

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	
Gewicht Körper	190 g
Gewicht Kopf	60 g
Maße Körper	Ø20 mm x 255 mm (5-Lochsonde)
Maße Kopf	Typisch 100 mm x 20 mm
Sondentyp	3- und 5-Loch-Sonde
Temperatur	Pt100
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)
Betriebsmedium	Luft und andere nicht-korrosive Gase
Luftfeuchtigkeit	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 wird 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.

[\(https://www.streamwise.ch/procap/\)](https://www.streamwise.ch/procap/)

Druckerfassung	
Druckerfassung	Bis zu 5 Differenzdruck-sensoren mit variablen Druckbereichen
Genauigkeit	Max. +/- 0,25 % FS (typisch +/- 0,1 %)
Erfassung des Absolutdrucks	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	
Winkel	< 1°
Geschwindigkeit	< 1 m/s oder < 1 %, (je nach größerem Wert)
Temperatur	< 1 K

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

Sondenkonfiguration	
Geometrie	Gerade, L-förmig, Kobra
Druckbohrungen	3 und 5
Max. Länge	Bis zu 280 mm (einteilig) >280 mm (meherteilig)
Kopfdurchmesser	Typisch 3 ... 5 mm
Kopfgeometrie	konisch, sphärisch
Material	Edelstahl, Titan, Inconel
Einspannung	6-Kant oder einseitig abgeflachter Zylinder
Referenz	Referenzfläche normal zur Z-Achse
Temperaturbereich	-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
P₁...P₅ (Differentialdruck)	Pa
P_{abs} (Absolutdruck)	Pa
T_{tc} (Temperatur RTD)	°C
Theta (Konuswinkel)	°
Phi (Rollwinkel)	°
Alpha (Anstellwinkel)	°
Beta (Gierwinkel)	°
V_{mag} (abs. Geschwindigkeit)	m/s
u (x-Geschwindigkeitskomp.)	m/s
v (y-Geschwindigkeitskomp.)	m/s
w (z-Geschwindigkeitskomp.)	m/s
P_d (dynamischer Druck)	Pa
P_s (statischer Druck)	Pa
ρ (Dichte)	kg/m ³
T_{tot} (Totaltemperatur)	°C
T_s (statische Temperatur)	°C
M (Machzahl)	-
Alt (Baro Höhe)	m
AltAbs (absolute Baro Höhe)	m
Num (Zähler)	-
Error	-

** Details siehe Manual

Kontakt

Vectoflow GmbH, Deutschland

T: +49 89 124149570

M: info@vectoflow.de

w: www.vectoflow.de