




## iProbe

Fluiddynamische Messungen mit einer Mehrlochsonde waren noch nie so einfach und schnell.

Digitale Mehrlochsonde, mit integrierter Datenverarbeitung und direkter Ausgabe von Strömungsgrößen: eine Plug & Play Mehrlochsonde

-  Schlankes Design, kompatibel mit 3- und 5-Loch-Sondenköpfen
-  Robustes Design mit Edelstahlgehäuse und Lemo Connector
-  Datenerfassung und Stromversorgung über USB

Allgemein	
<b>Gewicht Körper</b>	190 g
<b>Gewicht Kopf</b>	60 g
<b>Maße Körper</b>	Ø20 mm x 255 mm (5-Lochsonde)
<b>Maße Kopf</b>	Typisch 100 mm x 20 mm
<b>Sondentyp</b>	3- und 5-Loch-Sonde
<b>Temperatur</b>	Pt100
Umgebungsbedingungen	
<b>Betriebstemperatur</b>	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)
<b>Betriebsmedium</b>	Luft und andere nicht-korrosive Gase
<b>Luftfeuchtigkeit</b>	0 ... 95%, nicht kondensierend

### Allgemein

Die iProbe ist eine kompakte Plug & Play Lösung für Strömungs- und Druckmessungen. Die Sonde kann mit einem beliebigen Laptop sowohl für mobile Anwendungen als auch im Windkanal verwendet werden. Optional kann die iProbe mit VectoVis Pro geliefert, welches die Darstellung und Aufzeichnung von Strömungsgrößen in Echtzeit ermöglicht.



Abbildung 1: iProbe

### Sondenkopfoptionen

Die iProbe ist in verschiedenen Sondenkopfkfigurationen verfügbar. Dazu gehören sowohl 2D-Sonden (z. B. 3-Loch-Sonden) als auch 3D-Sonden (z. B. 5-Loch-Sonden). Die Druckverteilung an der Spitze wird individuell kalibriert, um den statischen Druck, den Totaldruck sowie die Geschwindigkeitskomponenten und Strömungswinkel zu bestimmen.

Dank additiver Fertigungsverfahren kann die Sondenform individuell gewählt werden. Form und Größe können somit an jede Applikation angepasst werden.



Abbildung 2: Formbeispiele (von oben nach unten: Kobrasonde, gerade Sonde, L-förmige Sonde)

Die iProbe ist auch mit optischen Markern erhältlich und somit kompatibel mit dem Streamwise ProCap System.

<https://www.streamwise.ch/procap/>

Druckerfassung	
<b>Druckerfassung</b>	Bis zu 5 Differenzdruck-sensoren mit variablen Druckbereichen
<b>Genauigkeit</b>	Max. +/- 0,25 % FS (typisch +/- 0,1 %)
<b>Erfassung des Absolutdrucks</b>	Barometrischer Drucksensor

Sensoroptionen	
Differenzdruckbereich (kPa)	Max. Geschwindigkeit (m/s) *
0,25	20,0
0,50	28,5
1,00	40,5
2,50	63,5
5,00	89,5
10,00	125,5

\* Standardatmosphäre

Messgenauigkeiten	
<b>Winkel</b>	< 1°
<b>Geschwindigkeit</b>	< 1 m/s oder < 1 %, (je nach größerem Wert)
<b>Temperatur</b>	< 1 K

Schnittstellen	
<b>USB</b>	Kommunikation mit Host PC (Konfiguration und Datenerfassung)
<b>Strom</b>	5 V via USB
<b>Referenzanschluss</b>	Metallröhrchen für Referenzdruck $\varnothing$ 1,06 mm
<b>Kabel (enthalten)</b>	1,8 m Lemo (FGG.0B.307 auf USB)
<b>Messfrequenz</b>	bis zu 50 Hz

Sondenkonfiguration	
<b>Geometrie</b>	Gerade, L-förmig, Kobra
<b>Druckbohrungen</b>	3 und 5
<b>Max. Länge</b>	Bis zu 280 mm (einteilig) >280 mm (meherteilig)
<b>Kopfdurchmesser</b>	Typisch 3 ... 5 mm
<b>Kopfgeometrie</b>	konisch, sphärisch
<b>Material</b>	Edelstahl, Titan, Inconel
<b>Einspannung</b>	6-Kant oder einseitig abgeflachter Zylinder
<b>Referenz</b>	Referenzfläche normal zur Z-Achse
<b>Temperaturbereich</b>	-20 ... 70 °C

### Sensoren und Elektronik

Die iProbe ist mit bis zu 5 Differenzdrucksensoren für den Sondenkopf und einem externen Druckanschluss für das interne Barometer ausgestattet. Dieser dient als Referenz für die Differenzdrucksensoren. Die Differenzdrucksensoren können je nach Geschwindigkeitsbereich frei gewählt werden. Die temperatur-kompensierten Druckaufnehmer zeichnen sich durch eine hohe Genauigkeit und einen minimalen Offsetdrift aus. Durch den sehr hohen Prüfdruck ist es möglich, die Sensoren ohne Schaden zu überlasten.

### PC-Kommunikation

Die Daten können über die USB übertragen werden. Die Übertragungsrate kann auf bis zu 50 Hz eingestellt werden. Die 5 V-Spannungsversorgung kann einfach über USB sichergestellt werden. Bei Anschluss über USB identifiziert sich der Druckscanner gegenüber dem Host-PC als virtueller COM-Port. Somit kann jede Software zur Kommunikation genutzt werden, die serielle Protokolle unterstützt.

Die Datenerfassung kann mit VectoVis erfolgen, in der z.B. eine Live-Ansicht aller Daten und eine Datenaufzeichnungsfunktion in lesbaren Dateiformaten wie .csv zur Verfügung steht.

## Ausgabe

Die folgenden Ausgabewerte sind verfügbar:

Ausgabe **	
Name	Einheit
<b>P<sub>1</sub>...P<sub>5</sub> (Differentialdruck)</b>	Pa
<b>P<sub>abs</sub> (Absolutdruck)</b>	Pa
<b>T<sub>tc</sub> (Temperatur RTD)</b>	°C
<b>Theta (Konuswinkel)</b>	°
<b>Phi (Rollwinkel)</b>	°
<b>Alpha (Anstellwinkel)</b>	°
<b>Beta (Gierwinkel)</b>	°
<b>V<sub>mag</sub> (abs. Geschwindigkeit)</b>	m/s
<b>u (x-Geschwindigkeitskomp.)</b>	m/s
<b>v (y-Geschwindigkeitskomp.)</b>	m/s
<b>w (z-Geschwindigkeitskomp.)</b>	m/s
<b>P<sub>d</sub> (dynamischer Druck)</b>	Pa
<b>P<sub>s</sub> (statischer Druck)</b>	Pa
<b>ρ (Dichte)</b>	kg/m <sup>3</sup>
<b>T<sub>tot</sub> (Totaltemperatur)</b>	°C
<b>T<sub>s</sub> (statische Temperatur)</b>	°C
<b>M (Machzahl)</b>	-
<b>Alt (Baro Höhe)</b>	m
<b>AltAbs (absolute Baro Höhe)</b>	m
<b>Num (Zähler)</b>	-
<b>Error</b>	-

\*\* Details siehe Manual

## Kontakt

Vectoflow GmbH, Deutschland

T: +49 89 124149570

M: info@vectoflow.de

w: www.vectoflow.de