

Bedienungsanleitung LCA 501



Bitte lesen sie sich diese vor Gebrauch sorgfältig durch.

Airflow Lufttechnik GmbH, Postfach 1208, D-53349 Rheinbach

Telefon 0 22 26 / 92 05-0, Telefax 0 22 26 / 92 05-11, eMail: info@airflow.de, Internet: <http://www.airflow.de>
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

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.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1 Verpackungsinhalt und Lieferumfang

Kapitel 2 Inbetriebnahme des Messgerätes

Stromversorgung

Einlegen der Batterien

Gebrauch des optionalen Netzsteckers

Montage des Handgriffes

Gebrauch der optionalen Teleskopstange

Anschließen des Messgerätes an den Computer

Kapitel 3 Bedienung des Messgerätes

Tastaturfunktionen

Allgemeine Begriffe

Menu

Display Anzeige

Einstellungen

Volumenstrom Einstellungen

Aktuell /Standard Einstellungen

Messdatenlogging

Messungen

Logmodus und Logeinstellungen

Daten anzeigen

Datenlöschen

% Speicher

LogDat2™ Software

Kapitel 4 Wartung

Kalibrierung

Gehäuse

Lagerung

Kapitel 5 Problemlösung

Anhang A Technische Daten

Kapitel 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

Kapitel 2 Inbetriebnahme des Messgerätes

Stromversorgung

Die Stromversorgung des LCA 501 wird durch vier handelsübliche AA Batterien gewährleistet.

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 TA-440 **nicht** zum Anschluss an ein öffentliches Telekommunikations- Netzwerk geeignet ist. Schließen Sie den USB- Data- Port **nur** an einen USB- Anschluss an.

Kapitel 3 Bedienung des Messgerätes

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. Sweep Mode Drücken und Halten Sie die ↵ Taste um die Messung zu starten. Wird die Taste nicht innerhalb von einer Sekunde losgelassen startet das Gerät die Sweep Messung und fährt mit dieser fort bis die Taste wieder losgelassen wird. Der gemessene Wert wird dann im Display angezeigt. Dieser Wert representiert einen Mittelwert über die gemessene Periode. Dieser Modus funktioniert wenn die Zeitkonstante so lange eingestellt wurde wie die Messung dauert.
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

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.

Menu

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.

Einstellungen

Im Einstellen- 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

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.

Messdatenlogging

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.

Logmodus und Logeinstellungen

Der Speicher- Modus ist sowohl in „manuelle Speicherung“ als auch in „automatische Speicherung“.

- 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.
- Die Speicher- Intervall- Einstellung (Log Einst.) ist nur im *automatischen Modus* aktiv

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.

Daten Löschen

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

% Speicher

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

LogDat2™ 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.

Kapitel 4 Wartung

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

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.

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.

Lagerung

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

Kapitel 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 instabil	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.

