



ADVANCED TEST PRODUCTS

Miramar, FL

Phone: 954-499-5400 • Fax: 954-499-5454

1-800-327-5060

www.TIF.com



TIFVA105 Volume-Aire Air Balancer

Owner's Manual

Manual del Propietario

Guide de l'utilisateur

Bedienungsanleitung

TABLE OF CONTENTS

Introduction	2
Features.....	2
Parts & Controls	2
Operating Instructions	
General Use	3
Volume Measurements.....	3
Velocity Measurements	4
BTU Calculations	5
Applications	5
Maintenance	5
Specifications.....	6
Warranty	6
Español	7
Français	11
Deutsch	15

INTRODUCTION

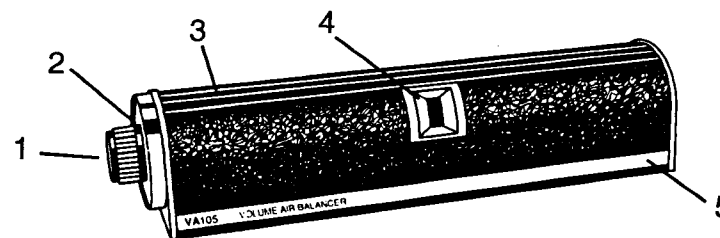
The VOLUME-AIRE permits CFM and FPM measurements directly and makes system balancing easy. It can be used on all Grills, Registers and Diffusers Aero-Dynamically designed, it provides the user with true average system outlet conditions. The VOLUME-AIRE converts turbulent jets to a controlled laminar flow and overcomes the difficulties caused by velocity jets. Time consuming calculations are not required nor are any supplementary instruments needed.

When the base of the VOLUME-AIRE is placed against the face of the system outlet, it will average the velocity jets to which it is exposed.

FEATURES

- Reads Cubic Feet per Minute (CFM) directly (1/s available)
- Reads Feet per Minute (FPM) directly (cm/s available)
- Requires no power or maintenance
- Fits many size diffuser grills
- Portable, lightweight
- Carrying case included
- Permits BTU calculations
- Made in USA

PARTS & CONTROLS



1. Adjust Knob

2. Dial (See Fig. 2)

3. Outlet

4. Window with Centerline
(Yellow Vane within)

5. Inlet

PIEZAS Y CONTROLES

1. Botón de ajuste

2. Disco selector
(vease Fig. 2)

3. Salida

4. Ventana con linea central
(Paleta Amarilla dentro)

5. Entrada

PIECES ET COMMANDES

1. Bouton de réglage

2. Cadran
(Voir diagramme 2)

2. Sortie

4. Fenêtre avec axe médian
(Vanne Jaune à l'Interieur)

5. Arrivée

BAUTEILE UND BEDIENUNGSELEMENTE

1. Einstellknopflijš

2. Drehscheibellijš
(Siehe Abb. 2)

3. Ausganggg

4. Fenster mit
Mittellinie
(Gelbe Fahne innen)

5. Eingang

OPERATING INSTRUCTIONS

General Use

Basic operation of the VA105 is as below; measuring information for CFM, FPM and BTU follows:

1. Hold the VOLUME-AIRE base against the face of the system outlet.
2. Turn the knob, placing the yellow vane marker in approximately the center of the window. Position yourself so that you can see only the front edge of the window center line.
3. Adjust the knob so that the yellow vane stripe is directly under the window center line. If the system pulsations cause a swing of the vane, adjust the knob so the window center line is in the approximate middle of the vane swings.

NOTE: The VA105 is also available with a metric scale. The scale of your unit is Imperial unless otherwise marked on the carton. For metric versions, Volume measurements are in Liters per second (l/s) and Velocity measurements are in Centimeters per second (cm/s).

Volume Measurements

For instant readings of "CFM" proceed as below.

1. Determine grill area (refer to Fig. 1, use shaded area for correct grill size) in square inches. A convenient ruler is included on the back of the VA105.
2. Set grill size in square inches (red digits) by depressing dial with fingers, and rotating knob to align white mark with correct number (See Fig. 2).

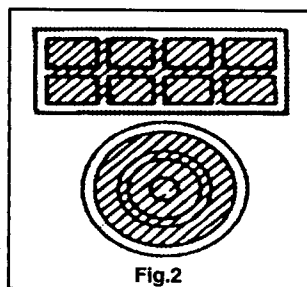
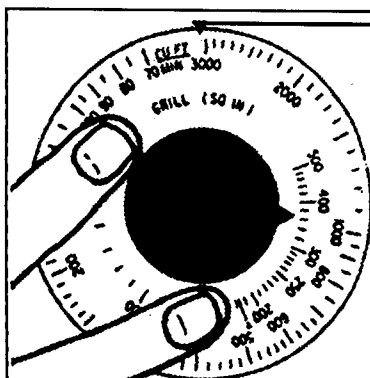


Fig.2



Carat	
Inner Scale (RED):	Grill Area
Outer Scale (BLACK):	CFM/FPM
Escala interior (ROJO):	Area de la rejilla
Escala exterior (NEGRO):	CFM/FPM
Echelle Interieure (ROUGE):	Surface de la Grille
Echelle Exterieure (NOIRE):	CFM/FPM
Zeiger Innenskala (ROT):	Gitterfläche
VAuBenskala (SCHWARZ):	CFM/FPM

Fig.2

OPERATING INSTRUCTIONS

NOTE: If the grill is too large or too small for dial readings, multiply or divide area by 10.

- a. If grill is 700 square inches, use 70 square inches and multiply reading by 10.
 - b. If grill is 30 square inches use 300 square inches and divide reading by 10.
3. Hold VOLUME-AIRE directly against grill (Fig. 3).
 4. Turn knob so yellow vane is centered in window.

NOTE: Do not force! Whenever knob hits-stop, release dial back off and repeat.

5. Read "CFM" (black digits on dial) at carat above dial.

IMPORTANT:

If the grill is larger than VOLUME-AIRE, take an average of several readings as shown in Fig. 4

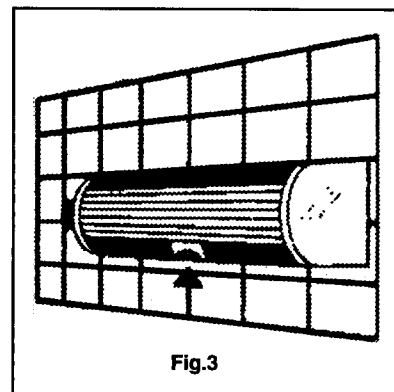


Fig.3

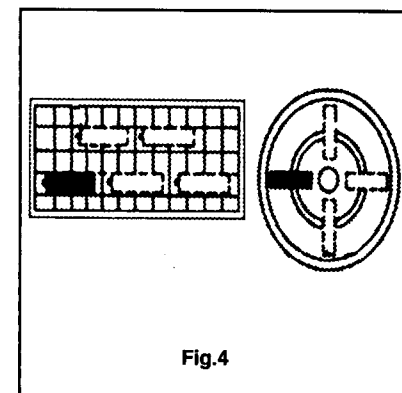


Fig.4

Velocity Measurements

For instant readings of "FPM"

1. Align red "V" (on inner scale) with white line on knob, by depressing dial with fingers, and rotating knob (See Fig. 2).
2. Place VA105 against grill and align yellow vane with center line.
3. Read "FPM" (black digits) at carat above dial.

OPERATING INSTRUCTIONS

BTU Calculation

Get added value from you VOLUME-AIRE. Take advantage of direct CFM readings with this simple formula to calculate BTU's per hour entering a space through a grill. Follow these steps:

1. Measure the temperature of the space and the temperature at the grill.
2. Find temperature difference and add 10%
3. Measure the CFM at the grill.
4. Use the following formula:
$$\text{BTU/Hr} = (\text{Temperature difference} + 10\%) \times \text{CFM}$$

For example:

1. Measure the temperature of the space = 72°F
and the temperature of the grill = 58°F
2. The difference is 14°F. Add 10% = 15.4°F
3. Measure the CFM at the grill = 150 CFM
4. Use the formula $\text{BTU/hr} = 15.4 \times 150$
 $\text{BTU/hr} = 2310 \text{ BTUs per hour}$

APPLICATIONS

- Measure volume and velocity from any grill
- Simplify system balancing
- Compare grill delivery
- Adjust grill output

MAINTENANCE

The VOLUME-AIRE is virtually maintenance free. However, it is an instrument and should be treated as such. It has been designed and produced to give you long and trouble-free service.

SPECIFICATIONS

Measurement Area: 50 to 500 sq. in. (300 to 4000 cm²)

Velocity Range: 250 to 1100 FPM (125 to 560 cm/sec)

Volume Range: 70 to 3000 CFM (40 to 1400 liters/sec)

Operating

Temperature: No limits

Accuracy: Accuracy typically varies substantially with grill area and shape. Factory calibration is within $\pm 3\%$ of reading.

Weight: 28 ounces (784 grams)

Dimensions: 13 1/8" x 2 7/8" x 2 3/4" (33.3 x 7.3 x 7 cm)

WARRANTY & REPAIR

Limited Warranty and Repair/Exchange Policy

This instrument has been designed and manufactured to provide unlimited service. Should the unit be inoperative, after performing the recommended maintenance, a no-charge repair or replacement will be made to the original purchaser if the claim is made within one year from the date of purchase. This warranty applies to all repairable instruments that have not been tampered with or damaged through improper use.

This warranty does not cover batteries, fuses, or any other materials that wear out during normal operation of the instrument.

Returning Your Unit For Repair

Before returning your instrument for repair please make sure that you have carefully reviewed the Unit Maintenance section of this manual to determine if the problem can be easily repaired. Make sure that the **batteries** and/or fuse are working properly **BEFORE** returning the unit.

If the unit still fails to work properly send the unit to the repair facility address on the back cover of this manual. Repaired or replaced tools will carry an additional 90 day warranty. For more information please call (800) 327-5060.



TIFVA105 Compensador de Aire Volume-Aire

Manual del Propietario

INTRODUCCIÓN

El VOLUME-AIRE permite realizar las mediciones de CFM (pies cúbicos por minuto) y FPM (pies por minuto) directamente y hace que sea fácil la compensación del sistema. Se puede usar en todo tipo de Registros, Difusores y Rejillas. Diseñado de forma aerodinámica, proporciona al cliente verdaderas condiciones promedio en la salida del sistema. VOLUME-AIRE convierte los chorros turbulentos en un flujo laminar controlado y resuelve las dificultades producidas por las venas dinámicas. No requiere cálculos complejos ni ningún instrumento suplementario.

Cuando la base de VOLUME-AIRE se coloca contra la superficie de salida del sistema promediará las venas dinámicas a las que está expuesto.

CARACTERÍSTICAS

- Da la lectura de pies cúbicos por minuto (CFM) directamente (disponible en 1/s)
- Lee pies por minuto (FPM) directamente (disponible en cm/s)
- No necesita energía ni mantenimiento
- Se ajusta a las rejillas difusoras de diversos tamaños
- Portátil, peso ligero
- Se incluye el estuche
- Permite realizar cálculos en BTU
- Fabricado en los USA

PIEZAS Y CONTROLES, P. 2

INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

Uso general

La operación básica de VA105 es como se indica a continuación; se suministra información para la medición en CFM, FPM y BTU:

1. Coloque la base de VOLUME-AIRE contra el frente de la salida del sistema.
2. Gire el botón, aproximando el indicador amarillo al centro de la ventana. Coloquese usted de manera que le quede a la vista sólo el borde del frente de la línea central de la ventana.
3. Ajuste el botón de manera que la raya del indicador amarillo esté directamente debajo de la línea central de la ventana. Si las pulsaciones del sistema hacen que el indicador oscile, ajuste el botón de manera que la línea central de la ventana esté aproximadamente en el centro de las oscilaciones de la paleta.

AVISO: El VA105 también se ofrece con escala métrica. La escala de su unidad es la escala Imperial a menos que se indique otra cosa en el envase. En las versiones métricas, las mediciones del Volumen aparecen en Litros por segundo (l/s) y las mediciones de la Velocidad aparecen en Centímetros por segundo (cm/s).

Mediciones del volumen

Para obtener una lectura instantánea de «CFM» proceda como se indica a continuación:

1. Determine el área de la rejilla (refiérase a la Fig. 1, p.3 use el área sombreada para rectificar el tamaño de la rejilla) en pulgadas cuadradas. Para su conveniencia se incluye una regla en la parte posterior del VA105.
2. Ajuste el tamaño de la rejilla en pulgadas cuadradas (números rojos) presionando el disco selector con los dedos y girando el botón para alinear la marca blanca con el número correcto (véase Fig. 2, p. 3).

AVISO: Si la rejilla es demasiado grande o demasiado pequeña para obtener la lectura del disco selector, multiplique o divida el área por 10.

- a. Si la rejilla es de 700 pulgadas cuadradas, use 70 pulgadas cuadradas y multiplique la lectura por 10.
 - b. Si la rejilla es de 30 pulgadas cuadradas, use 300 pulgadas cuadradas y divida la lectura entre 10.
3. Coloque el VOLUME-AIRE directamente contra la rejilla (Fig. 3, p.4).
 4. Gire el botón de manera que el indicador amarillo esté en el centro de la ventana.

AVISO: ¡No lo fuerce! Si el botón no avanza, suelte el disco selector y repita la operación.

5. Lea «CFM» (números negros en el disco selector) que aparece en el disco selector.

IMPORTANTE:

Si la rejilla es más grande que el VOLUME-AIRE, haga un promedio de varias lecturas como se muestra en el Fig. 4, p.4.

Mediciones de la velocidad

Para lecturas instantáneas de «FPM»:

1. Coloque en línea la «V» roja (en la escala interior) con la línea blanca del botón, presione el disco selector con los dedos y gire el botón (véase Fig. 2, p.3).
2. Coloque el VA105 contra la rejilla y alinee el indicador amarillo con la línea central.
3. Lea «FPM» (números negros) que aparece en el disco selector.

Cálculo de las BTU

Obtenga ventajas adicionales con su VOLUME-AIRE.

Aproveche las lecturas CFM directas con esta sencilla fórmula para calcular las BTU por hora que entran en un espacio a través de la rejilla. Siga estos pasos:

1. Mida la temperatura del espacio y la temperatura de la rejilla.
2. Determine la diferencia de temperatura y añada un 10%.
3. Mida los CFM en la rejilla.
- 4- Use la fórmula siguiente:
$$\text{BTU/hora} = (\text{Diferencia de temperatura} + 10\%) \times \text{CFM}$$

Por ejemplo:

1. Mida la temperatura del espacio - 72°F y la temperatura de la rejilla = 58°F.
2. La diferencia es de 14°F. Añada un 10% = 15.4°F
3. Mida los CFM en la rejilla = 150 CFM.
4. Use la fórmula
$$\text{BTU/hora} = 15.4 \times 150$$
$$\text{BTU/hora} = 2310 \text{ BTU por hora}$$

APLICACIONES

- Mide el volumen y la velocidad desde cualquier rejilla.
- Simplifica la compensación del sistema
- Compara el flujo de aire por la rejilla
- Ajusta la salida por la rejilla

MANTENIMIENTO

El VOLUME-AIRE no necesita prácticamente mantenimiento. Sin embargo, es un instrumento y se le debe tratar como tal. Se ha diseñado y fabricado con características que garantizan un servicio prolongado sin problemas.

ESPECIFICACIONES

Área de medición: 50 a 500 pulgadas cuadradas (300 a 4000 cm²)

Límite de velocidad: 250 a 1100 FPM (125 a 560 cm/seg)

Límite de volumen: 70 a 3000 CFM (40 a 1400 litros/seg)

Temperatura de

operación: Ilimitada

Precisión: La precisión varía substancialmente con el área y la forma de la rejilla. La calibración de fábrica es de $\pm 3\%$ de lectura.

Peso: 784 gramos (28 onzas)

Dimensiones: 33.3 x 7.3 x 7 cm (13 1/8" x 2 7/8" 2 3/4")

GARANTÍA Y REPARACIÓN

Garantía limitada y política de reparación/cambio

Este instrumento ha sido diseñado y fabricado para proporcionar un servicio ilimitado. En caso de que la unidad no funcione, después de realizar el mantenimiento recomendado, se le hará una reparación o un cambio gratis al comprador original si la reclamación se hace durante el año de la fecha de la compra. Esta garantía se aplica a todos los instrumentos reparables que no han sido golpeados o dañados por un uso inapropiado. Ésta garantía no cubre las baterías ni ningún otro material que se desgaste durante la operación normal del instrumento.

Devolución de la unidad para reparación

Antes de devolver su instrumento asegúrese de que ha revisado cuidadosamente este manual para determinar si el problema se puede reparar con facilidad. Asegúrese de que las baterías están trabajando en forma apropiada **ANTES de devolver la unidad.**

Si el instrumento sigue sin trabajar correctamente devuelva la unidad al lugar donde la compró.



TIFVA105
Volume-Aire
Dispositif d'équilibrage d'Air

Guide de l'utilisateur

INTRODUCTION

Le VOLUME-AIRE permet des mesures CFM (pieds cubes par minute) et FPM (pieds par minutes) directes et permet d'équilibrer facilement le système. Il peut être utilisé sur tous les Grilles, Registres et Extracteurs. De conception aérodynamique, il offre à l'utilisateur des conditions réelles de sorties moyennes de systèmes. Le VOLUME-AIRE transforme les turbulences de jet en un écoulement laminaire contrôlé et annihile les difficultés créées par la vitesse des jets. Les calculs qui prennent du temps et les instruments supplémentaires ne sont plus nécessaires.

Lorsque la base du VOLUME-AIRE est placée contre la face de la sortie du système, il établira la vitesse moyenne des jets auxquels il est exposé.

CARACTERISTIQUES

- Lecture directe des Pieds Cubes par Minute (CFM) (1/s disponible)
- Lecture directe des Pieds par Minute (FPM) (cm/s disponible)
- Ne nécessite pas d'alimentation ou d'entretien
- S'adapte à de nombreuses tailles de grilles d'extracteurs.
- Portatif, léger
- Mallette comprise
- Permet des calculs BTU
- Fabriqué aux Etats-Unis

PIECES ET COMMANDES p.2

CONSIGNES D'UTILISATION

Emploi Général

Le fonctionnement de base du VA105 figure ci-dessous; les instructions relatives au mesurage CFM, FPM et BTU est le suivant:

1. Placez la base du VOLUME-AIRE contre la face de la sortie du système.
2. Tournez le bouton pour placer la marque de l'aube jaune environ au centre de la fenêtre. Placez vous de manière à ce que vous puissiez voir uniquement le bord avant de l'axe médian de la fenêtre.
3. Réglez le bouton afin que la ligne de l'aube jaune soit directement sous la l'axe médian de la fenêtre. Si les pulsations du système causent un balancement de l'aube, réglez le bouton afin que l'axe médian de la fenêtre soit environ au milieu des balancements de l'aube.

REMARQUE: Le VA105 est également disponible avec une échelle métrique. L'échelle de votre appareil est en mesures anglaises à moins qu'il en soit indiqué autrement sur emballage. Pour les versions métriques, les mesures de Volume sont en Litres par Seconde (l/s) et les mesures de Vitesse sont en Centimètres par seconde (cm/s).

Mesures de Volume

Pour des mesures instantanées de CFM, procédez de la façon suivante:

1. Déterminez la surface de la grille (voir Fig. 1, p. 3, utilisez la zone striée pour déterminer la taille correcte de la grille) en pouces carrés. Une règle est attachée à l'arrière du VA105.

2. Marquez la taille de la grille en pouces carrés (chiffres rouges) en appuyant sur le cadran avec les doigts et en tournant le bouton afin d'aligner la marque blanche avec le nombre correct (Voir Fig. 2, p. 3).

NOTE: Si la grille est trop grande ou trop petite pour les relevés sur le cadran, multipliez ou divisez la surface par 10.

a. Si la grille mesure 700 pouces carrés, utilisez 70 pouces carrés et multipliez le relevé par 10.

b. Si la grille mesure 30 pouces carrés, utilisez 300 pouces carrés et divisez le relevé par 10.

3. Placez le VOLUME-AIR tout contre la grille (Fig. 3, p.4).

4. Tournez le bouton pour que l'aube jaune soit centrée dans la fenêtre.

NOTE: Ne force pas! Chaque fois que le bouton frappe le stop, libérez le cadran, revenez en arrière et répétez.

5. Lire «CFM» (Chiffres noirs sur le cadran) au carat au-dessus du cadran.

AVIS IMPORTANT:

Si la grille est plus grande que le VOLUME-AIRE, prenez une moyenne de plusieurs relevés comme indiqué à la Fig. 4, p.4.

Mesures de Vitesse

Pour des relevés instantanés de «FPM»:

1. Alignez le «V» rouge (sur l'échelle interne) avec la ligne blanche sur le bouton en appuyant sur le cadran avec les doigts et en tournant le bouton (Voir Fig. 2, p.4).

2. Placez le VA105 contre la grille et alignez l'aube jaune avec la ligne médiane.

3. Relevez le «FPM» (chiffres noirs) sur le carat au dessus du cadran.

Calculs de BTU

Profitez plus encore de votre VOLUME-AIR. Servez-vous des relevés directs de mesures CFM avec cette simple formule pour calculer les BTU par heure entrant dans un espace par une grille. Suivez ces étapes:

1. Mesurez la température de l'espace et la température à la grille.
2. Déterminez la différence de température et ajoutez 10%
3. Mesurez le CFM à la grille.
4. Utilisez la formule suivante:
$$\text{BTU/Hr} = (\text{Différence de température} + 10\%) \times \text{CFM}$$

Par exemple:

1. Mesure de la température de l'espace = 72°F
et la température à la grille = 58°F
2. La différence est de 14°F. Ajoutez 10% = 15,4°F
3. Mesurez le CFM à la grille = 150 CFM
4. Utilisez la formule $\text{BTU/Hr.} = 15,4 \times 150$
 $\text{BTU/Hr.} = 2310 \text{ BTU par heure}$

APPLICATIONS

- Mesure le volume et la vitesse à partir de n'importe quelle grille
- Simplifie l'équilibrage du système
- Compare le débit des grilles
- Permet d'ajuster le débit des grilles

ENTRETIEN

Le VOLUME-AIRE n'a quasi pas besoin d'entretien. Cependant, il s'agit d'un instrument de mesure et il devrait être traité comme tel. Il a été conçu et fabriqué pour fonctionner sans accroc durant de nombreuses années.

DONNEES TECHNIQUES

Surface de Mesure: 50 - 500 pouces carrés (entre 300 et 4000 cm²)

Champ de Vitesse: 250 -1100 FPM (entre 125 et 560 cm/sec)

Champ de Volume: 70 - 3000 CFM (entre 40 et 1 400 litres/sec)

Température de

Fonctionnement: pas de limites

Précision: La précision varie généralement considérablement selon la surface et la forme de la grille.
L'étalonnage de l'usine est de $\pm 3\%$ du relevé.

Poids: 784 grammes (28 onces)

Dimensions: 33,3 x 7,3 x 7 cm (13 1/8" x 2 7/8" x 2 3/4")

GARANTIE ET RÉPARATIONS

Garantie limitée et politique de réparations et d'échange

Cet instrument a été conçu et fabriqué pour offrir un service illimité. Si cet appareil ne fonctionne pas, après avoir effectué l'entretien recommandé, des réparations gratuites ou un échange seront effectués à l'acheteur original si la réclamation est introduite dans l'année suivant la date d'achat. Cette Garantie est valable sur tous les instruments réparables qui n'ont pas fait l'objet de manipulations ou qui n'ont pas été endommagés suite à une utilisation incorrecte.

Cette Garantie ne couvre pas les piles ou tous autres composants qui s'usent lors de son utilisation normale.

Renvoi de votre appareil pour réparation

Avant de nous envoyer votre appareil, assurez-vous que vous avez soigneusement étudié ce manuel pour déterminer si le problème ne peut pas être facilement résolu. Assurez-vous que les piles sont en bon état de marche **AVANT de nous envoyer l'appareil.**

Si l'appareil ne fonctionne toujours pas correctement, retournez-le au point de vente.



TIFVA105
Volume-Aire
Luftverteiler

Bedienungsanleitung

EINLEITUNG

Mit dem VOLUME-AIRE sind direkte CFM- und FPM-Messungen möglich, was den Systemausgleich erleichtert. Er kann mit allen Luftgittern, Schiebern und Verteilern verwendet werden. Mit seinem aerodynamischen Design bietet er dem Benutzer echten Systemausgleich. Der VOLUME-AIRE verwandelt die Luftströme aus den Wirbeldüsen in durch Lamellen kontrollierte Strömungen und beseitigt die Schwierigkeiten im Zusammenhang mit Hochgeschwindigkeitsdüsen. Es sind weder zeitraubende Berechnungen noch irgendwelche Zusatzgeräte notwendig.

Wenn die Basis des VOLUME-AIRE vor einen Systemausgang plziert wird, gleicht er die von den Geschwindigkeitsdüsen abgegebenen Luftströme aus.

MERKMALE

- Direktes Ablesen von CFM (Kubikfuß pro Minute) (1/s-Version erhältlich)
- Direktes Ablesen von FPM (Feet pro Minute) (cm/s-Version erhältlich)
- Erfordert keinen Strom und keine Wartung
- Passend für viele Luftverteilergitter
- Tragbar, leichtes Gewicht
- Tragekoffer inklusive
- Geeignet für BTU-Berechnungen
- In den USA Hergestellt

BAUTEILE UND BEDIENUNGSELEMENTE s.2

BEDIENUNGSANLEITUNG

Allgemeiner Gebrauch

Nachstehend wird der Grundbetrieb des VA105 beschrieben; Hinweise zur Messung von CFM, FPM und BTU folgen anschließend.

1. Die VOLUME-AIRE-Basis vorne vor den Systemausgang halten.
2. Den Knopf drehen, um die gelbe Fahnenmarkierung etwa in Fenstermitte zu rücken. Dabei sollte der Benutzer so stehen, daß er nur den vorderen Rand der Fenstermittellinie sehen kann.
3. Den Knopf so einstellen, daß der gelbe Fahnenstreifen direkt unter der Fenstermittellinie zu liegen kommt. Sollten die Schwingungen des Systems die Fahne zum Schwingen bringen, den Knopf so anpassen, daß die Fenstermittellinie etwa in der Mitte der Fahnen-schwingungen liegt.

HINWEIS: Der VA105 ist auch mit einer metrischen Skala erhältlich. Die Skala ist normalerweise eine Imperial-Skala, es sei denn, die Verpackung trägt außen einen anderen Vermerk. Bei den metrischen Ausführungen erfolgen die Volumenmessungen in Litern pro Sekunde (l/s) und die Geschwindigkeitsmessungen in Zentimetern pro Sekunde (cm/s).

Volumenmessungen

Sofortmessung von "CFM":

1. Die Gitterfläche in Quadratzoll bestimmen (siehe Abb. 1, s. 3; den schattierten Bereich für die richtige Gitterfläche verwenden). Auf der Rückseite des VA105 befindet sich ein praktisches Lineal.
2. Die Gitterfläche in Quadratzoll (rote Zahlen) einstellen. Dazu mit den Fingern auf die Drehscheibe drücken und den Knopf drehen, bis die weiße Markierung mit der entsprechenden Zahl übereinstimmt, (siehe Abb. 2, s.3)

HINWEIS: Bei einer für die Skala zu großen oder zu kleinen Gitterfläche die! Fläche mit 10 multiplizieren oder durch 10 teilen.

- a. Für eine Gitterfläche von 700 Quadratzoll verwendet man 70 Quadratzoll und multipliziert den Meßwert mit 10.
- b. Für eine Gitterfläche von 30 Quadratzoll verwendet man 300 Quadratzoll und teilt den Meßwert durch 10.

3. Den VOLUME-AIRE direkt an das Gitter halten (siehe Abb. 3, s.4).
4. Den Knopf drehen, bis sich die gelbe Fahne in der Mitte des Fensters befindet.

HINWEIS: Keine Gewalt anwenden! Erreicht der Knopf den Anschlag, die Drehscheibe loslassen, zurückdrehen und wiederholen.

5. Den "CFM"-Wert (schwarze Zahlen auf der Scheibe) am Zeiger über der Drehscheibe ablesen.

WICHTIG:

Ist das Gitter größer als der VOLUME-AIRE, ist der Durchschnitt mehrerer Werfe zu ermitteln (siehe Abb. 4, s.4).

GESCHWINDIGKEITSMESSUGEN

Sofortmessung von "FPM":

1. Das rote "V" (auf der Innenskala) mit der weißen Linie auf dem Knopf ausrichten. Dazu mit den Fingern auf die Drehscheibe drücken und den Knopf drehen (siehe Abb. 2, s.4).
2. Den VA105 an das Gitter halten, und die gelbe Fahne mit der Mittellinie ausrichten.
3. Die "FPM" (schwarze Zahlen) am Zeiger über der Drehscheibe ablesen.

BTU-Berechnung

Ein weiterer Vorteil des VOLUME-AIRE ist, daß direkte CFM-Messungen mit einer einfachen Formel zur Berechnung der BTUs, die pro Stunde durch ein Gitter in einen Raum dringen, verwendet werden können. Dazu sind die folgenden einfachen Schritte auszuführen:

1. Die Temperatur des Raums und am Gitter messen.
2. Den Temperaturunterschied ermitteln und 10% addieren.
3. Eine CFM-Messung am Gitter vornehmen.
4. Folgende Formel verwenden:

$$\text{BTU/h} = (\text{Temperaturunterschied} + 10\%) \times \text{CFM}$$

Beispiel:

1. Gemessene Raumtemperatur: 72° F Temperatur am Gitter: 58° F
2. Temperaturunterschied: 14° F. 10% addieren = 15,4 °F
3. CFM-Messung am Gitter vornehmen = 150 CFM
4. Folgende Formel benutzen: $\text{BTU/h} = 15,4 \times 150$
 $\text{BTU/h} = 2310 \text{ BTUs pro Stunde}$

ANWENDUNGEN

- Volumen- und Geschwindigkeitsmessungen an Luftgittern
- Vereinfachter Systemausgleich
- Leistungsvergleich an Gitterausgängen
- Anpassung des Gitterausgangs

WARTUNG

Der VOLUME-AIRE ist praktisch wartungsfrei. Das Gerät ist jedoch mit Vorsicht zu behandeln. Es wurde für einen langen und problemlosen Gebrauch konzipiert und hergestellt.

TECHNISCHE DATEN

Meßbereich:	50 - 500 sq. in (300 bis 4.000 cm ²)
Geschwindigkeitsbereich:	250 - 1.100 FPM (125 bis 560 cm ²)
Volumenbereich:	70 - 3.000 CFM (40 bis 1.400 l/s)
Betriebstemperatur:	Keine Beschränkung
Genauigkeit:	

Gewicht:	Die Genauigkeit ist von der Gitterfläche und -form abhängig. Die Werkskalibrierung liegt bei $\pm 3\%$ des Meßwertes.
Abmessungen:	33,3 x 7,3 x 7 cm (13 1/8 x 2 7/8 x 2 3/4")

GARANTIE UND REPARATUR

Beschränkte Garantie und Reparatur-/Umtauschverfahren

Dieses Gerät wurde so entworfen und hergestellt, daß es unbegrenzt eingesetzt werden kann. Falls es nach Ausführung der empfohlenen Wartung nicht betriebsfähig sein sollte, wird es für den Erstkäufer kostenlos repariert oder umgetauscht, wenn dieser den Anspruch innerhalb eines Jahres ab Kaufdatum anmeldet. Diese Garantie gilt für alle reparierbaren Geräte, die nicht modifiziert oder durch Mißbrauch beschädigt wurden.

Die Batterien und anderen durch den normalen Betrieb abgenutzten Materialien sind von der Garantie ausgeschlossen.

Rücksendung des Gerätes zur Reparatur

Vor Rücksendung des Gerätes zur Reparatur die diesem Handbuch genau durchlesen um festzustellen, ob das Problem nicht selbst zu beheben ist. Prüfen, ob die **Batterie** in Ordnung ist, **BEVOR** Sie das Gerät einschicken.

Falls das Gerät weiterhin nicht richtig funktioniert, muß es an den Verkäufer zurückgeschickt werden.