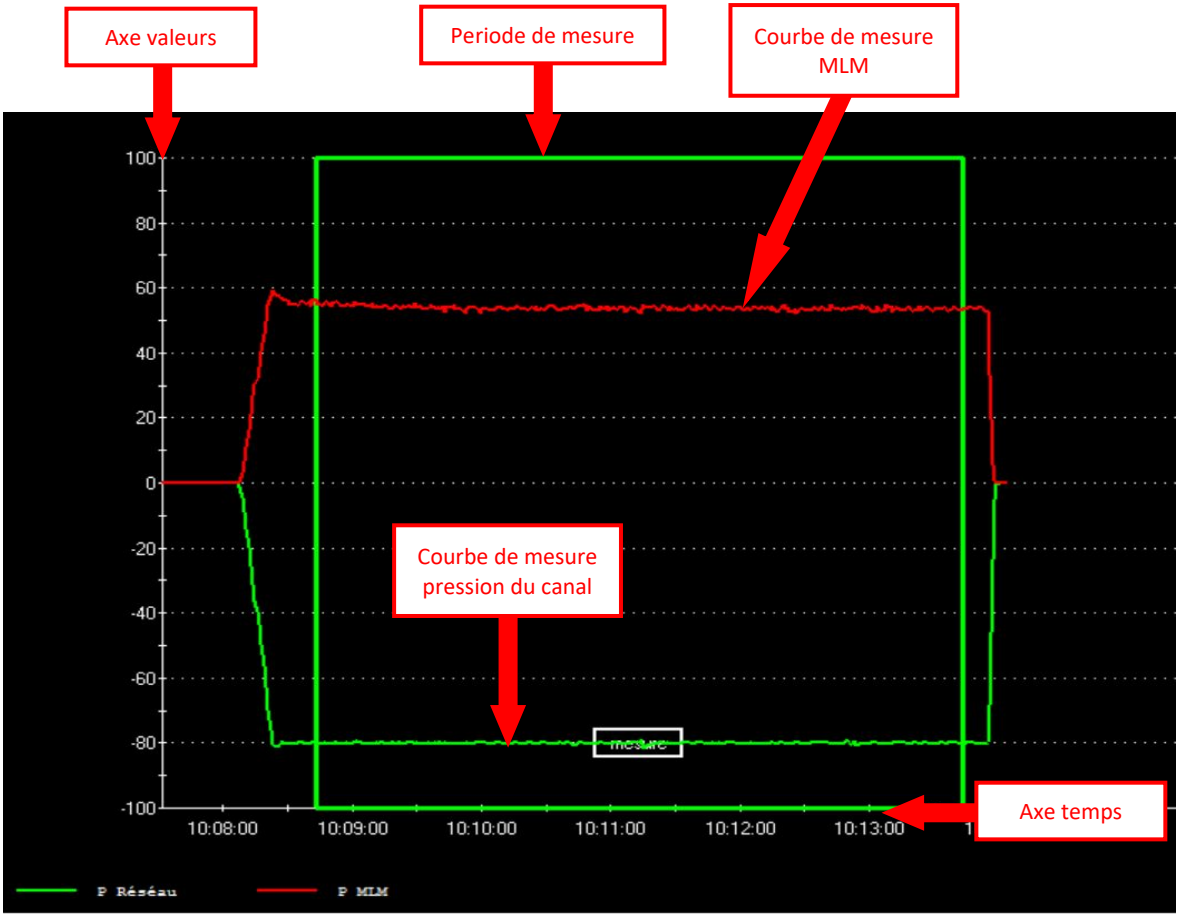
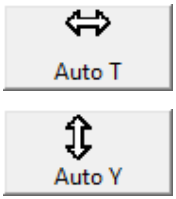


Fig. 4.26: Diagramme en temps réel dans la fenêtre de travail de TECLOG4

Présentation du diagramme



Avec les touches *AUTO T* et *AUTO Y* de la barre d'outils, on peut activer ou désactiver l'adaptation automatique de l'échelle des axes.

Fig. 4.27

En appuyant sur la touche « Shift » et en dessinant simultanément un rectangle avec le bouton gauche de la souris, on peut agrandir l'affichage d'une partie du diagramme.

Vous trouverez d'autres possibilités de présentation du diagramme dans le mode d'emploi de BlowerDoor MultipleFan (voir sur notre site www.blowerdoor.fr sous le menu Téléchargements).

Courbes de mesure

Chaque canal de pression ayant été configuré auparavant dans *CHANNEL SETTINGS* (configuration des canaux du DG-1000/DG-700, Fig. 4.12), est représenté dans le diagramme en temps réel par au moins une courbe de mesure. Canal A, configuré pour la pression différentielle du conduit (*ENVELOPE PRESSURE*), est représenté par une courbe. Canal B, connecté au Micro Leakage Meter (*MICRO LEAKAGE METER FLOW*) peut être affiché par trois courbes de mesure maximum : la pression différentielle MLM, le débit d'air et le disque utilisé.

Création d'une période de mesure

Dans le diagramme en temps réel, il est possible de créer des périodes de mesure avec une durée au choix. Les périodes ainsi marquées sont utilisées dans les rapports de test pour évaluer les résultats.

Fig. 4.28

La période de mesure est préréglée à 300 secondes (5 minutes) dans le fichier de pré-paramétrage.

4.4.3 Aperçu: Affichage des valeurs mesurées

Sur la partie droite du diagramme, différentes valeurs sont affichées : les valeurs actuellement mesurées, les valeurs mesurées dans une période choisie ou les valeurs moyennes d'une période de mesure.

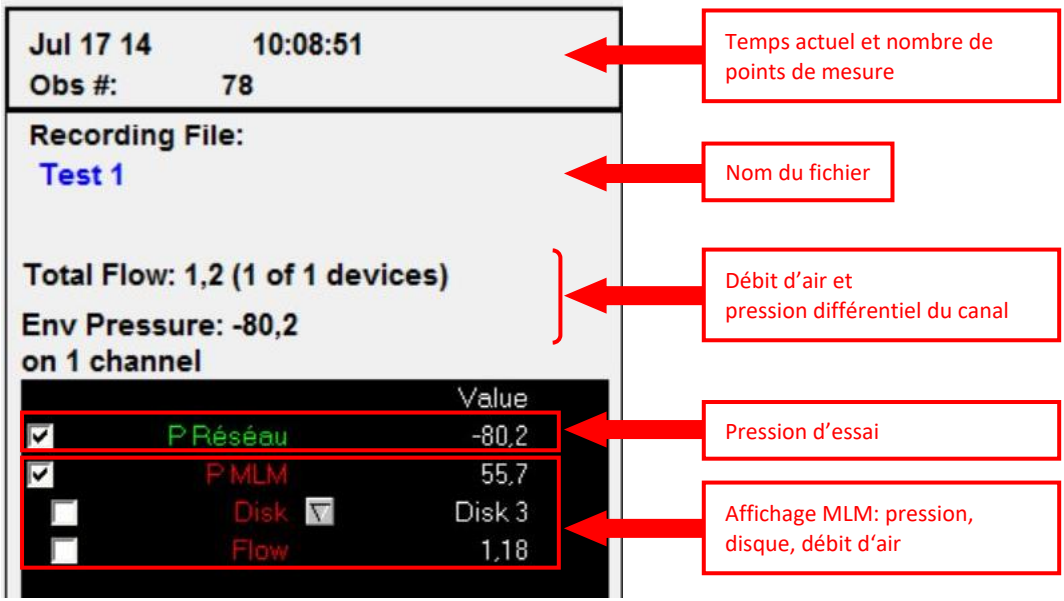


Fig. 4.29: Affichage des valeurs mesurées dans TECLOG4

Dans la fenêtre des valeurs numériques (*READOUTS*), toutes les données nécessaires pour surveiller la mesure sont affichées :

- le temps actuel,
- le nombre de points de mesure (*OBS #),*
- le nom de fichier (*RECORDING FILE*),
- le débit total (*TOTAL FLOW*),
- la pression d'essai (*ENV PRESSURE*),
- les réglages et valeurs mesurées pour le canal de pression activé

Explication de l'affichage des valeurs mesurées

Coloration de l'affichage

Selon le marquage, la couleur de la tête d'affichage change:

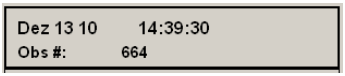


Fig. 4.30: Valeurs actuellement mesurées

Gris: Affichage des valeurs actuellement mesurées

Fig. 4.31: Période de mesure marquée

Vert: Quand une période de mesure a été marquée ou quand une nouvelle période a été créée

Fig. 4.32: Point de mesure marqué

Rouge: Quand un point de mesure a été marqué ou quand un nouveau point de mesure est marqué dans le diagramme en temps réel.

Affichage de la configuration du MLM (disque), des différences de pression et du débit d'air

Fig. 4.33: Affichage numérique des valeurs de mesure

Si la case de contrôle avant la désignation du canal est activée (la case est cochée) la courbe de mesure de ce canal est affichée dans le diagramme. Si la case n'est pas cochée, la courbe ne sera pas affichée.

Dans la colonne du milieu se trouvent la désignation des canaux et les possibilités de réglage pour la configuration du MLM (*DISK*).

Dans la colonne de droite les valeurs mesurées et la configuration du MLM sont affichées.

Affichage clignotant du MLM

Si l'affichage à 3 valeurs du MLM clignote, cela peut, entre autres choses, provenir des raisons suivantes:

Fig. 4.34: Unknown – disque inconnu

- La configuration du MLM *DISK* (disque) est inconnue: *UNKNOWN*. Pour la modifier, faites un clic sur le bouton à droite de *DISK* et choisissez le disque qui a été installé dans le MLM.

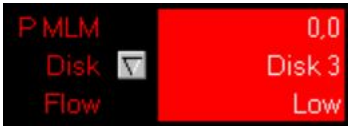


Fig. 4.35: Low –pression différentielle du disque trop petite

- A côté de *FLOW* (débit d'air) aucune valeur mesurée n'est affichée, malgré le choix du disque : *LOW*
  La pression différentielle du disque est plus petite que la valeur limite. Il faut mettre un disque avec une ouverture plus petite dans le MLM. Il faut également adapter le choix du disque dans le réglage *DISK* (disque).

4.5 Effectuer une mesure selon la norme FD E51-767

Démarrer *TECLOG4*.

Fig. 4.36: Réglage visualisation sur Master

- Optimisez la visualisation en n'affichant que le master.

Fig. 4.37

- Choisissez, si vous voulez mesurer sous dépression ou sous surpression.

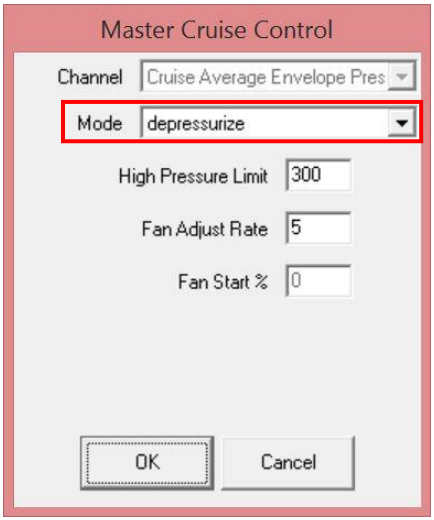


Fig. 4.38

- Avec le bouton *CONFIG* mettez une limite de pression *HIGH PRESSURE LIMIT* qui soit suffisamment au-dessus de la pression d'essai.

4.5.1 Déclarer le disque

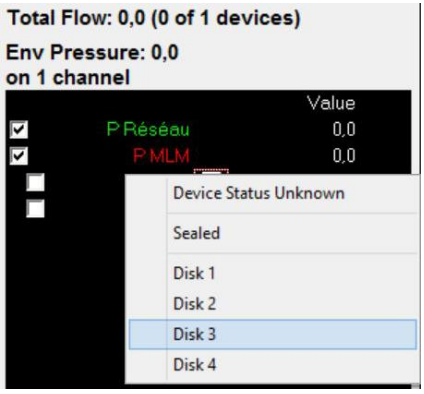


Fig. 4.39

- Il faut déclarer le disque utilisé dans la fenêtre d'affichage des valeurs du MLM, pour que *TECLOG4* puisse calculer le débit d'air.
- Chaque disque a une plage de mesure définie de façon à mesurer le débit d'air le plus précisément possible (voir Annexe B).
- Le disque utilisé peut être sélectionné dans le menu déroulant.

4.5.2 Démarrer l'adaptation de la pression consignée

Fig. 4.40

- Pour passer en pilotage automatique, il faut d'abord entrer la pression consignée (ici p.ex. -80 Pa)
- En appuyant sur le bouton *CRUISE FAN* on démarre le régulateur de vitesse. *TECLOG4* pilote le ventilateur de façon à ce que la pression consignée soit atteinte dans le conduit de ventilation (canal A du DG-1000/DG-700, défini en tant que *ENVELOPE PRESSURE*).
- Si la pression cible ne peut pas être atteint avec le ventilateur à pleine vitesse, veuillez monter un disque avec une ouverture plus grande dans le MLM.

4.5.3 Démarrer une période de mesure

Dès qu'une pression constante est établie dans le conduit de ventilation (les courbes pour la pression dans le conduit et du débit d'air sont horizontales), on peut démarrer la période de mesure.

Pour les mesures d'étanchéité des conduits de ventilation selon FD E51-767, il faut que la période de mesure dure 5 minutes. Grâce au pré-paramétrage *FAN-ON POR LENGTH* (voir chapitre 4.2.1) à 300 secondes, la période de mesure est déjà déterminée pour 5 minutes.

Fig. 4.41

- Appuyez sur la touche *FAN-ON POR* pour démarrer la période de mesure.
- La fenêtre *EDIT PERIOD OF RECORD* s'ouvre.

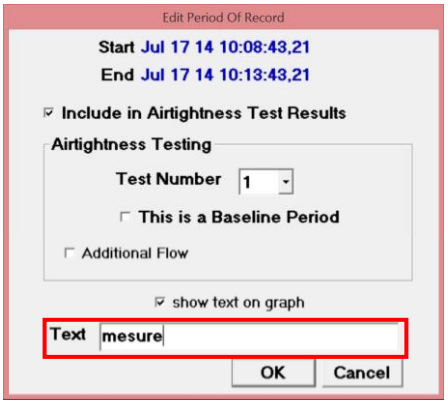


Fig. 4.42

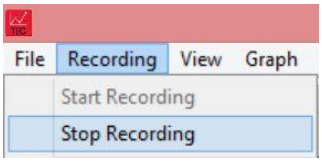
Vous pouvez entrer un nom dans le champ *TEXT* pour la période de mesure. Les autres entrées sont ici sans importance pour les mesures du conduit de ventilation.

4.5.4 Terminer la mesure

Fig. 4.43

Si la pression sélectionnée a pu être maintenue pendant toute la période de mesure, vous pouvez éteindre le ventilateur DuctBlaster avec le bouton *FAN OFF* ou avec la touche *ECHAP* de votre clavier.

Ensuite vous pouvez arrêter l'enregistrement des données de mesures :



Menu: → *RECORDING* → *STOP RECORDING*

Fig. 4.44

Fig. 4.45 : Terminer l'enregistrement des données

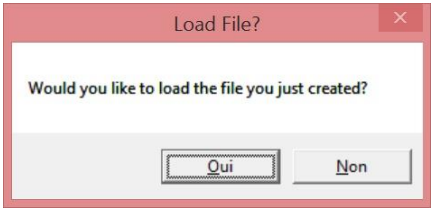


Fig. 4.46 : Ouvrir fichier

Dans la fenêtre *STOP DATA CAPTURE ?* (terminer l'enregistrement des données), le message « This will stop data capture. Continue ? » (la mesure sera terminée) apparait :

- Cliquer sur *OUI* pour terminer l'enregistrement des données.
- Cliquer sur *NON* pour continuer pour continuer la mesure.

Ensuite, la fenêtre *LOAD FILE?* (ouvrir fichier) demande si le fichier crée doit être ouverte.

- Pour continuer avec l'export de la mesure au Rapport de test pour réseaux aérauliques cliquer sur *OUI*.
- Si la mesure ne doit pas être affichée cliquer sur *NON*.

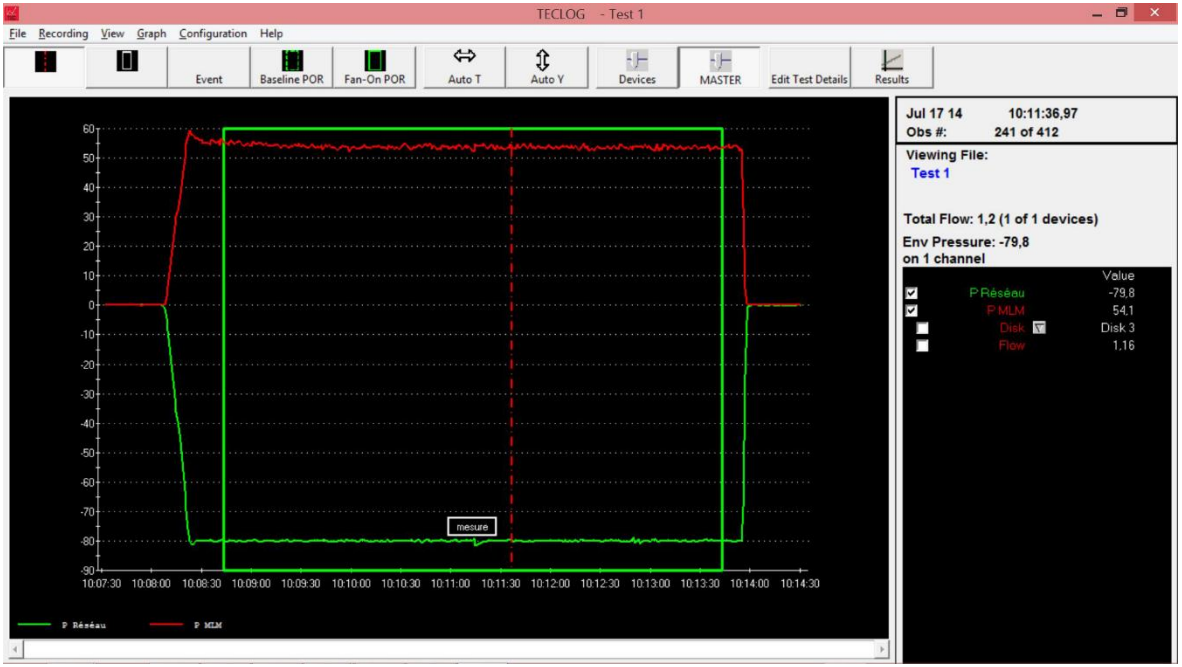


Fig. 4.47

4.5.5 Exporter les données des mesures pour l'établissement du rapport

La mesure terminée peut maintenant être exportée afin d'établir le rapport de test *RAPPORT_DE_TEST_RESEAUX_AERAULIQUES.XLTM*:

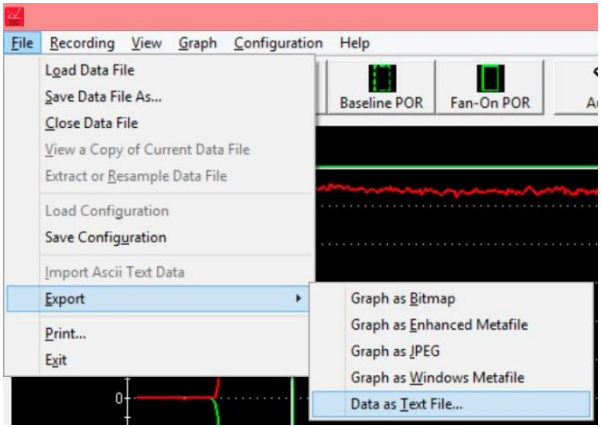


Fig. 4.48

Menu:

→ *FILE* → *EXPORT* → *DATA AS TEXT FILE*

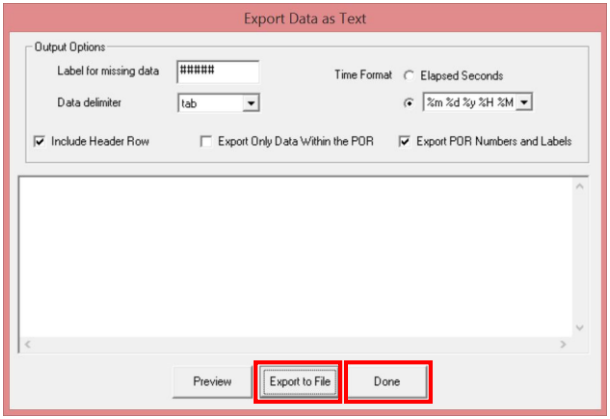


Fig. 4.49

La fenêtre qui s'ouvre montre le paramétrage pour l'export du fichier texte. Les paramètres ne doivent pas être modifiés afin d'assurer l'importation correcte dans le rapport de test.

L'export est démarré sans faire des modifications en cliquant : *EXPORT TO FILE* (Exporter au Fichier)

Le fichier exporté peut maintenant être sauvegardé dans un répertoire de votre choix.

Ensuite vous pouvez refermer la fenêtre par le bouton *DONE*.

5 Établissement d’un rapport de test selon la norme FD E51-767

Le logiciel *TECLOG4* est un enregistreur de données. Le programme enregistre tous les déroulements des pressions durant la mesure d’étanchéité.

Si une évaluation selon la norme FD E51-767 est souhaitée, il faut choisir le rapport de test pour réseaux aérauliques, présent avec le logiciel TECLOG MLM.

Le modèle contient toutes les informations nécessaires pour la documentation du test d’étanchéité à l’air des réseaux aérauliques. Si vous disposez de connaissances Excel suffisantes, vous pouvez adapter le modèle à vos besoins.

Copiez d’abord le rapport de test pour les mesures des réseaux aérauliques (nom de fichier : *RAPPORT_DE_TEST_RESEAUX_AERAULIQUES.XLTM*) dans un dossier sur votre ordinateur.

5.1 Ouvrir le rapport de test

Ouvrez le fichier *RAPPORT_DE_TEST_RESEAUX_AERAULIQUES.XLTM* par l’explorateur de Windows.

Veuillez tenir compte du fait que ce fichier contient des macros pour l’intégration du fichier texte de *TECLOG4*. Il est nécessaire que vous régliez le niveau de **sécurité des macros** au **niveau bas** et que vous **activiez les macros** pour que l’importation du fichier fonctionne correctement.

Enregistrez le fichier en utilisant un nom de fichier différent.

5.2 Intégration des données du fichier export dans le rapport de test

A partir du fenêtre de démarrage du rapport de test pour les mesures d'étanchéité à l'air des réseaux aérauliques (Fig. 5.1) le fichier d'export de *TECLOG4* (extension .txt) est intégré dans le rapport de test.

Cliquez le bouton *IMPORTER TECLOG4 EXPORT (.TXT)*. Une fenêtre s'ouvre dans laquelle vous pouvez sélectionner le fichier avec les mesures souhaitées (fichier texte .txt).

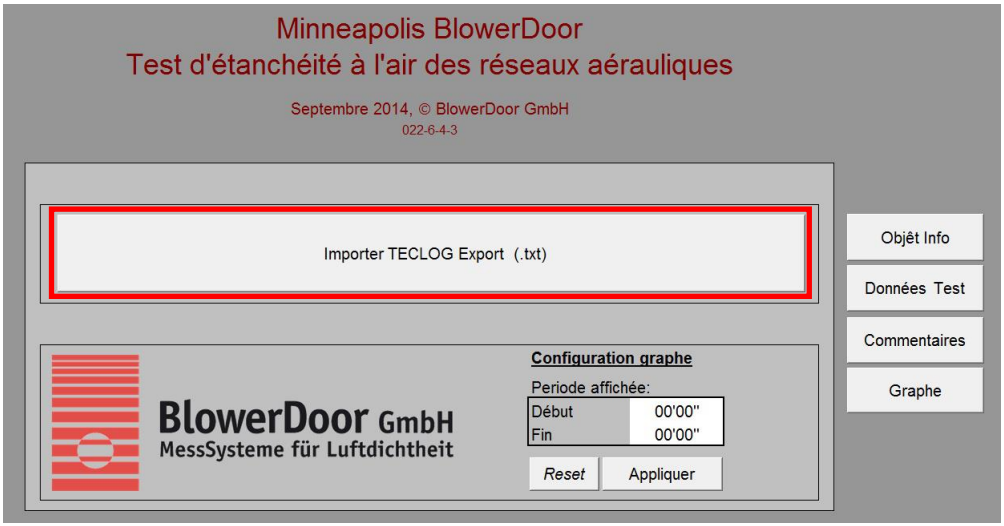


Fig. 5.1: Rapport de Test Excel pour les mesures des réseaux de ventilation servant à l'intégration des fichiers export de TECLOG MLM (version TECLOG4)

5.3 Éditer le rapport de test

Le rapport de test pour réseaux aérauliques contient plusieurs feuilles de calcul. Parmi elles, les données de la mesure avec les résultats et le graphique relatif à la mesure (voir Fig. 5.2). Assurez-vous que toutes les données sont complètes et correctes. Si nécessaire, entrez les valeurs limites spécifiques à votre pays.

Après avoir intégré le fichier export de *TECLOG4* vous pouvez compléter les données des différentes feuilles et les imprimer.

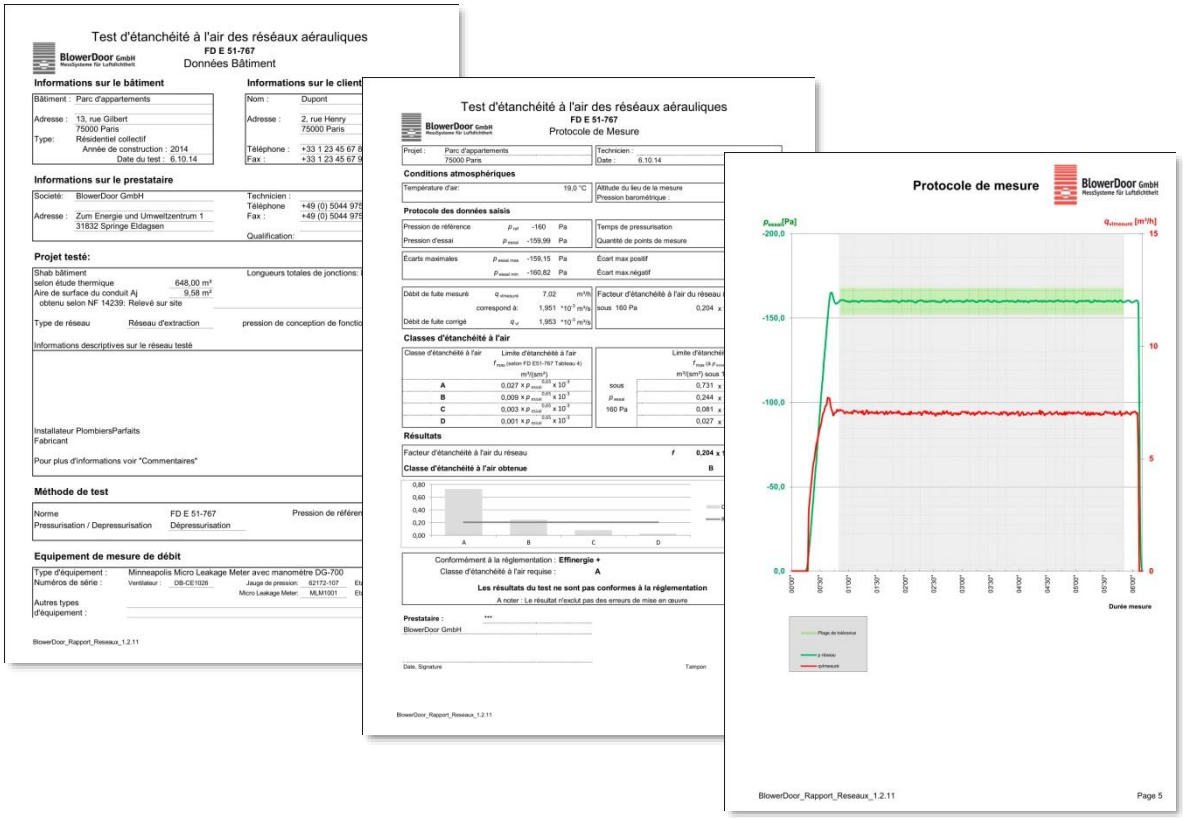


Fig. 5.2: Rapport de test pour réseaux aérauliques

Annexe A: Caractéristiques techniques du Minneapolis Micro Leakage Meter en combinaison avec le DuctBlaster B comme générateur de pression

Puissance :	**lors d'une pression différentielle de**	**Précision des mesures :**
2,15 m³/h − 57,4 m³/h	250 Pa	± 5 % ou 0,37 m³/h, valeur supérieure prise en compte (avec disque 1 ou 2)
2,15 m³/h − 69,7 m³/h	160 Pa	± 5 % ou 0,37 m³/h, valeur supérieure prise en compte (avec disque 1 ou 2)
0,17 m³/h − 78,5 m³/h	80 Pa	de 2,15 m³/h à 78,5 m³/h : ± 5 % ou 0,37 m³/h, valeur supérieure prise en compte (avec disque 1 ou 2) de 0,65 m³/h à 3,23 m³/h : ± 5 % ou 0,09 m³/h valeur supérieure prise en compte (avec disque 3) ≤ 0,83 m³/h : ± 0,04 m³/h (avec disque 4)

Dimension : L 300 mm, Ø 140 mm

Poids : env. 800 g

Le Micro Leakage Meter est conforme au FD E51-767

Les caractéristiques techniques du manomètre DG-1000 ou DG-700, du ventilateur BlowerDoor DuctBlaster B et son variateur peuvent être trouvées dans l'annexe du mode d'emploi BlowerDoor MiniFan.

Annexe B: Étalonnage

Les Micro Leakage Meter sont livrés accompagnés d'un certificat d'étalonnage. L'étalonnage d'usine du Micro Leakage Meter reste généralement valable, sauf en cas d'endommagent mécanique. Nous vous conseillons de faire vérifier l'étanchéité du débitmètre tous les deux ans.

Pour les manomètres DG-1000 et DG-700 et le ventilateur DuctBlaster B (ainsi que les ventilateurs BlowerDoor modèle 4 et 3) existent – selon le domaine d'application – des réglementations spécifiques nationales concernant leur étalonnage.

Pour maintenir la précision des appareils de mesure, nous vous conseillons un étalonnage régulier. Le fabricant recommande l'intervalle d'étalonnage pour le DG-1000 et le DG-700 tous les deux ans et l'étalonnage pour le ventilateur tous les quatre ans. La réglementation nationale est cependant toujours d'actualité.

Veuillez trouver des informations sur nos services d'étalonnage dans l'annexe.

Facteurs d'étalonnage pour les disques du Minneapolis Micro Leakage Meter

Configuration du MLM	**Facteurs d'étalonnage**				
	Débit d'air relevé		**C**		**n**
Disque 1	Débit d'air (m^3/h)	=	5,669	·	(Pression MLM en Pa) ^{0,4880}
Disque 2	Débit d'air (m^3/h)	=	0,9769	·	(Pression MLM en Pa) ^{0,4913}
Disque 3	Débit d'air (m^3/h)	=	0,1832	·	(Pression MLM en Pa) ^{0,4811}
Disque 4	Débit d'air (m^3/h)	=	0,04732	·	(Pression MLM en Pa) ^{0,4759}

Indication :
Tous débits d'air calculés avec les facteurs d'étalonnage ci-dessus pour les disques du Minneapolis Micro Leakage Meter sont calculés en supposant la valeur normative de la densité de l'air de 1,204 kg/m³ pour l'air passant le disque (q_{vllu}). Cela correspond à la densité de l'air dans des conditions ambiantes de 20° C et 101325 Pa.

Le débit réel à la densité d'air actuelle (suivant température et pression barométrique pendant la mesure) peut être calculé selon l'équation suivante :

$$\text{débit d'air } q_{vlmesuré}\ (m^3/h) = \text{débit d'air } q_{vllu}\ (m^3/h) \cdot \sqrt{\frac{1{,}204\ kg/m^3}{\text{Densité de l'air } (kg/m^3)^{*}}}$$

*) Densité d'air passant par le disque du MLM

Indication :
Le rapport de test pour réseaux aérauliques effectue ces calculs automatiquement. $q_{vlmesuré}$ est le débit volumétrique aux conditions actuelles pendant le test (calculé en suivant l'équation ci-dessus, prévu que la température et la pression barométrique sont données dans le rapport.)

Pression MLM minimale admissible (Pa) pour les disques

Disque	Pression au MLM minimale [Pa]	Débit d'air minimal [m3/h]	Débit d'air maximal [m3/h]		
			à 80 Pa	à 160 Pa	à 250 Pa
Disque 1	5 Pa	12,4	78,5	69,7	57,4
Disque 2	5 Pa	2,15	18,18	16,14	13,59
Disque 3	14 Pa	0,652	3,228	–	–
Disque 4	14 Pa	0,166	0,833	–	–

Nettoyage du Minneapolis Micro Leakage Meter

Le Minneapolis Micro Leakage Meter peut être nettoyé avec un tissu humide.

Annexe C: Autres schémas de montage avec le Minneapolis Micro Leakage Meter

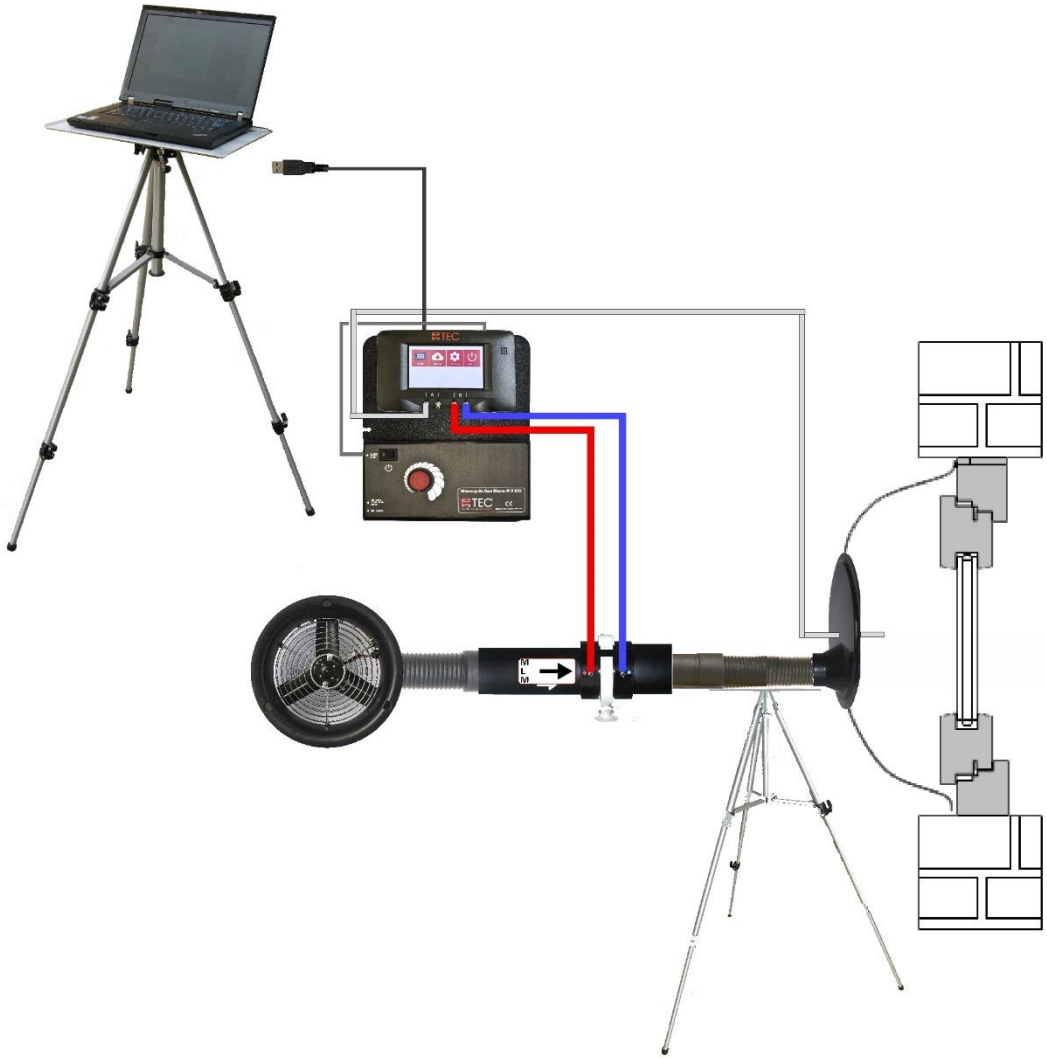


Fig. 6.1: Montage possible du système de mesure Minneapolis Micro Leakage Meter pour déterminer la perméabilité à l'air des éléments de construction à l'état installé ; mesure en surpression (ici avec le manomètre DG-1000 via une connexion USB).

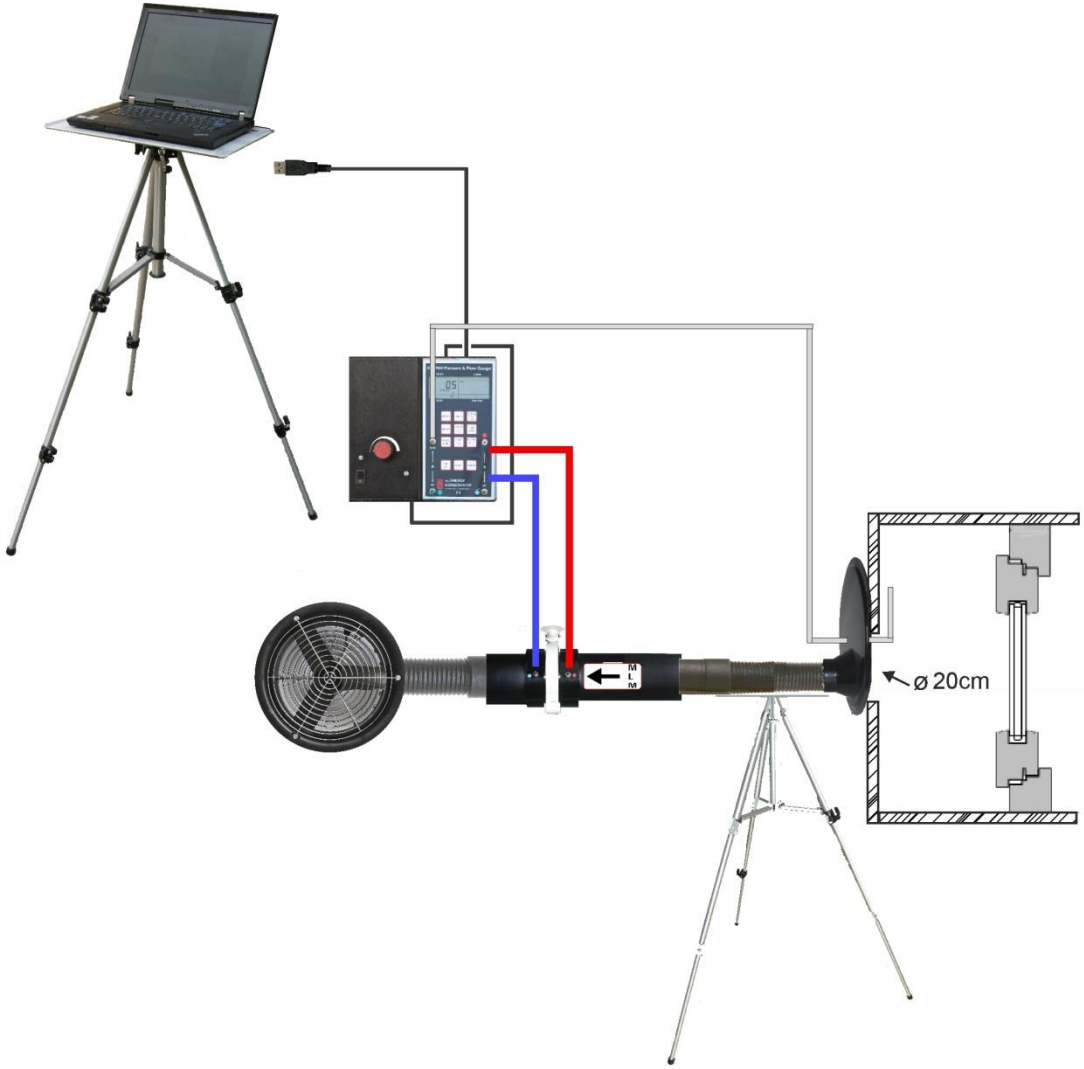


Fig. 6.2: Montage possible du système de mesure Minneapolis Micro Leakage Meter pour mesurer des composants de construction à l'aide d'un corps d'essai ; mesure en dépression (ici avec le manomètre DG-700 via une connexion USB).

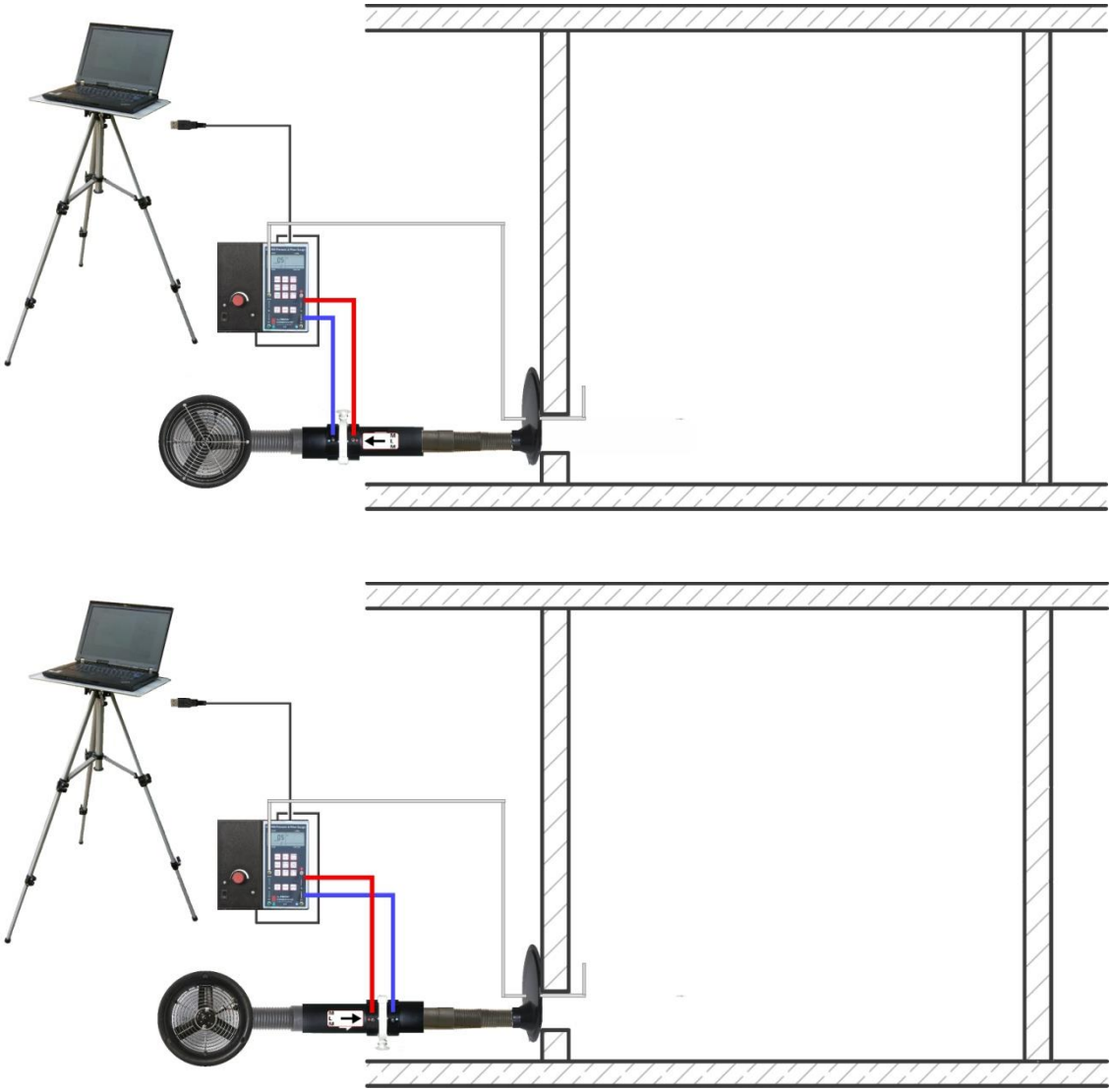


Fig. 6.4: Montages possibles du système de mesure Minneapolis Micro Leakage Meter pour mesurer une seule pièce très petit et très étanche (par ex. salles blanches, laboratoires) lors de petits débits.
En haut : mesure en dépression, en bas : mesure en surpression.
Le MLM est connecté à une ouverture existante sur site (Ø ca. 20 cm).

Notre offre de service

Étalonnage des systèmes de mesure BlowerDoor

La précision des ventilateurs BlowerDoor de ± 4 % (ouvert, anneaux 1-4, resp. A-C) et de ± 5 % (anneaux D + E) est bien supérieure à celle demandée par la législation. Il en est de même pour le manomètre DG-1000 et DG-700 qui ont une précision de mesure de ±0,9 % resp. ±1%.

Afin de préserver la haute précision de votre système de mesure, nous vous conseillons de le faire étalonner régulièrement et selon les indications du fabricant. Pour le DG-1000 et le DG-700 nous conseillons un ajustage et étalonnage tous les deux ans, et un étalonnage tous les quatre ans pour le ventilateur. Pour le débitmètre Micro Leakage Meter nous recommandons un test d'étanchéité de l'appareil tous les deux ans. La réglementation nationale est cependant toujours d'actualité.

La société BlowerDoor GmbH propose régulièrement des offres d'étalonnage pour ventilateurs et pour manomètres à des prix intéressants. Pour les dates veuillez voir notre site internet www.blowerdoor.fr. Dates et prix pour la vérification de l'étanchéité du MLM sur demande.

Séminaires et Formations

En complément des nombreux séminaires sur le thème de „la perméabilité à l'air de l'enveloppe du bâtiment" dans nos locaux à Springe (proche d´Hannover), la société BlowerDoor et ses distributeurs agrées vous proposent également des formations individuelles sur place ou, si besoin, sous forme de webinaires. Contactez-nous!

Inscription dans l'annuaire des prestataires de tests BlowerDoor

Si vous souhaitez vous inscrire dans l'annuaire des prestataires de tests BlowerDoor gratuitement, veuillez nous contacter par email à info@blowerdoor.fr

Centre de compétences

Tous les clients BlowerDoor ont accès à notre « centre de compétences » virtuel sur www.blowerdoor.fr. Vous y trouverez des informations intéressantes à télécharger. Veuillez nous contacter, si vous n'avez pas encore reçu votre numéro client et votre mot de passe BlowerDoor. d

Matériel d’information pour prestataires de tests BlowerDoor

En tant que prestataire de tests BlowerDoor, nous mettons à votre disposition du matériel d´information professionnel sous forme de fichier prêt pour impression avec votre logo ainsi que vos coordonnées (service gratuit). Si vous êtes intéressé, veuillez nous adresser votre logo ainsi que vos coordonnées au format .JPG (haute résolution pour impression) à info@blowerdoor.fr.

Certificat de garantie

Objet de la garantie:
Minneapolis Micro Leakage Meter, Minneapolis FlowBlaster, BlowerDoor MiniFan, BlowerDoor Standard et BlowerDoor MultipleFan

La société BlowerDoor GmbH propose, en complément de la garantie légale, une garantie prolongée à quatre ans sur le système BlowerDoor complet. La garantie est valable à partir de la date d'achat du système. Pour être couvert par la garantie, les réclamations doivent être adressées par écrit pendant la période de garantie.

Les cas de garantie exigent un délai de réparation de plus de 7 jours dans la société BlowerDoor GmbH, le client recevra, si il le souhaite, le composant de remplacement en prêt pour la durée de la réparation. La société BlowerDoor GmbH prend en charge les frais d'envoi sur le tarif des frais de transport standard. Après la réparation et la remise de l'appareil de mesure au client, celui-ci renvoie l'appareil de location sans délai et à ses propres frais à la société BlowerDoor GmbH. Les frais et les risques de perte ou d'endommagement de l'appareil pendant le transport vers l'endroit ou de l'endroit, sont supportés par les expéditeurs respectifs.

Sera exclu de la garantie tout appareil de mesure ou tout objet de la garantie

- N'ayant pas été utilisé selon la spécification, par exemple si il avait été traité ou stocké de façon non-conforme, si le mode d'emploi n'avait pas été respecté ou si les travaux de maintenance n'avaient pas été effectués.
- Ayant été ouvert ou réparé par des personnes ou ateliers non-habilités.
- Présentant des dommages dus à l'usure.

Selon le présent certificat de garantie, la garantie est prise en compte par BlowerDoor GmbH uniquement si le dommage est déclaré sans délai et par écrit à la Société BlowerDoor GmbH.

Les dommages indirects, notamment des dommages financiers subis par le client en raison de la défaillance de l'appareil, ne sont pas couverts par cette garantie.

Les pièces remplacées dans le cadre de la garantie deviennent la propriété de la Société BlowerDoor GmbH.

Déroulement/Restitution

Seule la BlowerDoor GmbH, Zum Energie- und Umweltzentrum 1 à 31832 Springe-Eldagsen, Allemagne (Téléphone: +49(0)5044/975-40 a le droit d'accepter les demandes de réparation dans le cadre de la garantie. Le client devra envoyer l'appareil ou le composant défectueux à la société BlowerDoor GmbH. La société BlowerDoor GmbH prend en charge les frais de restitution sur le tarif des frais de transport standard.

Les frais et les risques de perte ou d'endommagement de l'appareil pendant le transport vers l'endroit ou de l'endroit sont supportés par les expéditeurs respectifs.

© BlowerDoor GmbH / 2021

BlowerDoor GmbH MessSysteme für Luftdichtheit • Zum Energie- und Umweltzentrum 1 • D-31832 Springe-Eldagsen
Téléphone +49 (0) 50 44 / 975 -40 • Téléfax +49 (0) 50 44 / 975 -44 • info@blowerdoor.fr • www.blowerdoor.fr

Prix public conseillé 15 EUR