

Flügelrad-Anemometer

LCA501

inkl. Volumenstromhauben



Bedienungsanleitung

LIMITIERUNG VON GARANTIE UND HAFTUNG

Copyright©

TSI Incorporated / 2005-2006 / Alle Rechte vorbehalten.

Adresse

TSI Incorporated / 500 Cardigan Road / Shoreview, MN 55126 / USA

Fax Nr.

+1 (651) 490-3824

LIMITIERUNG VON GARANTIE UND HAFTUNG (gültig ab Juli 2000)

Hiermit garantiert der Verkäufer, dass dieses Produkt bei normaler Anwendung und Wartung gemäß Bedienungsanleitung keine Verarbeitungs- und Materialfehler aufweist. Diese Garantie gilt für vierundzwanzig (24) Monate oder für den in der Bedienungsanleitung festgelegten Zeitraum ab Versanddatum zum Kunden. Diese begrenzte Garantie unterliegt folgenden Ausnahmen:

- a. Hitzdraht- oder Heißfilmsensoren in Anemometern für die Forschung sowie andere Komponenten, die in den Spezifikationen benannt sind, unterliegen einer Garantie von 90 Tagen ab Versand.
- b. Die Garantie auf Freiheit von Material- und Verarbeitungsfehlern reparierter oder ausgetauschter Teile beträgt, unter normalen Nutzungsbedingungen, 90 Tage ab Versand.
- c. Der Verkäufer übernimmt keine Garantie für Produkte, die von anderen gefertigt wurden. Dies gilt ebenso für Sicherungen, Batterien ect., dort gilt immer die Garantie des Originalherstellers.
- d. Außer, wenn der Verkäufer in einem besonderen Schreiben ausdrücklich darauf hinweist, übernimmt der Verkäufer keine Haftung für Produkte, die vom Käufer in anderen Produkten oder Ausrüstungen verwendet wurden oder von Personen außer dem Verkäufer manipuliert wurden.

Die obigen Bestimmungen ERSETZEN alle anderen Garantien und unterliegt allen in ihr aufgeführten Bedingungen und Beschränkungen. **ES WIRD KEINE ANDERE GARANTIE FÜR WEITERE BESTIMMTE VERWENDUNGEN ODER MARKTFÄHIGKEIT GEWÄHRLEISTET ODER ÜBERNOMMEN.**

DIE ALLGEMEINE ABHILFE BEI MISSSTÄNDEN FÜR DEN NUTZER ODER KÄUFER UND DIE AUFHEBUNG DER HAFTUNGSGRENZE DES VERKÄUFERS BEI JEDER ART VON VERLUSTEN, PERSONENSCHÄDEN ODER SCHÄDEN IM ZUSAMMENHANG MIT DIESEM PRODUKT (EINSCHLIESSLICH DER FORDERUNGEN AUFGRUND VON VERTRÄGEN, FAHRLÄSSIGKEIT, EINFACHER HAFTPFLICHT, ANDEREN DELIKTEN ODER SONSTIGEN GRÜNDEN) MUSS DURCH DIE RÜCKLIEFERUNG DES PRODUKTS AN DIE FABRIK ODER DEN FESTGELEGTEN ORT UND DIE RÜCKERSTATTUNG DES KAUFPREISES ODER DEN FESTGELEGTEN ORT UND DIE RÜCKERSTATTUNG DES KAUFPREISES ODER AUF BESCHLUSS DES VERKÄUFERS; DURCH DIE REPARATUR ODER DEN ERSATZ DES PRODUKTS ERFOLGEN. DER VERKÄUFER KANN IN KEINEM FALL FÜR IRGENDWELCHE ANDERE ZUFÄLLIGE ODER DARAUS RESULTIERENDE UNFÄLLE HAFTBAR GEMACHT WERDEN. GEGEN DEN VERKÄUFER KANN KEIN SCHADENERSATZ, GLEICHGÜLTIG AUFGRUND WELCHES SCHADENS, ERHOBEN WERDEN, WENN DER SCHADEN BEREITS ÜBER EIN JAHR ZURÜCK LIEGT.

Der Käufer und alle Benutzer akzeptieren die hier genannten Bedingungen, welche die gesamten Bedingungen der Mängelgewährleistung. Diese Vorschriften können durch nichts und niemanden abgeändert oder aufgehoben werden, außer durch eine schriftliche Erklärung eines autorisierten Vertreters des Verkäufers.

Wartungsvereinbarung

Da wir wissen, dass funktionsuntüchtige Geräte oder defekte Instrumente unseren Kunden ebenso schaden wie uns selbst, haben wir eine Wartungsvereinbarung entwickelt, um uns sofort um alle auftretenden Probleme zu kümmern. Bei Störungen wenden Sie sich bitte an den Händler in Ihrer Nähe, oder wenden Sie sich an den TSI Kundendienst.

Inhalt

1. Verpackungsinhalt und Lieferumfang	4
2. Inbetriebnahme des Messgerätes	4
2.1. Stromversorgung.....	4
3. Bedienung des Messgerätes	5
3.1. Tastaturfunktionen.....	5
3.2. Allgemeine Begriffe	5
3.3. Menu	6
3.3.1. Display Anzeige.....	6
3.3.2. Einstellungen.....	6
3.3.3. Volumenstrom Einstellungen.....	6
3.3.4. Messdatenlogging	6
3.3.4.1. Messungen.....	6
3.3.4.2. Logmodus und Logeinstellungen	6
3.3.4.3. Daten anzeigen	7
3.3.4.4. Daten Löschen.....	7
3.3.4.5. % Speicher.....	7
3.3.5. LogDat2TM Software.....	7
4. Wartung	8
4.1. Kalibrierung	8
4.2. Gehäuse.....	8
4.3. Lagerung	8
5. Problembehandlung	9
6. Technische Daten	9
Notizen:	11
Bedienungsanleitung	12
Volumenstromhauben	12
Volumenstromhauben	12
1. Allgemein	13
2. Technische Daten	13
3. Anbringen der Hauben am Messkopf	13
Notizen:	14

1. Verpackungsinhalt und Lieferumfang

Vielen Dank, dass sie sich für den Kauf eines hochwertigen Messgerätes aus dem Hause Airflow entschieden haben.

Bitte packen sie das Messgerät und das Zubehör sorgfältig aus der Transportverpackung aus. Überprüfen sie die einzelnen Teile anhand der unten angeführten Liste auf Vollständigkeit. Sollte etwas fehlen, benachrichtigen sie bitte umgehend Ihren Lieferanten.

1. Transportkoffer
2. Messgerät
3. USB Kabel
4. CD Rom mit Download Software
5. Anleitung und Kalibrierzertifikat

2. Inbetriebnahme des Messgerätes

2.1. Stromversorgung

Einlegen der Batterien

Legen Sie die Batterien (4x AA) so in das Batteriefach, wie auf dem Aufkleber im Batteriefach gezeigt. Das LCA 501 ist sowohl für Alkali- Batterien, als auch für NiMH- Batterien ausgelegt. Jedoch werden diese wiederaufladbaren Batterien nicht durch das Gerät aufgeladen. Die Lebensdauer der Batterien wird sich bei Verwendung von NiMH- Batterien verkürzen.

Wegen der Gefahr des Auslaufens sind Carbon-Zink-Batterien nicht zur Verwendung geeignet.

Verwendung des optionalen Netzteils:

Wenn Sie das mitgelieferte Netzteil benutzen, werden die Batterien Überbrückt. Stellen Sie bitte Sicher, dass die richtige Netzspannung sowie die korrekte Frequenz, wie auf der Rückseite des Netzteils gezeigt, anliegt. Das Netzteil lädt die Batterien ebenfalls nicht wieder auf.

Montage des Handgriffes

Um den Handgriff zu montieren schrauben Sie diesen in das untere Ende des Flügelrades bis dieser fest sitzt. Entfernen sie den Griff nach Gebrauch wieder um weder den Griff noch das Flügelrad zu beschädigen.

Gebrauch der optionalen Teleskopstange

Die optional erhältliche Teleskopstange ermöglicht es Ihnen, das Flügelrad in fast jedem Messwinkel anzuwenden. Nach Anbringung der Teleskopstange können sie mittels der Befestigungsschrauben den Winkel des Kopfes verändern und diesen stufenlos einstellen.

Anschließen des Messgerätes an den Computer

Um das Gerät mit einem PC zu verbinden, nutzen sie das USB- Kabel. Schließen Sie die Seite des Kabels, die mit „Computer“ gekennzeichnet ist, an einen USB- Anschluss Ihres PC´s und die andere Seite an den Data- Port des LCA 501.

Für Informationen zum Download von gespeicherten Daten siehe Kapitel 3 LogDat2™ Downloading Software.



ACHTUNG! ☒ Dieses Symbol zeigt an, dass der Data- Port des LCA501 **nicht** zum Anschluss an ein öffentliches Telekommunikations- Netzwerk geeignet ist. Schließen Sie den USB- Data- Port **nur** an einen USB- Anschluss an.

3. Bedienung des Messgerätes

3.1. Tastaturfunktionen

An / Aus- Schalter	Taster betätigen um das LCA 501 Ein- bzw. Auszuschalten Während der Einschaltphase zeigt das Display folgendes an: Modell- Nummer, Seriennummer, Software- Version und letzte Kalibrierung.
Pfeiltasten (▲▼)	Betätigen Sie die Tasten um zwischen den Wahlmöglichkeiten der Parameter auf- und ab zu scrollen.
Entertaste (↵)	Betätigen Sie die Enter- Taste um einen Wert / eine Auswahl zu bestätigen.
Pfeiltasten (◀▶) und Menü- Tasten	Betätigen Sie die Pfeiltasten um innerhalb einer Parameter- Einstellung die verschiedenen Auswahlmöglichkeiten auszuwählen. Gleiches gilt für die Menü- Auswahl wie; Display Anzeige, Einstellungen, Volumenstrom Einstellungen, Aktuell /Standard Einstellungen, Messdatenlogging

3.2. Allgemeine Begriffe

Sample / Beispiel	Besteht aus allen Mess- Parametern die gleichzeitig gespeichert werden (Messungseinheit).
Test ID	Eine Gruppe von Messungseinheiten. Die Messergebnisse (Durchschnitt, Minimum, Maximum, Summe) werden für jede Test ID ermittelt. Die größtmögliche Anzahl der Test ID`s ist 100
Time Constant / Zeitkonstante	Es handelt sich um einen durchschnittlichen Zeitraum, der zur Stabilisierung der Display- Anzeige benötigt wird. Wenn Sie Leckagen oder unterschiedliche Luftströme vorfinden, wird eine höhere „Time Constant“- Einstellung diese Ungenauigkeiten verringern. Die Anzeige wird jede Sekunde aktualisiert, jedoch ist dieser Anzeigewert ein Durchschnittswert der zuletzt eingestellten Zeitkonstante, in dem eine Messung erfolgen soll. <i>Beispiel</i> ; wenn die Zeitkonstante auf 10 Sekunden eingestellt wurde, ist die Anzeige das durchschnittliche Messergebnis der letzten 10 Sekunden. Dies wird auch als „moving average“, als „mittlerer Durchschnitt“ bezeichnet.
Log Interval / Aufzeichnungs- Intervall	Der Aufzeichnungs- Intervall ist ein sich wiederholender Zeitraum den des Gerät aufzeichnet. <i>Beispiel</i> ; wenn der Aufzeichnungs- Intervall auf 30 Minuten eingestellt wurde, so besteht jede aufgezeichnete Messungseinheit aus den Durchschnittswerten der letzten 30 Minuten.

3.3. Menu

3.3.1. Display Anzeige

Hier stellen Sie die gewünschten Mess- Parameter ein, die im Display angezeigt werden sollen. Wählen sie die gewünschten Anzeigen durch betätigen der Pfeiltasten aus und aktivieren diese durch Drücken der Funktionstaste links (AN). Die Hauptanzeige wählen sie durch Betätigen der Funktionstaste HAUPT. Sie können gewählte Anzeigen auch deaktivieren durch Drücken der Funktionstaste AUS. Sollten zu viele Anzeigen gewählt werden warnt sie das Gerät. Jeweils **ein** Parameter kann als „Haupt- Parameter“ ausgewählt werden, bis zu zwei weitere gleichzeitig als „Unter- Parameter“. Bestätigen sie die gewählten Anzeigen durch drücken der ENTER Taste.

Durch Drücken der ESC Taste gelangen sie wieder zur Messanzeige.

3.3.2. Einstellungen

Im Einstellungs- Menü können Sie grundlegende Einstellungen vornehmen. Dies beinhaltet; Sprache, Summer, Auswahleinheiten, Zeitkonstante, Kontrast, Zeiteinstellung, Datumseinstellung, Zeitformat, Datumsformat, Zahlenformat, Hintergrundbeleuchtung und automatische Abschaltung des Geräts.

Mit den Pfeiltasten (<>) wechseln Sie zur gewünschten Einstellung innerhalb des Menüs.

Mit der „Enter- Taste“ bestätigen Sie die jeweils ausgewählte Funktion

3.3.3. Volumenstrom Einstellungen

Im Grundeinstellungs- Modus werden vier verschiedene Varianten unterschieden; die Variante für runde Luftkanäle, für rechteckige Luftkanäle und Flächeneingabe eines Luftkanals.

Mit den Pfeiltasten (<>) wechseln Sie zwischen den einzelnen Varianten. Mit der „Enter- Taste“ bestätigen Sie Ihre Auswahl. Nachdem sie den Kanaltyp festgelegt haben verändern sie dann im nächsten Unterpunkt die Einstellungen und bestätigen diese mit Enter.

3.3.4. Messdatenlogging

3.3.4.1. Messungen

Die zu speichernden Messergebnisse sind unabhängig von den im Display angezeigten Messergebnissen und müssen deshalb noch mal separat unter „Messdatenlog“ ausgewählt werden (Messdatenlog Messungen). Bitte aktivieren sie die gewünschten Werte mittels der Funktionstasten.

3.3.4.2. Logmodus und Logeinstellungen

Der Speicher- Modus ist sowohl in „manuelle Speicherung“ ,automatische Speicherung, Fortlaufender Taste, Fortlaufende Zeit einstellbar.

- Im Modus „manuelle Speicherung“ werden Messergebnisse *nicht* automatisch gespeichert. Vielmehr wird der Benutzer aufgefordert „Beispielmessungen“ abzuspeichern.
- Im Modus „automatische Speicherung“ wählt der Benutzer aus Beispielen, die dann mit den gemessenen Ergebnissen automatisch abgespeichert werden.

- Im Modus fortlaufende Taste startet der Anwender die Messung mit einem Tastendruck auf Enter und beendet diese auch wieder mit einem Tastendruck auf die Enter Taste.
- Im Modus Fortlaufende Zeit Startet der Anwender die Messung durch Druck auf die Enter Taste. Die Messung wird nun so lange fortgeführt wie unter Einstellung festgelegt wurde.
- Automatische Speicherung, Fortlaufender Taste, Fortlaufende Zeit Modi haben unter Einstellungen folgende Möglichkeiten

<u>Modus</u>	<u>Druck Einstellung</u>
Automatische Speicher.	Speicher Intervall
Fortlaufende Taste	Speicher Intervall
Fortlaufende Zeit	Speicherintervall, Test Länge

3.3.4.3. Daten anzeigen

Nachdem sie alle Loggingeinstellungen gewählt haben können sie durch Drücken der ENTER Taste im Anzeigemodus die gewählten Parameter abspeichern. Nachdem Abspeichern können sie sich hier die Daten wieder anzeigen lassen. Dabei werden unter der Statistikfunktion die Darstellung der Min- Max und Mittelwert abgebildet. Unter dem Menüpunkt Messwerte anzeigen werden Ihnen alle gespeicherten Daten abgebildet. Mit den Pfeiltasten (<>) wechseln Sie zwischen den einzelnen Parametern.

3.3.4.4. Daten Löschen

Unter diesem Menüpunkt haben sie die Möglichkeit alle gespeicherten Daten, einzelne Tests oder Beispiele zu löschen.

3.3.4.5. % Speicher

Zeigt Ihnen den zur Verfügung stehenden Speicher an. Wenn sie unter Daten löschen alles löschen steht der verfügbare Speicher wieder auf 100 %.

3.3.5. LogDat2TM Software

Das LCA 501 wird mit einer speziellen Software ausgeliefert, die als „LogData2 Downloading Software“ bezeichnet wird. Sie wurde konzipiert um Ihnen maximale Flexibilität und Leistung bereit zu stellen. Um die Software auf Ihrem PC zu installieren, folgen Sie den Anweisungen auf dem CD- ROM Etikett.

Um Daten von Ihrem LCA 501 auf Ihren PC zu übertragen, verbinden Sie Ihr LCA 501 und Ihren PC mit dem beiliegenden USB Kabel, und öffnen Sie die installierte LogData2- Software.

Innerhalb des geöffneten Programms wählen Sie entweder eine Messung (Test) um sie auf Ihren PC zu übertragen, oder öffnen Sie eine Messung mit Doppelklick.

4. Wartung

Das LCA 501 benötigt nur sehr wenig Wartung um seine Funktionen aufrecht zu erhalten.

4.1. Kalibrierung

Um einen hohen Grad an Genauigkeit bei Ihren Messungen zu gewährleisten, empfehlen wir Ihnen, ihr LCA 501 **jährlich** an Airflow zurück zu schicken, um eine Neukalibrierung vornehmen zu lassen.

Airflow Lufttechnik GmbH
Kleine Heeg 21
53359 Rheinbach
Tel: +49 (0)2226-9205-0
Fax: +49 (0)2226-9205-11
Email: info@airflow.de

Das LCA 501 kann auch im Menüpunkt „Kalibrierung“, durch den Benutzer selbst kalibriert werden. Diese geringfügig möglichen Einstellungen sollen den Benutzer in die Lage versetzen, sein LCA 501 eine auf seine individuellen Gegebenheiten anzupassen. Diese Einstellmöglichkeiten sind **nicht** dafür vorgesehen eine komplette Kalibrierung durchzuführen. Für eine Gesamt- Kalibrierung in allen Punkten und die entsprechende Zertifizierung, muss das Gerät an Airflow zurückgesandt werden.

4.2. Gehäuse

Sollte das Gehäuse oder der Aufbewahrungskoffer des LCA 501 gereinigt werden müssen, so benutzen Sie bitte ein weiches Tuch und ein wenig Isopropyl-Alkohol oder einen milden Reiniger.

Tauchen Sie das LCA 501 **niemals** in eine Flüssigkeit ein.

Sollten das Gerät selber, das mitgelieferte Zubehör oder das Netzteil beschädigt werden, so sind diese umgehend zu ersetzen um den Kontakt mit gefährlichem Strom / Spannung zu vermeiden.

4.3. Lagerung

Entfernen Sie die Batterien, bei Einlagerung des Gerätes von mehr als einem Monat, um Beschädigungen durch ausgelaufene Batterien zu vermeiden.

5. Problembehandlung

Die Tabelle enthält Symptome, deren Ursache und mögliche Lösungen für gewöhnlich auftretende Funktionsstörungen im Zusammenhang mit dem LCA 501. Sollte das auftretende Symptom nicht in der Liste mit aufgeführt sein, oder die angebotenen Lösungsmöglichkeiten

Symptom	Mögliche Ursache	Lösungsmöglichkeit
keine Anzeige	Gerät ist nicht eingeschaltet	Schalten Sie das Gerät ein
	schwache oder Leere Batterien	Ersetzen Sie die Batterien oder nutzen Sie das Netzteil
	Batteriekontakte verschmutzt	Reinigen Sie die Batteriekontakte
Messwerte verändern sich ständig / Anzeige unstabil	Sich verändernder Luftstrom	Messen Sie erneut, an einem weniger verwirbelten Messpunkt oder verwenden Sie eine größere Zeitkonstante
Gerät reagiert nicht auf Drucktasten	Drucktasten / Schaltfläche gesperrt	Entsperren Sie die Schaltfläche durch gleichzeitiges drücken der (▲ ▼) Tasten
„Error“- Meldung erscheint	Gerätespeicher ist voll	Laden Sie die Daten auf Ihren PC, (wenn Sie diese benötigen) und löschen Sie den Datenspeicher (DELETE ALL)
	Fehler im Gerät	Das Gerät benötigt eine Hersteller-Wartung



WARNUNG! Entfernen sie die Sonde sofort im Falle von extremer Hitze. Diese kann die Sonde beschädigen. Betriebsbedingungen können in Anhang A Technische Daten gefunden werden.

6. Technische Daten

Geschwindigkeit		
Bereich ¹	50...6000 fpm	0,25...30 m/s
Genauigkeit	±1,0% der Messung oder ±3 ft/min (±0,015m/s) größerer Wert gilt	
Kanalgröße		
Abmessungen	1 bis 635 cm in Schritten von 0,1 cm	
Messbereiche	die gemessenen Werte sind abhängig von der Strömungsgeschwindigkeit und dem eingestellten Querschnitt	
Temperatur		
Bereich	32...140 °F	0...60 °C
Genauigkeit	±2 °F	±1 °C
Auflösung	0,1 °F/°C	
Geräte- Temperatur-Bereich		

Betriebstemperatur (Elektronik)	40...113 °F	5...45 °C
Betriebstemperatur (Flügelrad)	32...140 °F	0...60 °C
Lagerung	-4...140 °F	-20...60 °C
Geräte- Betriebsbedingungen		
Höhenmeter bis zu 4000 m ü. N.		
relative Luftfeuchtigkeit bis zu 80%, nicht Kondensierend		
Luftverschmutzungsgrad 1 nach IEC 664		
Datenspeicher:		
Bereich	mehr als 12.700 Beispielmessungen und 100 Test Ids (eine Beispielmessung kann 14 Messvarianten enthalten)	
Speicher-Intervall		
Intervalle	benutzerdefiniert von 1 Sekunde bis 59 Minuten und 59 Sekunden	
Zeitkonstante		
Intervalle	1 s, 5 s, 10 s, 20 s, 30 s	
Reaktionszeit		
Geschwindigkeit	200 ms	
Maße (L x B x T)	3,3 x 7 x 1,8 inch	8,4 x 17,8 x 4,4 mm
Gewicht (ohne Batterie)	540 g	
Display-Abmessungen		
Haupt-Display	4-digit LCD, 0,6 inch (15 mm) Ziffern- Höhe	
Neben-Display	3,5-digit LCD, 0,3 inch (8 mm) Ziffern- Höhe	
Benötigte Stromquellen	4 x AA- Batterien (enthalten) oder AC-Netzteil (optional) mit 9V DC, 300 mA, 4- 18 Watt (eingehende Volt und Frequenz variieren in Abhängigkeit von der gewählten Quelle)	

Änderungen vorbehalten

Notizen:

Volumenstromhauben



Bedienungsanleitung

1. Allgemein

Mit der Volumenstromhaube von Airflow haben Sie ein zuverlässiges Zubehör erworben, mit dem Sie genaue Volumenstrommessungen z.B. an Ab- und Zuluft-Ventilatoren, Drallauslässen und Tellerventilen auf einfache und schnelle Art durchführen können. Die Airflow Volumenstromhauben sind für alle Airflow Flügelrad-Anemometer mit Kopfdurchmesser 110 mm konzipiert.

2. Technische Daten

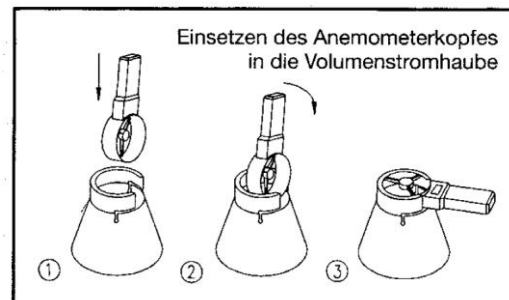
Haubengröße: (Messfläche)	Rechteckig rund	235 mm x 285 mm Ø 180 mm
Zulässige Temperatur		0 – 80 °C
Gewicht, inkl. Verpackung		ca. 1100 g
Lieferumfang		Je1 Haube rechteckig / rund Tragetasche Anleitung
Empfohlener Einsatzbereich Geschwindigkeit Volumenstrom		0,25 m/s bis 5,5 m/s 0,00164 bis 0,03614 m³/s = 5,9 bis 130 m³/h
Geeignet für Messgeräte		LCA-Serie, TA465-Serie mit Flügelradsensor

3. Anbringen der Hauben am Messkopf

Der Messkopf des Anemometers wird in den Haubenkragen eingeschoben (siehe Bild 1 bis 3).

Die Haube wird mit der flexiblen Dichtleiste über den zu messenden Aus-/Einlass auf die Wandoberfläche dicht aufgesetzt und die Messung durchgeführt. Bevor Sie die Starttaste drücken sollte das Gerät ca. 3 – 5 sec. angelaufen sein, damit die Trägheit des Flügelrades überwunden ist.

Bei Airflow Anemometern mit direkter Volumenstromanzeige wird vor der Messung der genaue, freie Flügelradquerschnitt gemäß nachfolgender Tabelle 2 eingegeben. Das Instrument zeigt dann direkt den Volumenstrom in der gewählten Einheit an.



Haube	Richtung	m³/h, m³/s, l/s	ft³/min
Set A	Ansaug	0,00657	4.24313
	Ausblas	0,00625	4.03646

Alternativ bietet Airflow Lufttechnik GmbH mit der Volumenstromhaube ProHood© und DIFF Automatic auch für größere Aus-/Einlässe Messgeräte ähnlicher Konstruktion an.

Notizen:

Airflow Lufttechnik GmbH
Kleine Heeg 21 📍 53359 Rheinbach
Telefon: 022 26/9205-0 📠 Fax: 022 26/9205-11
info@airflow.de 🌐 www.airflow.de

Version Januar 2016 – Änderungen vorbehalten.

