

ProHood

Volumenstromhaube und Flügelradanemometer



Bedienungsanleitung

Bitte lesen Sie diese Anleitung vor der Inbetriebnahme des Gerätes sorgfältig durch und bewahren Sie sie zum späterem Nachschlagen auf.

Technische Änderungen vorbehalten. Die Anleitung wurde nach bestem Wissen und bestmöglicher Sorgfalt hergestellt. Sollten sich dennoch Fehler eingeschlichen haben, bitten wir um Nachsicht und Verständnis, dass wir für missverständliche Auslegung keine Haftung übernehmen können.

1 Allgemeines

Das Messprinzip Volumenstromhaube ist entwickelt worden, um trotz der Schwierigkeit der Volumenstrommessung in unterschiedlich turbulenter Strömung an Lüftungsgittern, insbesondere an Drallauslässen die Abgleicharbeiten zeitsparender und genauer zu gestalten und trotzdem zu akzeptablen Messergebnissen zu gelangen. Die AIRFLOW ProHood ist die neueste Entwicklung dieser Gerätereihe. Sie stellt ein vielseitiges, tragbares, elektronisches Messgerät zum Abgleich von Drallauslässen und Einregulierung von größeren Lüftungs- und Klimaanlage dar. Durch die Möglichkeit der Eingabe von Korrekturfaktoren ist auch die Messung des Volumenstroms mit höherem Anspruch auf Genauigkeit der Messwerte möglich. Insbesondere beim Abgleich von Drallauslässen und Einregulierung von Lüftungssystemen bietet die ProHood eine bedeutende Zeiteinsparung und zuverlässige Vergleichswerte durch hohe Wiederholgenauigkeit. Die ProHood ist sowohl für Zuluft- als auch für Abluftsysteme einsetzbar. Die Strömungsrichtung wird angezeigt.

Im handlichen Gepäck bequem transportiert kann die ProHood vor Ort schnell und einfach zum Einsatz aufgebaut werden. Die zusätzlich zur Auswahl stehenden, unterschiedlich große Hauben dienen der optimalen Abdeckung verschieden großer Lüftungsgitter unterschiedlicher Geometrien. Das Anzeigegerät kann aus der Halterung der ProHood entnommen und mit einem zusätzlich erhältlichen Anemometerkopf (Flügelraddurchmesser 100 mm oder 35 mm) als ein komfortables Flügelradanemometer eingesetzt werden. Zusätzlich zum Volumenstrom können am Anzeigegerät die Temperatur und beim Einsatz eines erwähnten Flügelradkopfes zusätzlich die Strömungsgeschwindigkeit abgelesen werden.

1.1 Grundfunktion

Im Zuluftbetrieb wird die aus dem Lüftungsgitter turbulent ausströmende Luft durch die trichterförmige Haube gefasst und durch den definierten Querschnitt im Basisteil geleitet. In dem Basisteil befindet sich ein doppeltes, schlangenförmig angeordnetes Rohrsystem. Ein Rohr ist für die Zuluft vorgesehen und eins für die Abluft. Dies ermöglicht die Erkennung der Strömungsrichtung, die in der Anzeige in Form eines Pfeils nach oben oder nach unten angezeigt wird. In diesen Rohren ist jeweils eine Reihe von Messöffnungen in gleichmäßigen Abständen über den Querschnitt des Basisteils verteilt.

Die in diese Öffnungen einströmende Luft wird so zu dem eigentlichen thermischen Sensor geführt. Durch die physikalische Mittelung der einzelnen Teilströme bildet sich ein einheitliches Signal, das der mittleren Strömungsgeschwindigkeit an der Messstelle sehr nahe kommt.

Im Abluftbetrieb wird die Luft über das Basisteil durch den Trichter angesaugt. Die Eintrittsöffnung ist strömungstechnisch so gestaltet, dass die für diese Anordnung bestmögliche Anströmungskondition gegeben ist. Durch die Kalibrierung des gesamten Systems ist eine sehr gute Wiederholgenauigkeit der ProHood gewährleistet.

Die ProHood bietet Ihnen folgende Funktionen und Vorteile:

- Schnellen Abgleich von Drallauslässen und Einregulierung großer Lüftungsanlagen.
- Anzeige des Volumenstroms in m^3/h , l/s oder cfm .
- Einstellbare Integrationszeit (1 – 60 Sekunden) für die Mittelwertbildung einer Messung.
- 6 verschieden große, leicht austauschbare, farbkodierte Nylonhauben mit Faltrahmen zur Abdeckung gängiger Lüftungsgitter (1 im Lieferumfang, 5 zusätzlich erhältlich).
- Speicherung der einzelnen Messwerte auf Tastendruck.
- Anzeige der Strömungsgeschwindigkeit in m/s oder ft/m (mit optionalem Flügelradkopf).
- Ausdruck gespeicherter Messwerte auf einem erhältlichem, netzunabhängigen Drucker.
- Ausgabe der Messdaten in einen PC.
- Automatisches Erfassen und Anzeigen von Temperatur und Strömungsrichtung.
- Eingabe von Korrekturfaktoren (barometrischer Druck und ATD-Faktor) für Messungen mit hohem Genauigkeitsanspruch.
- Bequemer Transport in einer kofferähnlichen Textiltasche und schneller Aufbau vor Ort.

1.2 Sicherheit

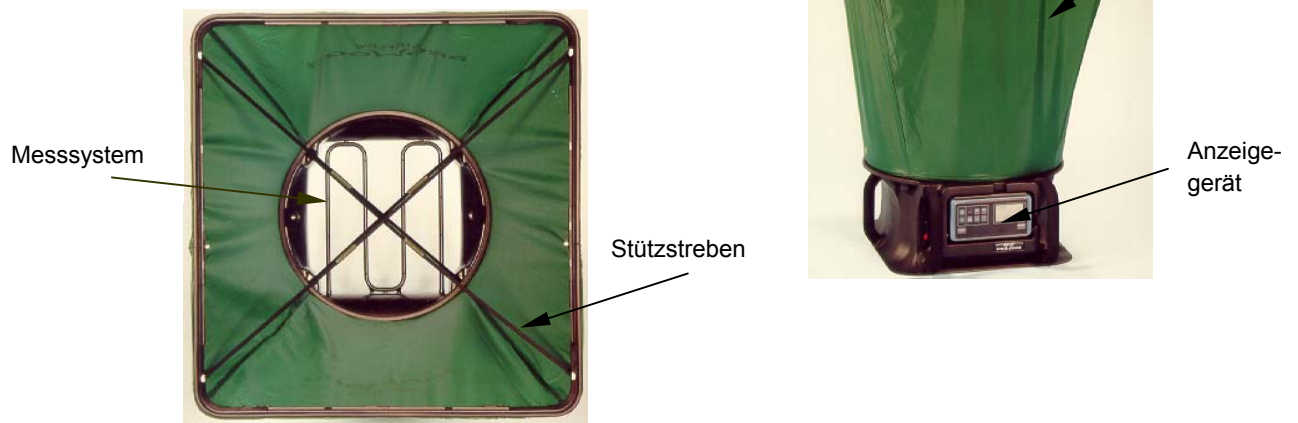


Verwenden Sie die ProHood nicht für andere Gase als für Luft. Sie ist insbesondere für den Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung nicht geeignet. Prüfen Sie vor dem Einsatz an Deckenauslässen ob Sie diese mit der ProHood sicher und stabil erreichen können und das Anzeigergerät dabei in Augenhöhe haben werden. Bei notwendigem Einsatz von Leitern oder Gerüsten beachten Sie die Sicherheitsvorschriften.

2 Beschreibung der ProHood

Die Standardausführung der ProHood besteht aus folgenden Teilen:

- Kofferähnliche Textil-Transporttasche mit Handgriff und Schultergurt.
- Basisteil mit fest eingebautem Messsystem, 3 Handgriffen, Befestigungsvorrichtung für das Anzeigergerät – kipp- und arretierbar für optimale Ablesepositionen des Displays.
- Im Basisteil eingesetztes Anzeigergerät, komplett mit einem Satz Batterien.
- Eine leicht auswechselbare, reißfeste Nylonhaube mit Faltrahmen, grün (600 x 600 mm).
- 4 faltbare Stützstreben.
- Bedienungsanleitung.



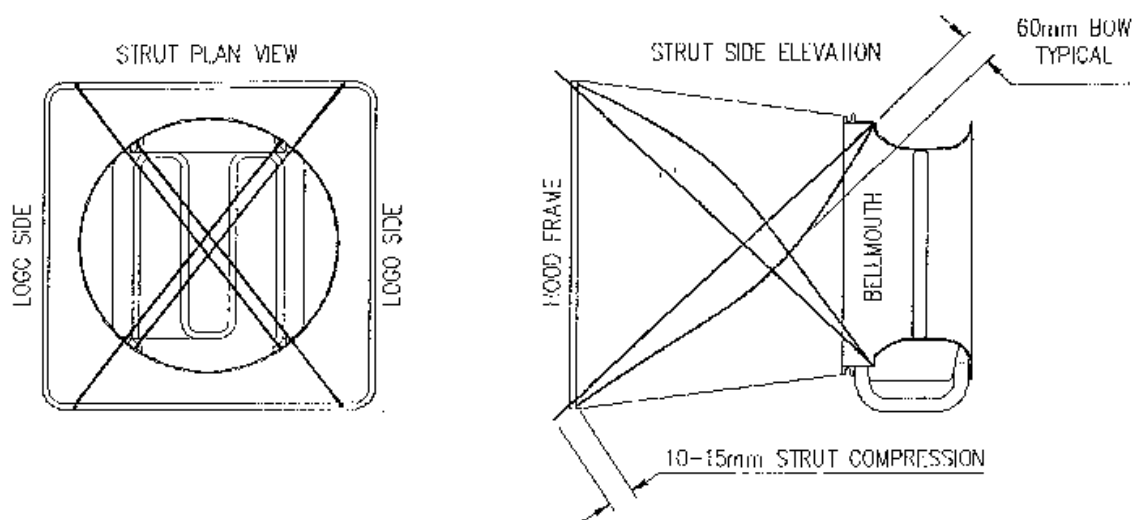
2.1 Aufbau der ProHood



Bitte lesen Sie diesen Teil der Anleitung komplett durch bevor Sie mit dem Aufbau der ProHood beginnen.

2.1.1 Aufrichten der Haube

Die Nylon-Haube wird mit vier faltbaren, Stützstreben aufgerichtet und gespannt, die zwischen dem Basisteil und dem Haubenrahmen innerhalb der Haube eingesetzt werden. Die Stützpunkte sind durch sowohl in dem Basisteil, als auch im Rahmen der Haube in Form von weißen Punkten gekennzeichnet. Die Stützstreben bestehen aus einem festen, dennoch flexiblen glasfaser-verstärkten Kunststoff. Je nach eingesetzter Haubengröße kann die notwendige Durchbiegung der Stützstreben beim Einsetzen unterschiedlich sein. Die nachstehende Skizze zeigt die Anordnung bei der mitgelieferten grünen Haube (600 x 600 mm).



Die linke Skizze zeigt die Ansicht von oben. Links und rechts sind die Haubenseiten mit dem ProHood-Logo. Die rechte Skizze stellt auf der linken Seite den Rahmen der Haube und rechts das Basisteil dar. Die notwendige Durchbiegung der Stützstreben ist bei der grünen Haube in der Mitte etwa 60 mm, um sie in den Stützpunkt einzusetzen und dadurch die sinnvolle Spannung der Haube zu erreichen.

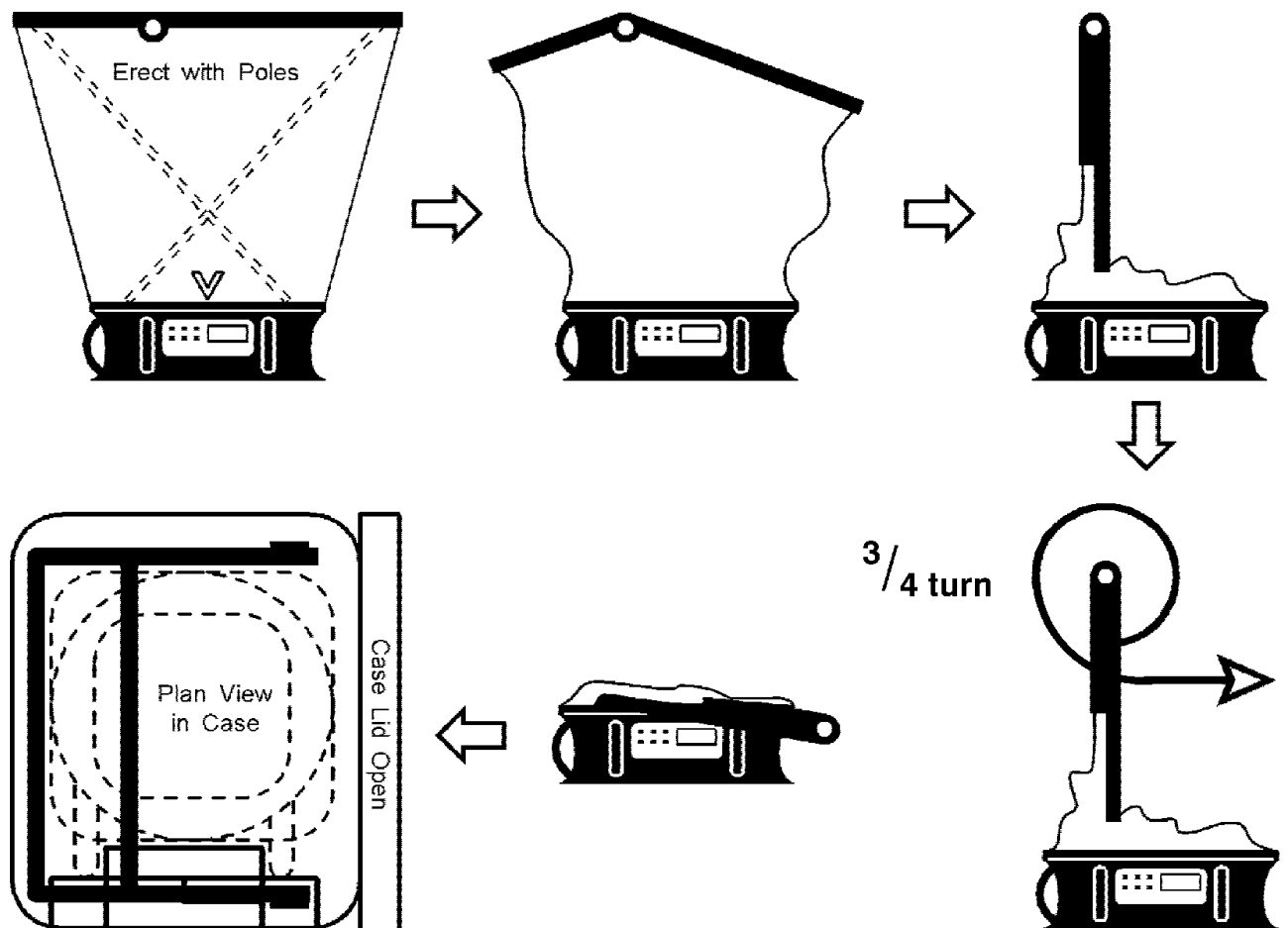
Gehen Sie beim Aufrichten der Haube wie folgt vor:

1. Nehmen Sie das Basisteil mit der Haube aus der Tasche. Stellen Sie es auf den Boden mit dem Hauben-Aufsatz nach oben.
2. Nehmen Sie die 4 Stützstreben aus der linken Seite der Transporttasche. Halten Sie jeweils eine Hälfte der Stützstrebe nach unten. Die zweite Hälfte rastet sich durch den integrierten Gummizug selbsttätig in der Mitte ein.
3. Lassen Sie das Basisteil auf dem Boden, lockern Sie die Nylonhaube und entfalten Sie den zusammengeklappten Rahmen.
4. Stützen Sie den Rahmen auf der Gegenseite mit einer Hand gegen Ihren Körper. Setzen Sie das untere Ende eines der Stützstreben an den vorgesehene weißen Punkt in der inneren Ecke der Fassung des Basisteils. Anschließend setzen Sie das obere Ende der leicht durchgebogenen Stützstrebe an den diagonal gegenüberliegenden weißen Punkt im Haubenrahmen an.
5. Wiederholen Sie diesen Vorgang in allen vier Ecken des Basisteils bzw. des Rahmens.

Falls nötig, ändern Sie die Position der oberen Stützstrebenenden, um die Spannung des Haubenrahmens zu erhöhen oder zu verringern. Eine symmetrische Anordnung der 4 Stützstreben ist empfehlenswert, um die Nylonhaube nicht zu verwinden und dadurch die Stabilität zu verringern.

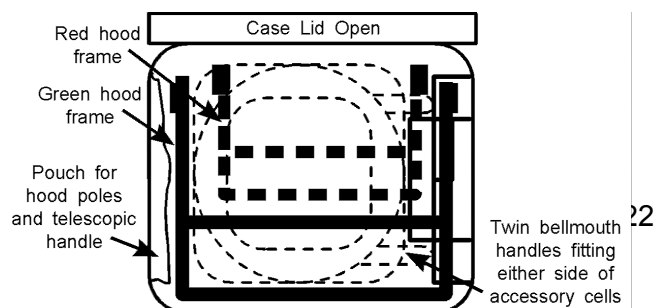
2.1.2 Zusammenfallen der Haube

1. Stellen Sie die aufgerichtete ProHood mit dem Basisteil auf den Boden mit der Haube nach oben gerichtet.
2. Halten Sie mit einer Hand gegen Ihren Körper den Rahmen der Haube fest und entfernen Sie nacheinander die Stützstreben durch leichtes Durchbiegen aus dem Inneren der Haube.
3. Legen Sie die kollabierte Haube auf das Basisteil.
4. Falten Sie die Stützstreben nach deren Auseinanderziehen in der Mitte und bewahren Sie diese in ihrem Fach auf der linken Seite der Tasche auf.
5. Legen Sie das Basisteil mit der Haube nach oben in die Tasche mit der Anzeigeseite zu den Zubehörfächern gerichtet, gemäß nachstehender Abbildung.



6. Legen Sie den zusammengefallenen Rahmen über das Basisteil in die Tasche so, dass die Scharniere der Haube zum unteren Teil der Tasche gerichtet sind. Die vorstehende Abbildung zeigt links unten die Anordnung mit offenem Deckel der Tasche.

Die nebenstehende Skizze zeigt die offene Tasche alternativ in der Anordnung der roten Haube zusammen mit der grünen



Haube. Links das Fach für die faltbaren Stützstreben und die Teleskopstange für das Flügelrad-Anemometer.

2.1.3 Ausbau und Einbau des Anzeigegerätes

Das Gerät wird betriebsbereit mit eingelegten Batterien geliefert. Der Ausbau des Anzeigegerätes ist erst erforderlich, wenn die Batterien erneuert werden müssen oder das Anzeigegerät separat als Flügelradanemometer eingesetzt werden soll. Zum Abgreifen der seriellen Schnittstelle auf der kurzen Seite des Anzeigegerätes ist der Ausbau nicht erforderlich.

***Hinweis:** (Die Buchse der Schnittstelle wird mit einer Schutzkappe geliefert, die bei Nichtbenutzung der Schnittstelle immer wieder aufgesetzt werden muss, um die Vorschriften für die elektromagnetische Kompatibilität (CE-Zeichen) einzuhalten. Sie schützt außerdem vor dem Eindringen von Staub und Feuchtigkeit und dient zusätzlich der sofortigen Unterscheidung der beiden Mini-DIN-Buchsen.)*

Beim Entnehmen des Anzeigegerätes gehen Sie wie folgt vor:

1. Lösen Sie den Display-Befestigungs-Hebel auf der linken Seite, um das Anzeigegerät mit seiner Halterung aus der Mulde des Basisteils auszuklappen. Der gewünschte Winkel kann durch Drücken der roten Taste eingestellt werden. Durch Herausziehen des Hebels kann die Befestigung gelöst werden. Entriegeln Sie die Befestigung bei ungefähr 45°.
2. Lösen Sie die Überwurfmutter-Sicherung am Stecker von der Signal-Hauptbuchse auf der Rückseite des Anzeigegerätes und ziehen Sie den Stecker aus der Buchse.
3. Nach der Entriegelung der Befestigung kann nun das Anzeigegerät aus seiner Halterung entnommen werden.
4. Klappen Sie die leere Halterung in die Anzeigenmulde des Basisteils zurück.

Der Batteriewechsel ist im Absatz 2.2.1 beschrieben. Fall erwünscht, kann das aus der Halterung entnommene Anzeigegerät auch lose in der Tasche in einem der Zubehörfächer untergebracht werden.

Beim Einsetzen des Anzeigegerätes gehen Sie wie folgt vor:

1. Prüfen Sie ob der Signal-Hauptstecker am Kabel durch die große Öffnung in der Halterung des Anzeigegerätes von hinten nach vorne durchgezogen ist.
2. Stecken Sie den Stecker in die Buchse auf der Rückseite des Anzeigegerätes und befestigen Sie die Überwurfmutter am Gewinde der Buchse.
3. Setzen Sie die untere Kante des Anzeigegerätes in die untere Rinne der Halterung. Achten Sie auf freien Durchgang des Kabels durch die große Öffnung in der Halterung. Entriegeln Sie die Befestigung durch Herausziehen des Hebels auf der linken Seite und drücken Sie das Anzeigegerät in das obere Teil der Halterung.
4. Stellen Sie den erforderlichen Ansichtswinkel durch Drücken des roten Knopfes mit Hilfe des Hebels ein.

2.1.4 Haubenwechsel

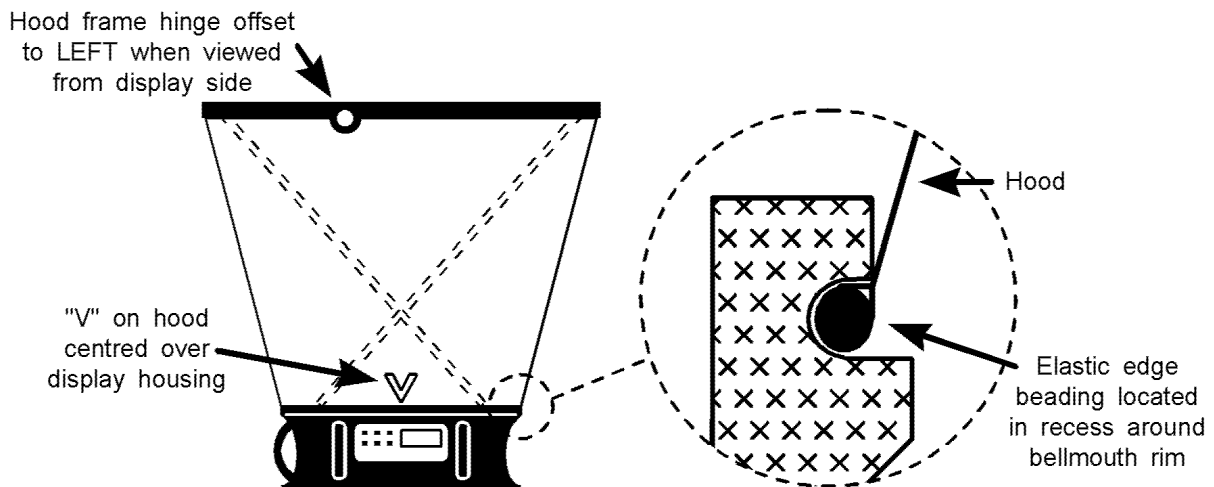
Der Wechsel der Haube ist erforderlich, wenn die auf der ProHood montierte Haube das Lüftungsgitter nicht komplett abdeckt. Eine Auswahl von insgesamt 6 Stück für die gängigen Lüftungsgittergrößen passender Hauben steht im ProHood-System zur Verfügung.

Gehen Sie beim Haubenwechsel wie folgt vor:

1. Stellen Sie das Basisteil auf eine flache, saubere Fläche. Entfernen Sie die 4 Stützstreben. Legen Sie die Haube mit dem Klapprahmen weiterhin in quadratischer Form über das Basisteil.
2. Mit einer Hand auf der Innenseite der Haube lösen Sie vorsichtig das Gummiband aus der Halterungsmulde im Basisteil. Benutzen Sie bitte keine scharfkantigen Werkzeuge, um die Haube nicht mechanisch zu beschädigen.
3. Entnehmen Sie so das gesamte Gummiband rund um das Basisteil und entnehmen Sie die Haube.
4. Falten Sie den Rahmen der abgenommenen Haube zusammen und legen Sie den Textilteil so zusammen, dass er weder beim Zusammenlegen noch beim späteren Aufklappen nicht in die Scharniere des Rahmens eingeklemmt werden kann.
5. Öffnen Sie den Rahmen der neu anzubringenden Haube und legen Sie ihn hinter das am Boden liegende Basisteil so, dass sich das Rahmenscharnier links von der Mitte der Instrumentenseite befindet (s. nachstehende Abbildung).

Hinweis: Beachten Sie die richtige Lage des Scharniers da anderenfalls die ProHood mit montierter Haube auch bei sonst passenden Größen der Haube nicht in die Tragetasche passt.

6. Wenn das Scharnier richtig positioniert ist, legen Sie die Haube so auf das Basisteil, dass sich das aufgedruckte „V“ in einer Linie mit der Mitte der Instrumentenhalterung sowie im Mittelpunkt zwischen den 2 Haltegriffen befindet. Das „V“ Zeichen auf der Haube dient der Zentrierung der Haube über dem Basisteil. Legen Sie nun das Gummiband in die Mulde rund um das Basisteil so, dass das „V“-Zeichen gegenüber der Markierung auf dem Basisteil ausgerichtet ist.



7. Prüfen Sie rund um das Basisteil den richtigen Sitz des Gummibandes in der Mulde. Falls sich der Haubenstoff in der Rinne verklemmt hat, befreien Sie diesen vorsichtig, bevor Sie die Haube aufrichten.
8. Zum Aufrichten der Haube gehen Sie vor wie im Absatz 2.1.1 beschrieben.

2.2 Stromversorgung

Das Anzeigegerät der ProHood benötigt zum Betrieb vier Stück 1,5 V Batterien Größe AA (Mignon). Im Auslieferungszustand sind bereits Batterien im Anzeigegerät eingelegt. Verwenden Sie beim Batteriewechsel nur Batterien hoher Qualität (z. B. Alkali-Mangan oder wiederaufladbare NiCd-Akkus).

Zur Schonung der Batterien ist das Anzeigegerät mit einer AUTO-OFF Funktion ausgestattet, die das Gerät automatisch abschaltet, wenn länger als 3 Minuten keine Taste des Gerätes betätigt wird.

2.2.1 Wahl und Erneuerung der Batterien

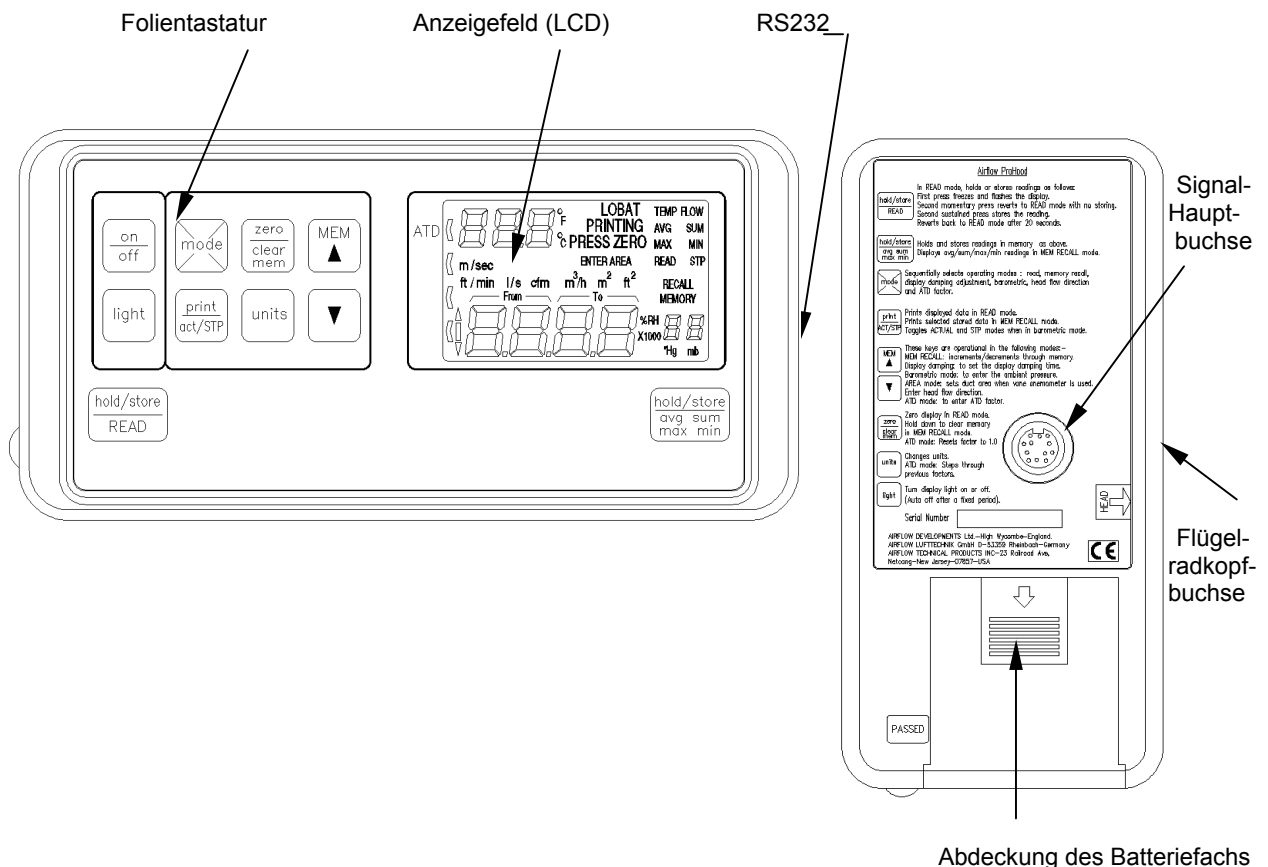
Benutzen Sie zum Betrieb des Anzeigegerätes ausschließlich hochwertige Alkali-Mangan-Batterien oder wiederaufladbare Akkus. Zum sicheren Betrieb unzureichende Batteriespannung wird in der Anzeige durch LOBAT gemeldet. Erneuern Sie danach schnellstmöglich den gesamten Batteriesatz. Bei längerer Nichtbenutzung (mehrere Monate) des Gerätes ist zu empfehlen, die Batterien außerhalb des Gerätes aufzubewahren.

Schalten Sie zunächst das Gerät aus. Entfernen Sie die Abdeckung des Batteriefachs auf der Rückseite des Gerätes und entnehmen Sie die verbrauchten Batterien mit Hilfe des unter den Batterien liegenden Textilbandes. Legen Sie danach das Textilband wieder in das Batteriefach und legen Sie die neuen Batterien unter Beachtung der richtigen Polarität ein. Prüfen Sie den richtigen Sitz jeder Batterie und schließen Sie das Batteriefach.

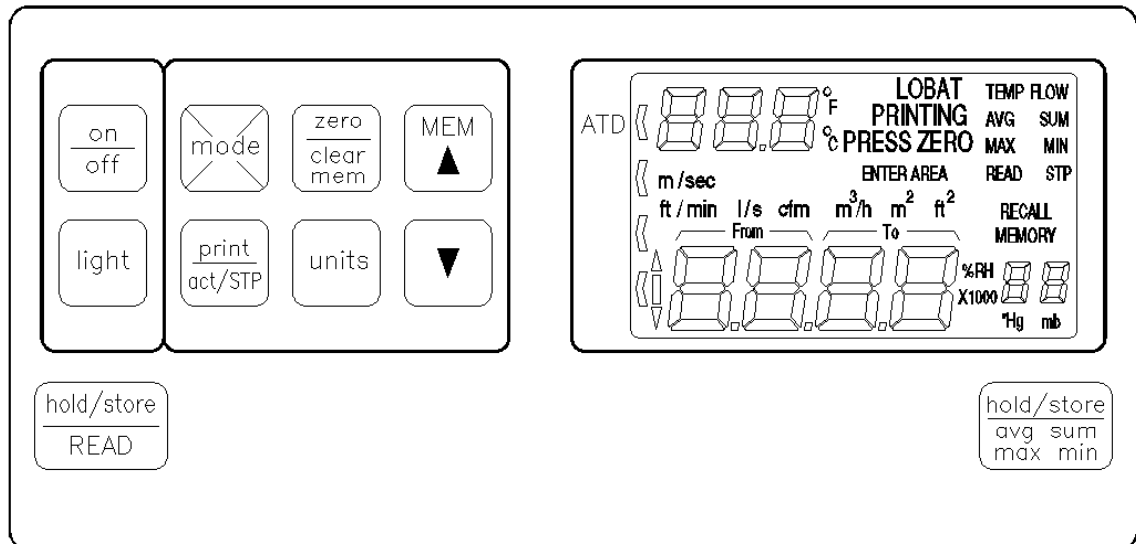
2.3 Beschreibung des Anzeigegerätes

Instrumentengehäuse: robustes ABS-Gehäuse mit der Signal-Hauptbuchse mit Überwurfmutter-Sicherung, einer Mini-DIN-Buchse für den Anschluss des Flügelradkopfes und einer Mini-DIN-Buchse als RS232 Schnittstelle.

Tastatur: Folientastatur und in die Nähe des Griffes ausgelagerter Anhalte- und Speicherknopf zur Bedienung mit dem Zeigefinger.



Anzeige: LCD Anzeige mit zuschaltbarer Beleuchtung. Darstellbare Symbole:



RS232 Schnittstelle 8-polige Mini-DIN-Buchse für den Anschluss an einen seriellen Drucker oder einen Computer.



Wichtiger Hinweis: diese Buchse wird mit einer Schutzkappe geliefert, die bei Nichtbenutzung immer wieder aufgesetzt werden muss, um die Vorschriften für die elektromagnetische Kompatibilität einzuhalten. Sie schützt außerdem vor dem Eindringen von Staub und Feuchtigkeit.

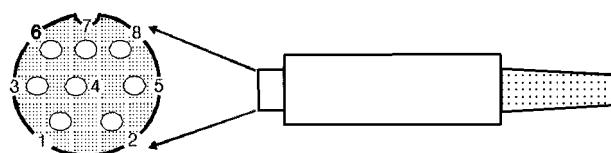
Der Anschluss muss folgendem Protokoll entsprechen:

„TDX“ Transmit data	Pin 3
“CTS” Clear to send	Pin 8
“SC” Signal ground	Pin 5
“CTS time out	3 Sekunden
Baud rate	voreingestellt auf 2400 Baud

Übertragungsprotokoll: 8 Bit, 2 Stopbits (ermöglicht Kompatibilität mit Druckern, die 1 oder 2 Stopbits akzeptieren)

Ausgangsspannungen: RS232 kompatibel
 + 10 V nominal for logic low
 - 10 V nominal for logic high
 Eingang +/- 3 V minimale Empfindlichkeit

Nummerierung der Pinne des Mini-DIN-Steckers (auf die Pinne gesehen):



Verdrahtung des Druckerkabels (DPU 414):

ProHood 8-Pin Mini-DIN

TX Pin 3 (• ----- •) Pin 3 DATA
SG Pin 5 (• ----- •) Pin 5 SG
CTS Pin 8 (• ----- •) Pin 8 BUSY

DPU 414 (9-Pin „D“ Buchse)

Signal-Hauptbuchse 12-polige Steckbuchse mit Gewindesicherung zum Anschluss der im Basisteil eingebauten Messsystems (am Kabel fest angebrachter Stecker mit Überwurfmutter zum festschrauben am Gewinde der Buchse.

Anemometer-Anschlussbuchse 8-polige Mini-DIN-Buchse für den Anschluss des zusätzlich erhältlichen 100 mm Ø oder 35 mm Ø Flügelrad-Anemometer Kopf für Strömungsgeschwindigkeit- und Temperaturmessungen.

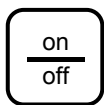
2.4 Tastaturfunktionen

Das Anzeigegerät kann entweder zur Aufnahme von Messwerten oder zum Auslesen der zuvor gemessenen Messwerten benutzt werden.

- READ - Mess-Modus mit Anzeige integrierter Mittelwerte und Speichermöglichkeit
- RECALL - Rückruf und Ansicht der gespeicherten Werte

Tasten mit Doppelfunktion sind in der Mitte mit einem Strich unterteilt. Die obere Funktion gilt in der Regel im READ-Modus (Ausnahme: act/STP), die untere Funktion im RECALL-Modus.

2.4.1 Tastenfunktionen beim ProHood-Betrieb



Eine kurze Betätigung dieser Taste schaltet das Gerät EIN bzw. AUS. Nach 3 Minuten ohne Tastenbetätigung schaltet die Funktion AUTO-OFF das Gerät aus. Diese Funktion kann durch Drücken der **mode** Taste während des Einschaltens abgeschaltet werden.



Mit dieser Taste wird die LCD-Anzeige für 10 Sekunden beleuchtet.



Diese Taste ist eine Mehrfachfunktionstaste:

Erster Druck: nach dem ersten erscheint die Integrationszeit für die Mittelwertbildung. Sie kann nun mit den Pfeiltasten nach oben oder unten zwischen 1 und 60 Sekunden eingestellt werden. Der Wert erscheint links in der Anzeige. Auf der rechten Seite der Anzeige erscheinen die Symbole s für Sekunde und AVG für Mittelwert, falls eine längere Integrationszeit als eine Sekunde eingestellt ist.

Hinweis: Die Messwert-Anzeige wird im Rhythmus von 1 s aktualisiert.
Der endgültige Mittelwert erscheint daher erst nach Ablauf der eingestellten Zeit!

Zweiter Druck: nach dem zweiten Druck kann der barometrische Druck in **mbar** als Korrekturfaktor eingestellt werden (nach Betätigung der Taste **units** ist auch die Eingabe in mm Hg möglich). Der in der Anzeige erscheinende Wert wird mit den Pfeiltasten nach oben oder unten verändert.

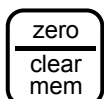
Hinweis: Die Taste **act/STP** im READ-Modus ermöglicht dann die Messwerte entweder bei aktuellen oder Normkonditionen abzulesen.

Dritter Druck: nach dem dritten Druck kann der ATD-Faktor (s. Absatz 3.3) als Korrekturwert für die anlagenspezifischen Einflüsse auf das Messeergebnis eingegeben werden. Der in der Anzeige erscheinende Wert kann mit den Pfeiltasten nach oben oder unten zwischen 0.100 und 9.000 verändert werden.

Hinweis: Falls der eingegebene Wert des ATD-Faktors anders als 1,000 ist, erscheint im READ- oder RECALL-Modus in der Anzeige das Pfeilsymbol neben ATD. Durch die mehrfache Betätigung der Taste units kann zwischen 4 zuvor automatisch gespeicherten ATD-Faktoren gewählt werden. Die fünfte Betätigung schaltet zurück zum Anfangswert. Zum Reset des ATD-Faktors auf 1.000 betätigen Sie die zero Taste.

Vierter Druck: führt wieder in den READ-Modus zurück.

Hinweis: Änderungen der eingegebenen Faktoren: Integrationszeit, barometrischer Druck und ATD-Faktor, einschließlich der 4 zuvor eingegebenen ATD-Faktoren bleiben im Speicher des ProHood-Anzeigegerätes erhalten auch nach dem Ausschalten des Gerätes.



Im READ-Modus stellt die Taste zero den Messwert zurück auf Null. Stellen Sie vor dem Einschalten des aufgebauten Gerätes das Basisteil auf eine flache Ebene (z. B. glatte Tischplatte) um jede Strömung durch das Basisteil und um den Sensor zu vermeiden. Nach dem Einschalten des Gerätes erscheint für 3 Sekunden blinkend PRESS ZERO in der Anzeige. Drücken Sie erst nach Anhalten des Blinkens die Taste zero zur Nullkorrektur des Systems vor der Messung.

Hinweis: Die Nullkorrektur dauert 10 Sekunden. Der Zeitablauf wird links oben im Anzeigefeld angezeigt.

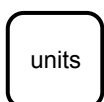
Im RECALL-Modus löscht die Taste clear mem den Speicher. Drücken Sie die Taste 3 Sekunden lang um alle Werte aus dem Messwertspeicher zu löschen.



Im READ-Modus bewirkt die Betätigung der Taste print die Ausgabe des momentan in der LCD angezeigten Messwertes über die RS 232 Schnittstelle auf einen seriellen Drucker oder einen PC.

Im RECALL-Modus wird der momentan angewählte Messwert aus dem Speicher auf die RS232 ausgegeben. Ein doppelter Druck auf die Taste ermöglicht eine Auswahl der auszudruckenden gespeicherten Messwerte (s. Absatz 3.4.3).

Hinweis: Im RECALL-Modus ermöglicht der erste Druck auf die mode Taste (oder der dritte Druck beim Anemometer-Betrieb, falls bereits Anemometer-Messwerte gespeichert sind) die Anzeige der gespeicherten Messwerte unter Standard-konditionen (STP) oder Betriebskonditionen (ACT).



Diese Taste verändert die physikalischen Einheiten der angezeigten, gespeicherten und über die RS232 ausgegebenen Werte. Wiederholtes Drücken der Taste wechselt zunächst zwischen °C und °F, danach zwischen Einheiten der Volumenstromanzeige: m³/h → l/s → cfm →

Im RECALL-Modus können auch Einheiten der Strömungsgeschwindigkeit geändert werden, wenn zusammen mit ProHood-Werten auch Werte von Anemometer-Messungen gespeichert wurden. Wird der Versuch unternommen, einen Wert der Strömungsgeschwindigkeit aufzurufen, werden in der Anzeige alle ProHood-Werte mit „HOOD“ versehen.

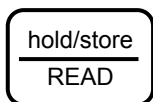


Erster Druck auf diese Taste schaltet vom READ-Modus in den RECALL-Modus (Speicherwiedergabe) um.

Zweiter Druck auf diese Taste zeigt die gespeicherten Werte aufsteigend an. In den gewählten mode Funktionen erhöht sie den Eingabewert.



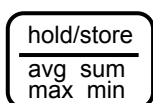
Diese Taste zeigt die gespeicherten Werte absteigend an. In den gewählten mode Funktionen verkleinert sie den Eingabewert.



Die Taste hold/store gibt es in dreifacher Ausführung: am Anzeigegerät links und rechts zur Bedienung mit dem linken oder rechten Daumen und in Form einer grünen Taste am Basisteil hinter dem rechten Haltegriff, zur Bedienung mit dem rechten Zeigefinger. Die Funktion aller drei Tasten ist die gleiche, es kann je nach Haltung der ProHood während der Messung die am bequemsten zu erreichende benutzt werden.

Im READ-Modus wird nach dem ersten kurzen Druck der Messwert angehalten, dessen Anzeige blinkt. Der zweite kurze Druck verwirft den gehaltenen Wert, die Anzeige wird wieder aktualisiert. Führt man den zweiten Tastendruck lang aus (3 Sekunden) wird der angehaltene Messwert auf dem nächst freiem Speicherplatz gespeichert.

Im RECALL-Modus wird durch diese Tastenbetätigung in den READ-Modus gewechselt.



Im READ-Modus gleicht sie der zuvor beschriebenen Taste.

Im RECALL-Modus zeigt die Taste abwechselnd den Durchschnittswert (AVG), die Summe aller gespeicherten Werte (SUM), den Maximalwert und den Minimalwert aus allen gespeicherten Messwerten. Vermeiden Sie Probleme die durch einen Mix von Standardwerten (STP) und Betriebswerten (ACT) entstehen können, wenn der barometrische Druck nicht korrekt eingegeben oder ein Anemometerkopf ohne Temperatursensor verwendet wurde.

Hinweis: Beachten Sie, dass

- der Mittelwert aus allen gespeicherten Werten, ohne Rücksicht auf Strömungsrichtung der Einzelwerte (Zuluft oder Abluft) errechnet wird,
- im SUM-Modus das Blinken des SUM-Symbols die Anwesenheit von Zuluft- und Abluftwerten im Speicher anzeigt. Die angezeigte Summe ist dann die Differenz zwischen den Summen der Zuluft und Abluftwerte,
- mehrfache MIN- oder MAX-Werte werden durch blinken des entsprechenden Symbols angezeigt. Zunächst wird der älteste Wert angezeigt, die jüngeren werden der Reihe nach mit den Pfeiltasten nach oben oder unten angezeigt.

2.4.2 Tastenfunktionen beim Anemometer-Betrieb



Das Anzeigegerät arbeitet mit dem 100 mm oder 35 mm Ø Flügelrad-Anemometerkopf mit Temperatursensor (Option). Einige Tasten haben die gleiche Funktion wie beim ProHood-Betrieb, in diesem Absatz werden nur die Tastenfunktionen beschrieben, unterschiedliche Funktion haben.



Erster Druck: in der Anzeige erscheint auf der linken Seite das Richtungspfeil-Symbol. Die Richtung nach oben oder unten kann mit den entsprechenden Pfeiltasten geändert werden. Der Pfeil nach oben in der Anzeige steht für ein Abluftgitter, der Pfeil nach unten für ein Zuluftgitter.

Zweiter Druck: zeigt die Kanal-Querschnittsfläche. Sie kann geändert werden mit den Pfeiltasten nach oben oder nach unten.

Dritter Druck: zeigt die Integrationszeit für die Mittelwertbildung an. Sie kann geändert werden mit den Pfeiltasten nach oben oder nach unten. Auf der rechten Seite der Anzeige erscheinen die Symbole s für Sekunde und AVG für Mittelwert, falls eine längere Integrationszeit als eine Sekunde eingestellt ist.

Hinweis: Die Messwert-Anzeige wird im Rhythmus von 1 s aktualisiert.
Der endgültige Mittelwert erscheint daher erst nach Ablauf der eingestellten Zeit!

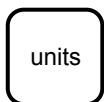
Vierter Druck: zeigt den barometrischen Druck im mbar als Korrekturfaktor (nach Betätigung der Taste **units** ist auch die Eingabe in mm Hg möglich). Die Eingabe kann geändert werden mit den Pfeiltasten nach oben oder nach unten. Falls Messungen im Kanälen gemacht werden, muss die Eingabe des barometrischen Druckes den statischen Druck im Kanal mit einschließen. Der Messwert vom Flügelradkopf wird immer der aktuelle Wert unter Betriebskonditionen sein. Der Wert bei Standardkonditionen (STP) kann durch Betätigung der Taste **act/STP** abgefragt werden.

Fünfter Druck: zeigt den ATD-Faktor an. Geben Sie den richtigen, zuvor ermittelten ATD-Faktor als Korrekturwert für die anlagenspezifischen Einflüsse auf das Messeergebnis durch die Pfeiltasten nach oben oder nach unten zwischen 0.100 und 9.000 ein.

Hinweis: Falls der eingegebene Wert des ATD-Faktors anders als 1,000 ist, erscheint im READ- oder RECALL-Modus in der Anzeige das Pfeilsymbol neben ATD. Durch die mehrfache Betätigung der Taste **units** kann zwischen 4 zuvor automatisch gespeicherten ATD-Faktoren gewählt werden. Die fünfte Betätigung schaltet zurück zum Anfangswert. Zum Reset des ATD-Faktors auf 1.000 betätigen Sie die **zero** Taste.

Sechster Druck: wechselt in den READ-Modus zurück.

Hinweis: Änderungen der eingegebenen Faktoren: Strömungsrichtung, Kanalquerschnittsfläche, Integrationszeit, barometrischer Druck und ATD-Faktor, einschließlich der 4 zuvor eingegebenen ATD-Faktoren bleiben im Speicher des ProHood-Anzeigegerätes erhalten auch nach dem Ausschalten des Gerätes.



Diese Taste verändert die physikalischen Einheiten der angezeigten, gespeicherten und über die RS232 ausgegebenen Werte. Wiederholtes Drücken der Taste wechselt zunächst zwischen °C und °F, danach zwischen den Einheiten der Volumenstrom- bzw. Geschwindigkeitsanzeige:

$\text{m}^3/\text{h} \rightarrow \text{l/s} \rightarrow \text{cfm} \rightarrow \text{m/sec} \rightarrow \text{ft/min} \rightarrow$

2.5 Einsatz des Anzeigegerätes als Flügelradanemometer

Zur sinnvollen Nutzung des Anzeigegerätes mit optional erhältlichen Flügelradköpfen (100 mm oder 35 mm Ø) entnehmen Sie das Anzeigegerät aus der Halterung wie beschrieben im Absatz 2.1.3. Der Einsatz des Flügelradanemometers ist im Zusammenhang mit der Volumenstrommessung dann sinnvoll, wenn für Messungen mit hohem Genauigkeitsanspruch der ATD-Faktor vor Ort ermittelt werden soll. Im Absatz 4 ist die Theorie, Ermittlung und Verwendung des ATD-Faktors beschrieben.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Schrauben Sie den schwarzen Griff in das Unterteil des Kopfes oder fügen Sie, wenn benötigt, die erhältliche Teleskopstange zwischen Kopf und Griff ein.
2. Schließen Sie den Stecker des Flügelradkopfes an die 8-polige DIN Steckbuchse des Anzeigegerätes an. Die Buchse ist mit „Head“ gekennzeichnet und besitzt im Gegensatz zur seriellen Schnittstelle keine Abdeckung.

3. Das Anzeigegerät ist nun als vollwertiges Flügelradanemometer mit Temperaturanzeige, integrierender Messung. Speicherung der Messwerte und deren Übertragung auf Drucker oder PC einsetzbar.

3 Bedienung der ProHood

Vor dem praktischen Einsatz der ProHood prüfen Sie bitte, ob:

- ... Batterien eingelegt sind und diese ausreichende Spannung aufweisen. Nach Einschaltung des Anzeigegerätes darf LOBAT nicht erscheinen. Nehmen Sie zum Einsatz immer einen kompletten Satz (4 Stück) neuer Batterien zur Sicherheit mit. Siehe hierzu auch Absatz 2.2.1).
- ... im Hinblick auf die Größe der zu messenden Lüftungsgitter eine Haube der richtigen Größe an der ProHood angebracht ist.
- ... alle ggf. benötigten Teile (z. B. Flügelradkopf, Teleskopstange, Hauben benötigter Größe, transportabler Drucker) insbesondere das Basisteil mit Anzeigegerät vorhanden und im einwandfreiem Zustand sind.
- ... der Speicher des Anzeigegerätes nicht mit Messdaten belegt ist, die noch benötigt werden. Speichern Sie solche Daten ggf. auf Ihrem PC ab und machen Sie erst danach den Gerätespeicher für die neuen Messungen frei. Um alle gespeicherte Daten zu löschen, drücken Sie **mem** und halten danach **clear mem** 3 Sekunden fest.
- ... die eingestellten Parameter für die neue Messung richtig sind. Alle vorher eingestellten Parameter bleiben auch nach dem Ausschalten des Gerätes erhalten und könnten u. U. für die neue Messung nicht korrekt sein (Integrationszeit, Einheiten usw.). Zur Einstellung neuer Parameter und sonstige Funktionen der Tasten des Anzeigegerätes s. Absatz 2.4.

3.1. Messung des Volumenstroms mit der ProHood



Um die ProHood (Aufbau Basisteil und Haube) benutzen zu können, darf der Flügelrad-Anemometerkopf nicht angeschlossen sein. Die Innenseite der Haube oder des Basisteils dürfen nicht durch die Hand oder andere Objekte während der Messung strömungstechnisch beeinträchtigt sein.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Stellen Sie die ProHood auf eine glatte Tischfläche mit dem Basisteil nach unten, um es von jeder Strömung abzuschirmen. Drücken Sie danach die Taste **on** am Anzeigegerät. In der Anzeige erscheint „press zero“.
2. Drücken Sie nun die Taste **zero**. Der Vorgang dauert 10 Sekunden während der Countdown in der linken oberen Ecke der Anzeige erscheint. Dieser Vorgang erübrigt sich, falls nach dem Einschalten die Messwertanzeige einen Wert nahe Null anzeigt.
3. Das Anzeigegerät befindet sich nun im READ-Modus.
4. Führen Sie mit der Taste **mode** das Setup des Gerätes durch (s. Absatz 2.4.1):
 - Stellen Sie die Integrationszeit für die Mittelwertbildung in Sekunden ein.
 - Geben Sie den Wert des separat gemessenen barometrischen Druckes ein. Diese Werteingabe wird zur Korrektur benötigt, wenn der Messwert die Betriebskonditionen (ACT) anzeigen soll.
 - Stellen Sie die Anzeige je nach Bedarf auf STP (Standardkonditionen) oder ACT (Betriebskonditionen) ein. Falls STP eingeschaltet ist, erscheint das Symbol STP in der Anzeige.
 - Geben Sie den ATD-Faktor 1,000 oder, falls die Messung hohen Wert auf Genauigkeit

Legt, den zuvor ermittelten anlagespezifischen ATD-Faktor ein,. Siehe dazu auch Absatz 4 – ATD-Faktor. Falls ein anderer ATD-Faktor als 1,000 aktiv ist, blinkt der Anzeigepfeil neben dem Symbol ATD links oben in der Anzeige.

- Stellen Sie die gewünschten Einheiten für die Volumenstromanzeige ein.
5. Halten Sie den Rahmen der Haube an das Lüftungsgitter so, dass es komplett abgedeckt ist. Sollte das wegen der Größe des Lüftungsgitters nicht möglich sein, muss die vorhandene Haube gegen eine andere der entsprechenden Größe ausgetauscht werden (s. Absatz 2.1.4).
 6. Der Volumenstrom wird nun gemessen und jeweils über die eingestellte Integrationszeit gemittelt. Der korrekte Mittelwert wird erst nach Ablauf der Integrationszeit angezeigt und danach wieder aktualisiert. Wenn Sie einen Wert festhalten möchten, drücken Sie eine der drei Tasten mit der HOLD-Funktion (s. Absatz 2.4.1). Der Wert in der Anzeige blinkt nun und der Messwert wird angehalten. Wenn Sie in die aktuelle Anzeige wechseln möchten, drücken Sie erneut kurz eine der Tasten mit der HOLD-Funktion. Das Gerät kehrt selbstständig in den READ-Modus zurück, wenn nach der HOLD-Funktion 20 Sekunden lang keine Taste betätigt wird.
 7. Wenn Sie den angehaltenen (blinkenden) Messwert abspeichern möchten, halten Sie eine der 3 Tasten mit HOLD-Funktion etwa 3 Sekunden fest. Nach der Abspeicherung kehrt die Anzeige wieder in den READ-Modus zurück. Die Nummerierung des Speicherplatzes wird mit jedem gespeicherten Wert bis zu maximal 99 um 1 erhöht.
 8. Um die gespeicherten Daten zu sichten drücken Sie die Taste mem, wodurch Sie das Anzeigegerät in den RECALL-Modus versetzen. Durch jede weitere Betätigung der Pfeiltasten nach oben oder unten „blättern“ Sie in den gespeicherten Messwerten.
 9. Benutzen Sie die Tasten avg, sum, max oder min um die Daten im gewünschten Format (Mittelwert, Summe, Maximalwert oder Minimalwert aller gespeicherten Einzelwerte) anzuzeigen.
 10. Um alle gespeicherte Daten zu löschen, drücken Sie mem und halten danach clear mem 3 Sekunden fest.
 11. Um den RECALL-Modus zu verlassen, drücken Sie read.
 12. Drücken Sie print, um die laufenden Werte im READ- oder RECALL-Modus auf dem angeschlossenen Drucker auszudrucken.

3.2 Strömungsgeschwindigkeit mit dem Flügelradanemometer messen



Die Flügelradanemometerköpfe (100 mm und 35 mm \varnothing) für das Anzeigegerät der ProHood sind zusätzlich mit einem Halbleiter-Temperatursensor ausgestattet. Durch den Anschluss des Flügelradkopfes an die mit „Head“ bezeichnete Mini-DIN-Buchse schaltet das Anzeigegerät automatisch auf Flügelradanemometer-Messung um. Das Messsystem im Basisteil der ProHood ist damit abgeschaltet und die Funktion einiger Tasten und Menüfunktionen werden für die Messung mit dem Anemometer geändert (s. Absatz 2.4.2).

Gehen Sie wie folgt vor:

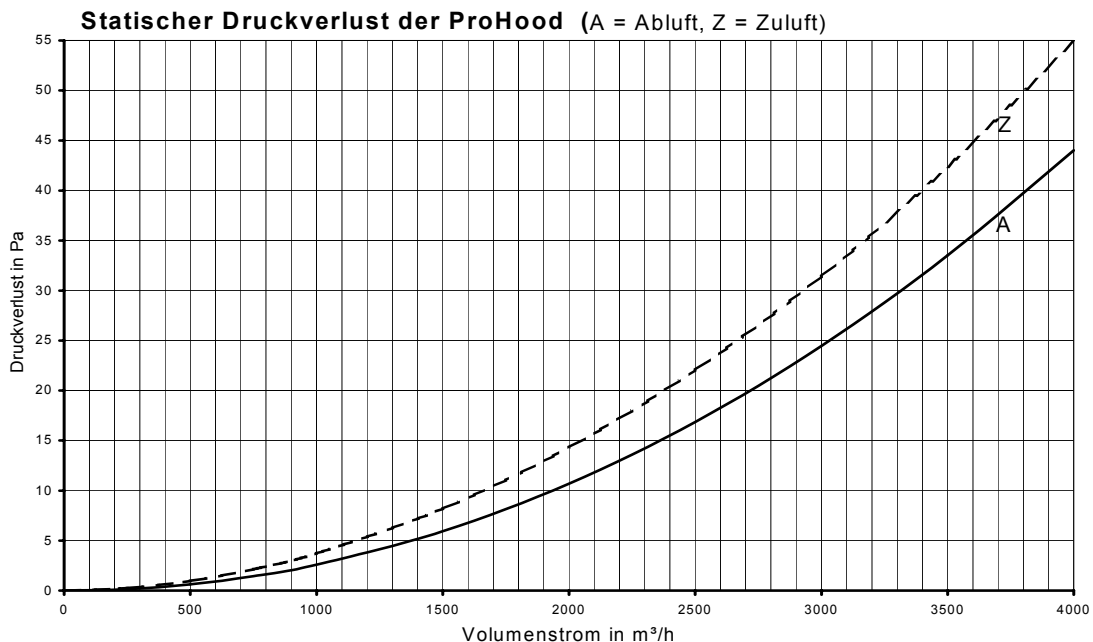
1. Schalten Sie das Anzeigegerät durch die Taste on ein. In der Anzeige erscheint blinkend etwa 4 Sekunden lang „Enter Area“.
2. Führen Sie mit der Taste mode das Setup des Gerätes durch (s. Absatz 2.4.2):
 - Stellen Sie die Strömungsrichtung ein durch Pfeiltasten nach oben oder unten.
 - Geben Sie die Querschnittsfläche der Strömung ein. Diese Funktion kann bei reiner Geschwindigkeitsmessung ignoriert werden.

- Geben Sie die gewünschte Dämpfung in Sekunden ein, also die Dauer der Mittelwertbildung für jeden Messwert.
 - Geben Sie den barometrischen Druck ein. Diese Korrektur wird benötigt wenn die Anzeige in STP (Standardkonditionen) erfolgen soll.
 - Stellen Sie nach Wunsch die Anzeigenart STP oder ACT ein. Falls STP gewählt wird, erscheint dieses Symbol in der Anzeige.
 - Stellen Sie die gewünschten Einheiten ein (z. B. m/s).
3. Wenn Sie einen Wert festhalten möchten, drücken Sie eine der drei Tasten mit der HOLD-Funktion (s. Absatz 2.4.2). Der Wert in der Anzeige blinkt nun und der Messwert wird angehalten. Wenn Sie in die aktuelle Anzeige wechseln möchten, drücken Sie erneut kurz eine der Tasten mit der HOLD-Funktion. Das Gerät kehrt selbsttätig in den READ-Modus zurück, wenn nach der HOLD-Funktion 20 Sekunden lang keine Taste betätigt wird.
 4. Wenn Sie den angehaltenen (blinkenden) Messwert abspeichern möchten, halten Sie eine der 3 Tasten mit HOLD-Funktion etwa 3 Sekunden fest. Nach der Abspeicherung kehrt die Anzeige wieder in den READ-Modus zurück. Die Nummerierung des Speicherplatzes wird mit jedem gespeicherten Wert bis zu maximal 99 um 1 erhöht.
 5. Um die gespeicherten Daten zu sichten drücken Sie die Taste `[mem]`, wodurch Sie das Anzeigegerät in den RECALL-Modus versetzen. Durch jede weitere Betätigung der Pfeiltasten nach oben oder unten „blättern“ Sie in den gespeicherten Messwerten.
 6. Benutzen Sie die Tasten `[avg]`, `[sum]`, `[max]` oder `[min]` um die Daten im gewünschten Format (Mittelwert, Summe, Maximalwert oder Minimalwert aller gespeicherten Einzelwerte) anzuzeigen.
 7. Um alle gespeicherte Daten zu löschen, drücken Sie `[mem]` und halten danach `[clear mem]` 3 Sekunden fest.
 8. Um den RECALL-Modus zu verlassen, drücken Sie `[read]`.
 9. Drücken Sie `[print]`, um die laufenden Werte im READ- oder RECALL-Modus auf dem angeschlossenen Drucker auszudrucken.

3.3 ATD-Faktor (Air Terminal Device Factor)

Der ATD-Faktor stellt eine Methode zur Korrektur der mit der ProHood durchzuführenden Volumenstrommessungen mit erhöhter Genauigkeitsanforderung auf die Messwerte dar. Sie berücksichtigt besondere Strömungscharakteristiken von Lüftungsgittern, Drallauslässen, Tellerventilen und anderen Deckenauslässen unterschiedlicher Konstruktion sowie den anlagenspezifischen Rückstauereffekt durch die Anwendung des Messverfahrens ProHood. Für Vergleichsmessungen zur Einregulierung von Lüftungsanlagen und Abgleichsmessungen an Drallauslässen ist die Ermittlung des ATD-Faktors nicht erforderlich wenn die Anlage mit Auslässen einheitlicher Konstruktion ausgestattet ist. Die Wiederholgenauigkeit der ProHood ist sehr gut und in vielen Fällen wird auch die Volumenstrommessung ohne Verwendung des ATD-Faktors zufriedenstellende Ergebnisse liefern. Wenn jedoch genauere Angaben über den tatsächlichen Volumenstrom von der Messung verlangt wird, ist die Anwendung des ATD-Faktors eine optimale Hilfe.

Die nachstehende Grafik zeigt den statischen Druckverlust über das ProHood Messsystem. Der durch diesen Widerstand für die Anlage entstehende Rückstauereffekt ist von der Größe und Konstruktion der Anlage abhängig. Durch die Ermittlung des ATD-Faktors wird diese Ursache der möglichen Messabweichung ebenfalls eliminiert.



Zur Ermittlung des ATD-Faktors gehen Sie wie folgt vor:

1. Unter Verwendung von Platten aus Karton, Styropor oder ähnlich leichten aber festen Materials stellen Sie einen kurzen Kanal her (Länge nach Möglichkeit, empfohlen wird mindestens eine Diagonale oder einen Durchmesser des Lüftungsgitters), dessen freier Querschnitt etwas größer, als das Ausblasgitter sein muss.
2. Setzen Sie diesen Kanal über das Ausblasgitter und dichten ihn an der Wand mit Klebeband hermetisch ab.
3. Führen Sie nun an der Austrittsfläche des Kanalstückes eine Volumenstrommessung mit Hilfe des Flügelradkopfes und des Anzeigegerätes der ProHood durch. Zur Ermittlung des Mittelwertes empfiehlt sich eine Anzahl gleichmäßig über den Querschnitt verteilter Spotmessungen zu machen. Sie können auch ein anderes zuverlässiges Messverfahren anwenden, bei längerem Kanalstück ggf. sogar eine Staurohr-Netzmessung. Jedenfalls ist ein Verfahren zu wählen, dessen Sonde einen möglichst geringen Blockierungseffekt auf die Strömung hat.
4. Ermitteln Sie anhand der durchgeführten Messung die mittlere Strömungsgeschwindigkeit, und daraus durch Multiplikation mit dem Querschnitt den mittleren Volumenstrom. Beim Einsatz des ProHood-Flügelradanemometers kann der mittlere Volumenstrom direkt abgelesen werden.
5. Entfernen Sie das Kanalstück von dem Ausblasgitter und führen Sie eine Messung mit der ProHood durch.
6. Zur Ermittlung des ATD-Faktors dividieren Sie nun den Wert des ermittelten Volumenstroms am Kanalstück durch den Wert, den Sie mit der ProHood gemessen haben. Das Resultat ist der ATD-Faktor, den Sie in das Anzeigegerät der ProHood eingeben können. Für alle Messungen an gleichen Ausblasgittern dieser Anlage kann der ermittelte ATD-Faktor auch später immer wieder angewendet werden. Im ProHood-

Anzeigegerät bleiben bis zu 4 zuletzt eingegebene ATD-Faktoren für spätere Wiederverwendung auch nach Ausschaltung des Gerätes gespeichert.

Wichtiger Hinweis: Bei aktiviertem ATD-Faktor der von 1,000 abweicht blinkt das Pfeilsymbol neben ATD in der linken oberen Ecke der Anzeige. In diesem Fall wird der ATD-Faktor auf alle Volumenstrom- und Geschwindigkeitsanzeigen im READ- und RECALL-Modus, einschließlich des zur RS232 gesendeten Signals angewendet.

3.4 Drucken

3.4.1 Aktuelle Anzeigedaten

Nach Drücken der **print** Taste im READ-Modus erfolgt der Ausdruck des angezeigten oder angehaltenen Wertes, ohne ihn vorher abspeichern zu müssen. Bei der Messung mit der ProHood werden Volumenstrom, Temperatur und barometrischer Druck, bei Messung mit dem Flügelradanemometer Strömungsgeschwindigkeit und Temperatur ausgedruckt.

3.4.2 Datenausdruck aus dem Speicher

Im RECALL-Modus drücken Sie kurz die **print** Taste um den gerade angezeigten gespeicherten Messwert über die RS232 Schnittstelle auszudrucken.

3.4.3 Selektierten Datenbereich ausdrucken

Nach einem doppelten Druck auf die **print** Taste im RECALL-Modus erscheinen in der Anzeige die ‚from‘ (von) und ‚to‘ (bis) Werte der jeweiligen Speicherplätze um die Auswahl der auszudruckenden Daten zu bestimmen. Zunächst blinkt der FROM-Wert – die Startstelle des Ausdrucks kann nun durch die Pfeiltasten verändert werden. Mit der **hold** Taste können Sie zur ‚to‘ Eingabe wechseln. Mit den Pfeiltasten bestimmen Sie nun bis zu welchem Wert Sie die Daten ausgedruckt bekommen möchten. Durch Druck auf die Taste **print** erfolgt die Ausgabe des ausgewählten Datenbereiches (von - bis) auf die serielle Schnittstelle.

3.5 Datenübertragung zum Computer

Die Übertragung der Daten in ein Computer über die serielle Schnittstelle des ProHood-Anzeigegerätes erfolgt mit Hilfe der Airflow Hilfssoftware oder über das Windows Hyperterminal. Von da aus können die Daten zur weiteren Bearbeitung in Microsoft-Anwendungsprogramme übertragen werden.

Diese Anleitung setzt ein Grundwissen von Windows und der Microsoft-Programme wie Excel, Word, PowerPoint usw. voraus.

4 Pflege und Reinigung

Die ProHood ist außer rechtzeitigem Batteriewechsel im Grunde wartungsfrei. Bei Beachtung folgender Hinweise erhalten Sie Ihre ProHood für viele Jahre funktionstüchtig. Bei häufigem Einsatz empfehlen wir einmal jährlich eine Kalibrierung durchführen zu lassen. Hierfür senden Sie die ProHood bitte komplett in der Transporttasche gut verpackt zu Airflow ein.

Hinweise zur Pflege:

- Entfernen Sie vor dem Einpacken eventuellen Feuchtigkeitsniederschlag am Gerät und Haube mit einem sauberen, saugfähigen Stoff- oder Papiertuch.
- Bei längerer Lagerung (einige Monate) entnehmen Sie die Batterien aus dem Anzeigegerät.

- Lagern und transportieren Sie die ProHood immer in der mitgelieferten Transporttasche. Die Lagerung sollte in einem trockenen Raum erfolgen. Falls die ProHood in einem kalten Raum gelagert wurde lassen Sie vor dem Einsatz das Gerät, möglichst in der geschlossenen Tasche, lang genug an die normale Umgebungstemperatur anpassen.
- Transportieren Sie die ProHood (wie andere Messgeräte auch) im Winter nicht über längere Zeit im kalten Kofferraum, sondern im Fahrgastraum Ihres Fahrzeuges. Dann ist Ihre ProHood vor Ort direkt einsatzbereit.
- Reinigen Sie das ggf. verschmutzte Gerät und Haube nur mit einem feuchten Tuch und lassen Sie es anschließend trocknen. Keinesfalls sollten Sie Scheuermittel oder aggressive Reinigungsmittel verwenden.
- Setzen Sie das Gerät nicht extrem hoher Luftfeuchtigkeit oder hoher Umgebungstemperatur aus.
- Untersuchen Sie das Messgerät, und die Haube regelmäßig auf sichtbare Schäden. Achten Sie besonders auf Beschädigungen am Messsystem, um fehlerhafte Messungen zu vermeiden.
- Bei Verwendung eines Flügelradanemometers achten Sie auf sicheren Transport des Flügelradkopfes und prüfen Sie ihn regelmäßig auf sichtbare Beschädigung oder Verschmutzung.
- Wenn Sie die ProHood laufend einsetzen, lassen Sie sie einmal im Jahr von Airflow überprüfen und kalibrieren.

5 Trouble Shooting

Störung:

Mögliche Ursache:

Keine Anzeige nach dem Einschalten	Keine Batterien im Messgerät Batterien falsch eingelegt (auf Polarität achten) Batterien vollständig entladen Erneuern Sie die Batterien
LOBAT erscheint in der Anzeige	Batteriespannung zu niedrig Erneuern Sie die Batterien
Flattern der LCD-Symbole	Batteriespannung zu niedrig Erneuern Sie die Batterien
Blinkende Anzeige der Einheiten	Funktion Auto-Off gehemmt. Schalten Sie das Gerät aus und wieder an.
Erlöschen der Anzeige während der Messung	Gerät ist ausgeschaltet. Die Auto-off-Funktion hat das Gerät nach 3 Minuten ohne Bedienung oder Messwertänderung abgeschaltet. Schalten Sie das Gerät wieder ein.
Kein Ausdruck oder Übertragung zum PC möglich	Keine Verbindung zum Drucker, Drucker nicht funktionstüchtig, Druckerkabel falsch oder beschädigt, falscher Druckertyp. Prüfen und ggf. beseitigen Sie erwähnte Mängel.

Sollten andere Störungen vorkommen oder ein Fehler lässt sich nicht beheben, nehmen Sie Kontakt auf mit: Airflow Lufttechnik GmbH, D-53359 Rheinbach. Telefon: 02226/9205-0, Telefax: 9205-11, eMail: airflow@t-online.de

6 Technische Daten (Änderungen vorbehalten)

Modellbezeichnung:	ProHood
Artikelnummer:	19202
Messbereiche:	
Volumenstrom:	85... 4078 m ³ /h 24 ... 1133 l/s
Mediumtemperatur:	0 ... 80 °C
Geschwindigkeit:	
- mit Anemometerkopf Ø 100 mm:	0,25 ... 30 m/s
- mit Anemometerkopf Ø 35 mm:	0,5 ... 20 m/s
Auflösung der Anzeige:	1 m ³ /h bzw. 1 l/s bzw. 0,1 °C bzw. 0,01 m/s
Sensorart:	Thermistoren
Anzeige:	LCD mit zuschaltbarer Beleuchtung
Genauigkeit: - Volumenstrom Zuluft	< ± 3 % vom Messwert ± 12 m ³ /h
- Volumenstrom Abluft	< ± 4 % vom Messwert ± 12 m ³ /h
- Flügelrad 100 mm Ø	< ± 1 % vom Messwert ± 1 Digit
- Flügelrad 35 mm Ø	< ± 2 % vom Messwert ± 1 Digit
Serielle Schnittstelle:	Mini-DIN-Buchse mit Abdeckung (RS 232)
Anschlussbuchsen:	Signal-Hauptanschlussbuchse und eine Mini-DIN-Buchse für den Anschluss des Flügelradkopfes
Stromversorgung:	4 Stück 1,5 V Mignon (AA), Art.-Nr. 58000 oder 4 Stück 1,5 V NC-Akku, Art.-Nr. 58005
Umgebungsbedingungen:	
- Gerät im Einsatz	± 0 ... +50 °C
- Lagerung	-10 ... +60 °C
Statischer Druckverlust:	im Bereich 0-4000 m ³ /h 0-55 Pa (nichtlinear)
Gewicht: - ohne Tragetasche	ca. 3,8 kg
- mit Tragetasche	ca. 10,4 kg
Lieferumfang:	Messgerät mit Batterien, Basisteil mit grüner Haube 600 x 600 mm, 4 faltbare Stützstreben für die Haube, stabile Tragetasche, Bedienungsanleitung.

7 Ersatzteile und erhältliches Zubehör

7.1 Ersatzteile

Haube 600 x 600 mm grün	Art.-Nr. 19216
Plastikkappe für RS232 Mini-DIN-Buchse	Art.-Nr. 19409
Deckel für das Batteriefach	Art.-Nr. 21615
Stützstreben (Satz)	Art.-Nr. 19402
Anzeigegerät komplett	Art.-Nr. 19400
Transporttasche für ProHood	Art.-Nr. 19403
Befestigungshebel für das Anzeigegerät	Art.-Nr. 19410

7.2 Erhältliches Zubehör

Hauben in den Größen:	
410 x 434 mm, rot	Art.-Nr. 19220
310 x 1234 mm, gelb	Art.-Nr. 19222
310 x 1534 mm, orange	Art.-Nr. 19224
610 x 1234 mm, blau	Art.-Nr. 19226
600 x 600 mm, grün	Art.-Nr. 19216
910 x 934 mm, grau	Art.-Nr. 19228
Haubensatz komplett (außer Art.-Nr. 19218)	Art.-Nr. 19230
Transportkarton für Haubensatz	Art.-Nr. 19404
Minidrucker DPU 414	Art.-Nr. 40532
Druckerkabel	Art.-Nr. 05520
Computerkabel 9-polig	Art.-Nr. 05527
Anemometerkopf 100 mm	Art.-Nr. 19240
Anemometerkopf 35 mm	Art.-Nr. 19245
Handgriff für Flügelradkopf	Art.-Nr. 20506
Teleskopstange mit Handgriff (1100 mm)	Art.-Nr. 19250
Haubensatz A (285 x 235 mm und 180 mm Ø)	Art.-Nr. 26110
Haube B (335 x 335 mm)	Art.-Nr. 26120
Thermo-Hygro-Barometer THB4130	Art.-Nr. 33177

8 Kalibrierung und Service

Bei häufigem Einsatz der ProHood wird empfohlen, eine Kalibrierung einmal im Jahr durchführen zu lassen. Für Kalibrations- und Reparaturservice wenden Sie sich bitte an die Serviceabteilung der Airflow Lufttechnik GmbH in Rheinbach, Telefon 02226 / 9205-50 (Zentrale 9205-0), Fax 9205-11, eMail: einkauf.service@airflow.de.

Versenden Sie bitte die ProHood immer komplett in der Transporttasche und gut verpackt, um Verschmutzung und Beschädigung am Versandweg zu vermeiden.

9 Airflow-Kontaktstellen

United Kingdom

(Head Office) – Quality Assured to ISO9001

AIRFLOW DEVELOPMENTS LIMITED

Lancaster Road
Cressex Business Park
High Wycombe
Buckinghamshire
HP12 3QP
England

Tel: +44 (0) 1494 525252 / 443821
Fax: +44 (0) 1494 461073
E-mail: info@airflow.co.uk
Internet: www.airflow.co.uk



Deutschland

QM zertifiziert nach ISO 9001

Airflow Lufttechnik GmbH

Postfach 1208
D-53349 Rheinbach
Deutschland

Tel: +49 (0) 2226 9205 0
Fax: +49 (0) 2226 9205 11
E-mail: airflow@t-online.de
Internet: www.airflow.de



United States of America

AIRFLOW TECHNICAL PRODUCTS Inc.

23 Railroad Avenue
Netcong
New Jersey
NJ 07857 USA

Tel: +1 201 691 4825
Fax: +1 201 691 4703
E-Mail: info@airflow.com
Internet: www.airflow.com

Česká republika

Systém jakosti certifikován podle ISO 9001

Airflow Lufttechnik GmbH, o. s. Praha

Hostýnská 520
108 00 Praha 10 - Malešice
Česká republika

Tel: +42 (0) 2 74772230
Fax: +42 (0) 2 74772230
E-Mail: airflow@ms.anet.cz
Internet: www.airflow.cz

