

LCA30 VT LCA30 RVT LCA30 VA

BEDIENUNGSANLEITUNG

OPERATING INSTRUCTION



PEWA
Messtechnik GmbH
Weidenweg 21
58239 Schwerte
Telefon: +49 (0) 2304-96109-0
Telefax: +49 (0) 2304-96109-88
eMail: info@pewa.de
Homepage: www.pewa.de



~~Airflow-Lufttechnik GmbH, Postfach 1200, D-52349 Rheinbach~~

Telefon 0 22 26 / 92 05-0, Telefax 0 22 26 / 92 05-11, eMail: info@airflow.de, Internet: <http://www.airflow.com>
Airflow Developments Ltd., High Wycombe, England, Phone +44-1494/525252, Fax +44-1494/461073
Airflow Lufttechnik GmbH, o. s. Praha, Česká republika, Phone +420 274 772 230, Fax +420 274 772 370

1. Einführung

Alle in diese Anleitung beschriebenen Flügelradanemometer der Reihe LCA verfügen über eine Digitalanzeige der Strömungsgeschwindigkeit in m/s als auch in Imperial Einheiten. (zusätzliche Anzeige des Volumenstromes bei LCA30VA).

Konstruiert für einfache Handhabung verfügt die LCA-Reihe über einen Kontrollschalter seitlich am Griff.

Um das Gerät ein bzw., auszuschalten ist eine Schiebeschalter unterhalb der Anzeige vorhanden.

Die Anzeige kann im Batteriefach von metrischen auf Imperial Einheiten umgeschaltet werden.

Das VA Modell ist vorne am Gerät mit einen zusätzlichen Knopf ausgestattet um durch das Menu zu blättern.

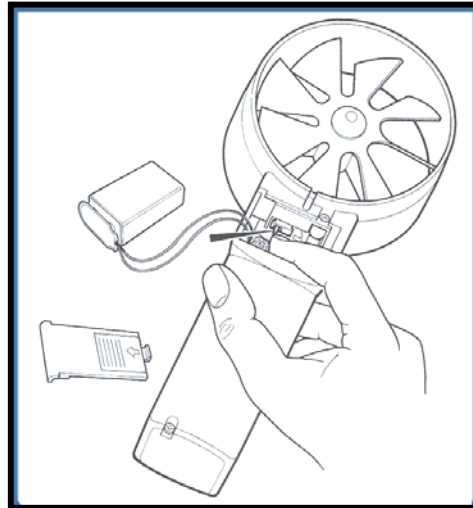
- 1.1 Das LCA30VT kann Strömungsgeschwindigkeiten zwischen 0,25 m/s und 30 m/s oder 50 to 6000 ft/min messen und anzeigen. Durch den integrierten Mikroprozessor wird stets ein aktualisierte Mittelwert der Strömungsgeschwindigkeit über ein längerer Zeitraum angezeigt.
- 1.2 Das LCA30RVT ist in der entgegengesetzten Strömungs-richtung kalibriert. Diese Ausführung ist sehr nützlich bei genauer Messungen bis max. 5 m/s; z.B. von Laborabzügen.
- 1.3 Die Kalibrationswerte des LCA30RVT werden erfasst für Geschwindigkeiten bis max. 5 m/s um die Genauigkeit bei niedrigen Geschwindigkeitsbereichen sicher zu stellen.
- 1.4 Das LCA30 VA zeigt Strömungsgeschwindigkeit und/oder Volumenstrom in metrischen als auch imperialen Einheiten an. Strömungs-geschwindigkeiten zwischen 0,25 m/s - 30 m/s bzw. 50 - 6000 ft/min und Volumenströme zwischen 0,01 – 3000 m³/s 1 - 999999 l/s; 1 - 999999 m³/h und 1 - 999,9 E³ cfm können gemessen und angezeigt werden. Die einprogram-mierbare Fläche beträgt von 0,00399 - 90,00 m² bzw. 0,043 - 900,0 ft².

2. Batterie-Information

- 2.1 Die Geräte werden mit einer separaten Blockbatterie geliefert, die vor Inbetriebnahme des Gerätes in das Batteriefach eingelegt und angeschlossen werden muss.
- 2.2 Batterietyp
9 V Blockbatterie (PP3, IEC 6F22)
Die Lebensdauer einer neuwertigen Batterie beträgt ca. 50 Betriebsstunden.
 - 2.2.1 Entfernung der Batterie
Mit Hilfe einen kleinen Schraubenzieher oder ähnliches Werkzeug entfernen Sie die Batterie vom Steckverbinder. (Nicht am Kabel ziehen).
 - 2.2.2 Zu niedrige Batteriespannung
Bei zu niedriger Batteriespannung erscheint „bat“ oben in der linke Ecke der Anzeige. Das Instrument funktioniert richtig aber nur noch für einer bestimmte Zeit. Die Batterie sollte so schnell wie möglich ausgetauscht werden.

3. Metric/Imperial-Schalter

Die Anzeige kann im Batteriefach von metrischen auf imperiale Einheiten umgeschaltet werden. Siehe Skizze 1. Hinweis: während der Umschaltung muss das Gerät ausgeschaltet sein!



Figur 1

4. Gerätenutzung

4.1 LCA 30 VT und LCA 30 RVT:

Schalten Sie das Gerät mit dem Schiebeschalter unterhalb der Anzeige ein. Halten Sie das Gerät so in den Luftstrom, dass der Pfeil am Schutzring in Strömungs-richtung zeigt. Warten Sie einige Sekunden , bis das Flügelrad angelaufen ist. Die Geräte sind in zwei Betriebsarten zu betreiben.

4.1.1 Kurzzeitmessung

Ein kurzes Betätigen der Auslösetaste zeigt die mittlere Strömungsgeschwindigkeit nach ca. 2 Sekunden an.

4.1.2 Langzeitmessung

Drücken und festhalten der Auslösetaste führt zur frei bestimmbaren Mittelwertbildung der Strömungsgeschwindigkeit bis zur maximalen Integrations-zeit von 12 Minuten. Alle zwei Sekunden wird der Mittelwert aktualisiert. Durch lösen der Auslösetaste wird die Messung beendet und der bis dahin gemessene Mittelwert bleibt in der Anzeige erhalten bis eine neue Messung gestartet wird oder das Gerät ausgeschaltet wird. Wird die zulässige Integrations-zeit von max. 12 Minuten überschritten, erscheint in der Anzeige „FULL“

4.2 Hinweis:

4.2.1 Eine Falschanzeige erfolgt, wenn die Kontaktplatte im Anemometerkopf während der Messung berührt wird.

4.3 LCA 30VA

Einstellmöglichkeiten siehe Figur 2

4.3.1 Einstellung Geschwindigkeit

Nach dem einschalten des Gerätes erscheint in der Anzeige „VEL“. In dieser Einstellung sind die Funktionen die gleichen wie beim LCA 30VT s. 4.1 und 4.2

4.3.2 Einstellung Volumenstrom

Bevor das Gerät in diesen Modus eingestellt wird, muss die freie Fläche des Kanals, Gitters etc. ermittelt und am Gerät eingestellt werden. Bei der Einstellung von metrischen Einheiten in m^2 und bei Imperial in ft^2 . Die Standardeinstellung bei Neugeräten ist $1,000 m^2$ bzw. bei Einstellung Imperial $10,76 ft^2$. Betätigen Sie die Modetaste bis zu area + um den Wert zu erhöhen bzw. area – zum verringern. Je länger Sie die Taste gedrückt halten, umso schneller ändert sich der Wert. Die Korrekturen erfolgen mit der Auslösetaste. Danach können Sie mit der mode Taste auf die gewünschte Anzeige umschalten und die Messung starten.

Hinweis: Der zuletzt eingestellte Wert bleibt gespeichert auch wenn Sie das Gerät ausschalten oder die Batterie wechseln.

4.3.2.1 Kurzzeitmessung

Ein kurzes Betätigen der Auslösetaste zeigt den mittleren Volumenstrom in der eingestellten Einheit nach ca. 2 Sekunden an.

4.3.2.2 Langzeitmessung

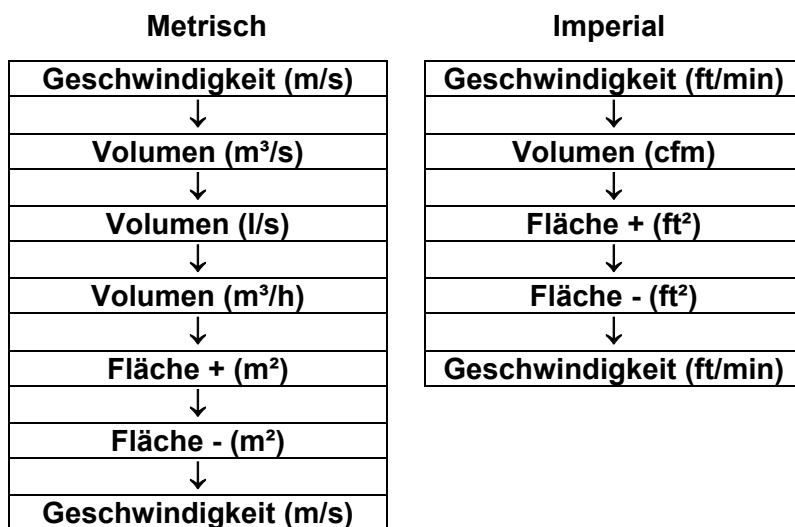
Drücken und festhalten der Auslösetaste führt zur frei bestimmbar Mittelwertbildung des Volumenstroms in der ein-gestellten Einheit (s. Diagramm 2) bis zur maximalen Integrationszeit von 12 Minuten. Alle zwei Sekunden wird der Mittelwert aktualisiert. Durch lösen der Auslösetaste wird die Messung beendet. Der bis dahin gemessene Mittelwert bleibt in der Anzeige erhalten bis eine neue Messung gestartet wird oder das Gerät ausgeschaltet wird. Wird die zulässige Integrationszeit von max. 12 Minuten überschritten, erscheint in der Anzeige „FULL“

4.4 Hinweis

4.4.1 Eine Falschanzeige erfolgt, wenn die Kontaktplatte im Anemometerkopf während der Messung berührt wird.

4.4.2 Ist der Messwert oberhalb des anzeigbaren Wertes erscheint in der Anzeige „Range“. Schalten Sie in diesem Fall mit der mode Taste auf die nächst höhere Einheit um (z.B. von l/s auf m^3/h), sofern dies möglich ist.

Anzeigewechsel – Benutzung der Modetaste



Figur 2

5. Einsatzbedingungen

5.1 Messung an kleineren Querschnitten

Prüfen Sie vor der Messung die zu messende Flächengröße. Die Instrumente funktionieren in allen Haltepositionen – dürfen aber nicht eingesetzt werden in Luftein- und Luftauslässen kleiner dem Kopfdurchmesser des Flügelrades (113 mm). Die LCA-Serie ist kalibriert für Benutzung im freien Luftstrom. Für kleinere Luft- Ein- und Auslässe nutzen Sie bitte die Airflow- Volumenstromhauben in den Größen rund 180 mm und rechteckig 230 x 280 mm und Haube B 335 x 335 mm.

5.2 Messung an größeren Querschnitten

Bei Messungen an größeren Querschnitten ist es zur Feststellung der mittleren Strömungsgeschwindigkeit empfehlenswert, mehrere Messpunkte, gleichmäßig über den Querschnitt verteilt, zu messen und den Durchschnittswert zu berechnen (siehe 4.1.1 oder 4.3.2.1) . Eine größere Anzahl der Messpunkte erhöht die Genauigkeit der gesamten Messung.

Alternativ ermöglicht die Funktion der Langzeitintegration das „Abstreifen“ der Messfläche zur Ermittlung der mittleren Strömungsgeschwindigkeit (s. 4.1.2 oder 4.3.2.2).

Bei dieser Messmethode ist es sinnvoll das Anemometer gleichmäßig, spiralförmig von außen nach innen zu bewegen.

6. Messung an Lüftungsgittern

Siehe auch Absatz 8 „Quellen möglicher Fehler“. Bei kleineren, engen Luftströmen führt die Anwesenheit des Instruments und eventuell der Hand und des Arms zur Teilblockierung und dadurch zur künstlichen Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit an der Messstelle. Bei einstellbaren Gittern sollten zur Erhöhung der Genauigkeit die Lamellen parallel zur Strömungsrichtung ausgerichtet werden. Die Durchsatzvolumenströme ändern sich kaum, aber die Turbulenzen werden so auf ein Minimum reduziert. Anemometer der LCA-Serie sind sowohl an Ansauggittern wie auch an Ausblasgittern einsetzbar. Ein Pfeil auf dem Anemometerring zeigt Ihnen die Strömungsrichtung an, in der das Gerät gehalten werden soll. Das Anemometer sollte etwa 2 – 3 cm vor das Lüftungsgitter gehalten werden. Vermeiden Sie möglichst eine Blockierung des Luftstroms durch den Handgriff oder durch Ihre Hand.

7. Benutzung in Luftströmen

In großen, breiten Luftströmen, ab etwas 500 mm Ø hat die Anwesenheit des Instruments einen vernachlässigbaren Einfluss auf die Strömung. Bei kleineren, engen Luftströmen hingegen führt die Anwesenheit des Instruments und eventuelle der Hand und des Arms zur Teilblockierung und dadurch zur künstlichen Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit. Zur mathematischen Korrektur dieser Abweichung kann bei der Berechnung der freien Fläche 0,019 m² (0,204ft²) für das Instrument abgezogen werden (Hand und Arm nicht einbezogen).

8. Fehlerquellen der Messmethode

Die Messmethode ignoriert die Effekte der Querschnittsversperrung durch das Messgerät und die Zonen reduzierter Geschwindigkeit am Rande des Kanals. Eine präzise Messung erhalten Sie durch eine EN/ISO 10780 gerechte Messung im Kanalinneren. Signifikante Fehler sind möglich bei Messungen vor Gittern und/oder Klappen. Die Luftströmung aus solchen Gittern ist entsprechend unruhig, bestehend aus vielen kleinen Bereichen mit hohen Geschwindigkeiten wechselnd mit Bereichen mit niedrigen Geschwindigkeiten. Die Übergänge zwischen diesen Bereichen sind sehr turbulent. Eventuell gibt es auch noch Rückwärtsströmungen. Der Einsatz ein LCA Gerätes in Gebieten mit wesentlichen Strömungsschwankungen kann zu fehlerhaften Messwerten führen.

Die genauesten Messergebnisse erhalten Sie durch Durchführung von Punktmessungen über den Messquerschnitt verteilt und einer anschließenden Mittelung der einzelnen Ergebnisse.

Alternativ können Sie auch eine Mittelungsmessung durchführen, indem Sie, bei gedrückter Messtaste, eine Integrationsmessung von den Bereichen niedriger Geschwindigkeiten zu den Bereichen hoher Geschwindigkeiten durchführen. Bei kleineren Luftauslässen (z.B. Einrohlüftern im Sanitärbereich) können Sie mit dem LCA30 VA in Verbindung mit den Airflow Volumenstromhauben auch direkt den Volumenstrom in l/s oder m³/h erfassen.



9. Messunsicherheit

Wegen der Charakteristik des Flügelrades schlechthin weicht durch die Friktion der Lagerung das Messsignal geringfügig vom linearen Signal ab. Bei hohen Geschwindigkeiten ist dieser Einfluss zu vernachlässigen. Bei Geschwindigkeiten unter 2 m/s macht sich jedoch dieser Einfluss stärker bemerkbar. Anemometer der LCA-Reihe sind software mäßig mit einer Kompensation dieses Messfehlers ausgestattet, sodass die Kalibrierung auf eine Genauigkeit von 1% vom Messwert, +/- 1 Digit über den gesamten Bereich von 0,25 m/s bis 30 m/s möglich ist.

WARNUNG: AIRFLOW haftet nicht für unsachgemäß durchgeführte Kalibrierungen durch den Anwender.

Das Gerät registriert jede Auswirkung auf die Kalibrierung.

Falls Sie die Kalibrierungsroutine versehentlich eingeben, bitte sofort ABBRECHEN in dem Sie das Instrument ausschalten (OFF).

10. Service und Neukalibrierung

Falls Ihnen die Messwert-Ergebnisse des Gerätes fragwürdig erscheinen, z.B. nach unsachgemäßer Behandlung oder Beschädigung, ist das Gerät an AIRFLOW zur Überprüfung einzusenden. Es ist ohnehin ratsam, bei regelmäßigem Einsatz das Gerät einmal im Jahr bei AIRFLOW überprüfen und werksseitig kalibrieren zu lassen. Sie erhalten Ihr Gerät in der Regel in wenigen Tagen zurück



Wir bieten Ihnen:
Durchführung von Werks- und DKD-Kalibrierungen nach DIN EN ISO/IEC 17025

11. TECHNISCHE DATEN

PARAMETER	METRISCH	IMPERIAL
Geschwindigkeits-MB *Genauigkeit	0.25 – 30 m/sec Kalibriert < +/-1% Messwert +/- 1 Digit	50 – 6000 ft/min Kalibriert < +/-1% vom Messert +/- 1 Digit
Volumen-Messbereich *Genauigkeit (nur VA)	0.01 – 3000 m ³ /sec 1 – 999999 l/sec 1– 999999 m ³ /h Kalibriert < +/-1% vom MW +/- 1 Digit	1 – 999.9x10 ³ ft ³ /min Kalibriert < +/- 1% vom Messwert +/- 1 Digit
Flächeneingabe(nur VA)	0.00399 – 90.00 m ²	0.043 – 900 ft ²
Max. Mittelwertzeit	12 Minuten	
Zul. Umgebungsbedingung.	Barometrischer Druck 500 mbar bis 2 bar; Temperatur -10 bis +50 °C	Barometrischer Druck 15 Hg bis 60 Hg Temperatur 14 bis +122 °F
Lagertemperatur	-10 bis +50 °C	14 bis +122 °F
Maße (H/B/T)	268 x 113 x 43 mm	10.55 x 4.44 x 1.69 inches
Gewicht (oh. Batt.)	280 g	0.62 lbs
Energieversorgung	1x 9 V PP3 Alkaline (IEC 6F22) oder gleichwertig	
Batterie Nutzungsdauer	ca. 40 h, bez. 9V alkaline PP3	

* Genauigkeit bezogen auf Umgebungsbedingungen 20 °C, 1013 hPa
CE Kennzeichnung und elektromagnetische Verträglichkeit nach (EMC)89/336/EEC; und Standards:

12. Zubehör

Produkt	Art.-Nr.
Tragetasche für LCA	26501
Set A Volumenstromhauben 285x235 mm u. Ø 180 mm für 100 mm Köpfe LCA, AV und ProHood	26110
Volumenstromhaube B 335x335 mm für 100 mm Köpfe LCA, AV und ProHood	26120

1. Introduction

Models from the LCA range which are described in these instructions are all rotating vane anemometers featuring digital display of Velocity (and Volume Flow rate on the LCA30VA) in metric or imperial units.

The LCA range has been designed for ease of operation with one operational control on the side of the handle. A slide switch is provided below the display to switch the unit On and Off, Metric and Imperial readout can be selected by means of a switch in the battery compartment.

The VA model also has an additional button on the front of the unit to scroll through the menu.

- 1.1 LCA30VT displays air velocity in Metric or Imperial units ranging. From 0.25 to 30 m/s or 50 to 6000 ft/min. The instrument utilises a Microprocessor which enables the user to obtain a continually updated average of air velocity over extended periods.
- 1.2 The LCA30RVT is specially calibrated in reverse so that the display faces the operator when taking extract velocity measurements such as at the sash windows of fume cupboards or laminar flow safety cabinets.
- 1.3 Calibration results are plotted for flows up to 5m/s to ensure accuracy for low extract velocity situations.

2. BATTERY INFORMATION

- 2.1 Instruments in the LCA range are supplied with a battery but this is not fitted into the instrument. Due to the limited shelf life the battery is not covered by the Airflow standard warranty. To fit the battery press firmly on the battery compartment cover and slide it in the direction of the arrow. Carefully pull out the battery connector and flying lead and fit the battery to it. Place the battery and lead into the compartment and refit the cover and the screw if applicable. The instrument is now ready for use. Do not leave a discharged battery in the instrument or the battery in place if the instrument is out of use for a long period of time.

- 2.2 Type of Battery
9V batteries type PP3 (IEC 6F22) or equivalent, standard, alkaline or rechargeable.

- 2.2.1 To Remove a Battery.
Remove the battery from the connector using a small screwdriver or similar tool. Do not disconnect it by pulling on the flying lead.

- 2.2.2 Low Battery Indication
If the battery voltage falls below a pre-determined level, the display will show "bat" in the top left hand corner. The instrument will still operate correctly but only for a limited time so the battery should be replaced as soon as possible.

3. Metric/Imperial Switch

All instruments in the range can display Metric or Imperial units. The metric/imperial switch is in the battery compartment,

See Fig 1. Note: Unit must be off when changing from imperial to metric or vice versa

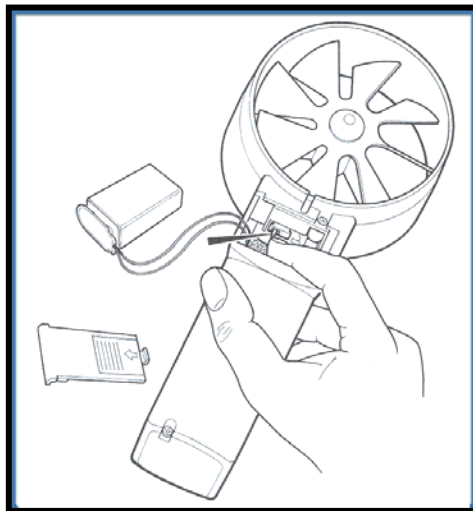


Figure 1

4. To Use the Instrument

4.1 LCA 30VT and LCA 30RVT:

Switch on the instrument using the on-off switch marked 0, 1 below the display. Hold the rotating vane in the airstream according to the direction of flow arrow on the side of the instrument. Allow the vane a few seconds in the airstream to enable it to reach a steady speed. The instrument may then be used in two modes:

- 4.1.1 A momentary push on the switch plate will display the average velocity over about a two second period.
- 4.1.2 Pushing and holding down the switch plate will display the average velocity over the period that it is depressed. During this time the instrument is programmed to display the current average reading about every two seconds. If the instrument is used in this mode for long periods, the memory will become full after about 12 minutes and the display will indicate 'FULL'. The last valid reading will be displayed when the switch plate is released. This reading will continue to be displayed until the instrument is switched off. This erases the memory, extinguishes the display and makes the instrument ready for use again.

4.2 Note:

- 4.2.1 Incorrect readings may be displayed if the metal plate within the anemometer ring is touched whilst using the instrument.

4.3 LCA 30VA (See Figure 2 for Mode cycles)

4.3.1 Velocity Mode

Switch on instrument to 'VEL' using the Mode Button below the display. The instrument may then be used exactly as described for the LCA 30VT above (see sections 4.1 and 4.2).

4.3.2 Volume Flow Rate Mode

Before switching on the instrument determine the cross-sectional area of the duct, grille etc for which the volume flow rate is required. If working in Metric units, calculations must be in m^2 . If working in Imperial units, calculations must be in ft^2 . Switch the instrument to 'Area +' mode observe the area figure displayed from the memory. If the

new area required is larger than the one displayed press the switch plate to increase the displayed area to the calculated figure. If the area is to be less than the figure displayed push the Mode Button to move to 'Area -' mode and press the switch plate to reduce the displayed area to the calculated figure. When the correct area has been displayed use the Mode key to select the required 'Vol' mode.

Note: The last area value will be retained in the memory even when the instrument is switched off. The instrument may then be used in two modes:

- 4.3.2.1 A momentary push on the switch plate will display the average volume flow rate over about a two second period.
- 4.3.2.2 Pushing and holding down the switch plate will display the average volume flow rate over the period that it is depressed. During this time the instrument is programmed to display the current average reading about every two seconds. If the instrument is used in this mode for long periods, the memory will become full after about 12 minutes and the display will indicate 'FULL'. The last valid reading will be displayed when the switch plate is released. This reading will continue to be displayed until the instrument is switched off. This erases the memory, extinguishes the display and makes the instrument ready for use again.

4.4 Notes:

- 4.4.1 Incorrect readings may be displayed if the metal plate within the anemometer ring is touched whilst using the instrument.
- 4.4.2 If a flow reading is above the displayable range: 'Range' will be displayed and the mode button should be used to select a larger measurement unit if available.

Mode changing using the Mode Key

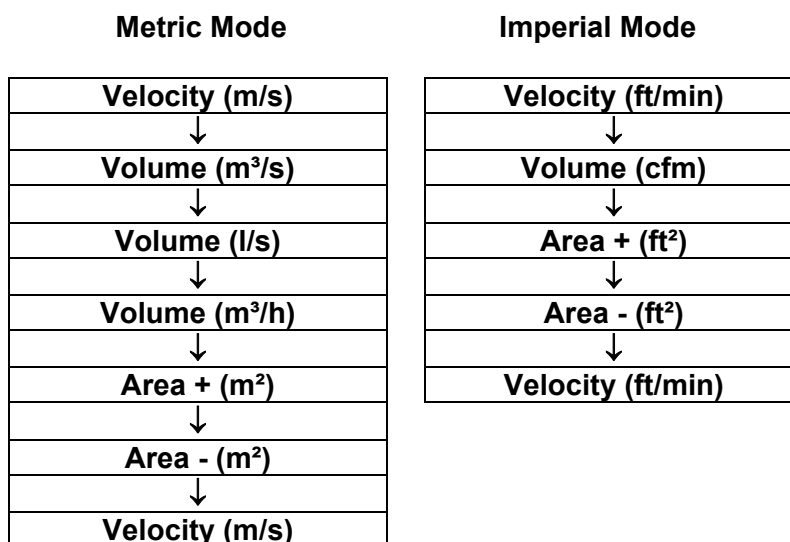


Figure 2

5. Where to use the instrument

- 5.1 Checking air velocity or volume flow rate in small areas. The instrument will function satisfactorily in an angular position but should not be used in airstreams which are smaller than the entire face area of the measuring head (113mm diameter). The LCA range is calibrated for use in free air conditions. For smaller airstreams the Airflow TA type anemometers are recommended.
- 5.2 Checking air velocity or volume flow rate over larger areas. When checking air velocity or volume flow rate over larger areas, a number of 'spot' readings should be taken and recorded as described in 4.1.1 or 4.3.2.1, to give coverage over the whole area. Alternatively, the instrument will provide the mathematical average automatically, when steadily scanned across the whole area, if used as described in 4.1.2 or 4.3.2.2. When taking 'spot' readings, it should be noted that quite large variations might be observed between individual readings. In general, the more readings taken, the more accurate the result will be. It does not matter if the positions of the readings overlap somewhat, so long as they are equally spread to cover the entire area.

6. Use on Grilles

See Comments under section 8 'Possible sources of error'. Avoid intrusion of the hand, arm or handle of the instrument into the face area of the grille. The blockage effect created by this would cause artificially high velocity over the remainder of the grille, leading to additional errors. Better measuring conditions can be obtained on grilles with adjustable direction vanes if the vanes on the grilles are temporarily straightened before making measurements. This should not significantly affect the flow rate so long as any built in dampers are not accidentally disturbed. It is advisable to use the aperture, not the surface area of the grille in any flow calculations. The instrument is suitable for both supply and extract grilles, and the procedure for both is the same except that the measuring head must be rotated through 180° to align the direction arrow correctly. Whilst it is acceptable to hold the anemometer head against the grille in extract it is usually recommended to hold it slightly away from the grille face on supply to avoid excessive turbulence and any venacontracta effects.

7. Use in Airways

In Large airways the presence of the instrument will have a negligible effect, but in small airways the blockage caused by the instrument, hand and arm will cause the airstream to accelerate slightly as it passes the rotating vane. This effect is somewhat variable depending on the size of the airway and the distance from the duct walls. The error can be virtually eliminated by mathematical correction to allow for the reduction of free area caused by the obstruction. For this purpose the effective front area of the instrument (not including hand or arm) can be taken as 0.019m² (0.204ft²). The effect can be ignored completely if the duct exceeds about 500mm diameter (1' 9").

8. Possible sources of error

The above method ignores the effects of the reduced velocity at the duct walls. A more precise method is shown in 851042 Part 2.1 Log Tchebycheff method. This procedure is satisfactory for use in ducts, and at unobstructed apertures. Significant errors may occur if the aperture is covered by a grille, particularly if this is of the type having adjustable direction vanes and/or dampers. The air stream issuing from such a grille is invariably very disturbed, consisting of many small areas of high velocity interspersed with areas of low velocity. The transitions between these areas are highly turbulent, and there may even be some reversed flow. If maximum accuracy is required, it is advisable to make up a short length of test ducting which is just larger than the overall dimensions of the grille. This duct can be of any convenient rigid material (eg stiff cardboard) and should have a length about twice the diagonal measurement of the grille. The duct should be placed

over the grille, and sealed to the wall with adhesive tape. Measurements of flow can now be conducted, as already described, at the unobstructed end of the test duct. Use the cross sectional area of the duct (not the grille) for the calculations. It should be noted that using an LCA instrument as described in section 4.1.2 or 4.3.2.2 can result in an exaggerated velocity indication in applications where there is a significant variation in velocities across the test area. This is caused by the inability of the rotating vane to slow down quickly when being moved from a higher velocity area to a lower velocity area. It is quite common to experience situations where a factor of 0.9 would have to be applied although this varies considerably. For proportional balancing this does not matter but on quantitative measurement it should be taken into consideration.



9. Uncertainty of Measurement

Due to characteristics common to all rotating vane anemometers, the minute amount of bearing friction causes the head signal to depart from a linear signal/ velocity relationship by an insignificant amount at high velocities but with progressively more effect below 2m/s (400 ft/mm). In the LCA range of instruments, means of compensation for this error is provided in the software enabling accuracy to be maintained to within: ± 1 % of reading: ± 1 digit.

WARNING; ALTERING THE CALIBRATION WILL INVALIDATE AIRFLOW'S RESPONSIBILITY FOR CALIBRATION UNDER WARRANTY.

The unit will monitor each time the calibration is effected.

If the calibration routine is inadvertently entered then ABORT immediately by switching the instrument OFF and then retry.

10. SERVICE AND RECALIBRATION

If a fault or the instrument's calibration is suspected, it should be returned to Airflow Dev. for repair or recalibration to original standards. In any event, it is good practice to have the instrument checked at least once a year. If an instrument is not working correctly or requires recalibration, contact your nearest Airflow agent or UK-Service Department on High Wycombe 01494 525252 (International +44 1494 525252). Airflow Developments operates an Instrument Hire Service for the convenience of customers having equipment repaired or recalibrated. If you intend to take advantage of this facility please contact the Service Department to make arrangements prior to returning your instrument.

11. SPECIFICATION

PARAMETER	METRIC	IMPERIAL
Velocity-Range Accuracy	0.25 – 30 m/sec Calibrated to better than < +/-1% of reading +/-1 digit	50 – 6000 ft/min Calibrated to better than +/-1% of reading +/-1 digit
Flow- Ranges Accuracy (VA only)	0,02 – 3000 m ³ /sec 1 – 999999 l/sec 1 – 999999 m ³ /h Calibrated to better than < +/-1% of reading +/-1 digit	1 – 999.9x10 ³ ft ³ /min Calibrated to better than +/-1% of reading +/-1 digit
Area –Range (VA only)	0.00399 – 90.00 m ²	0.043 – 900 ft ²
Max. Averaging time.	12 Minutes	
Ambient Operating Environment.	Barometric Pressure 500 mbar up to 2 bar; Temperature -10 to +50 °C	Barometric Pressure 15 in Hg to 60 in Hg Temperature 14 to 122 °F
Storage Temperature	-10 up to +50 °C	14 up to +122 °F
Dimens. of Instrument (h/l/w)	268 x 113 x 43 mm	10.55 x 4.44 x 1.69 inches
Weight (less battery)	280 g	0.62 lbs
Battery Cells	One 9V battery type PP3 or equivalent (IEC ref 6F22) standard Alkaline or rechargeable.	
Battery Life	Approximately 40 Hours using Alkaline battery cells	

* Accuracy is at ambient conditions of 20°C and 1013mb (68°F and 30in Hg.)

CE Marking: This unit complies with the EEC Directive on Electromagnetic Compatibility (EMC) 89/336/EEC.

Applied Harmonised Standards; EN50081-1 Radiated Emissions and EN50082-1 Radiated and ESD Immunities.

12. Accessories

Product	Part.No.
Carrier bag for LCA	26501
Set A Aircone Flow Hood Kit 285x235 mm a. Ø 180 mm for 100 mm Hood LCA, AV and ProHood	26110
Aircone Flow Hood Typ B 335x335 mm for 100 mm Hood LCA, AV and ProHood	26120