

### 4CTA

#### Datenerfassung und Hitzdraht-Messsystem

- hochdynamische Messung von Strömungsgeschwindigkeiten
- Geschwindigkeitsbereich: 0.1 – 50 m/s in Luft, höhere Geschwindigkeiten und andere Gase möglich
- Messunsicherheit:  
0.1 m/s + 0.5% v.M. ( $v < 20$  m/s) / 1% v.M. ( $20 < v < 50$  m/s)
- Datenübertragung über USB
- Inklusive Software
- Freie analoge und digitale Ein-/Ausgänge auf kundenspezifische Stecker
- Akustische Analyse über Kopfhörer



### Beschreibung

Das 4CTA Messsystem ist zum gleichzeitigen Betrieb von bis zu 4 Hitzdrahtbrücken des Typs eCTA und eCCT ausgelegt. Die Hitzdrahtbrücken werden zur dynamischen Messung der Strömungsgeschwindigkeiten in Luft (eCTA) und der schnellen Messung der Strömungstemperatur (eCCT) eingesetzt. Der kalibrierte Geschwindigkeitsbereich in Luft reicht bis 50m/s.

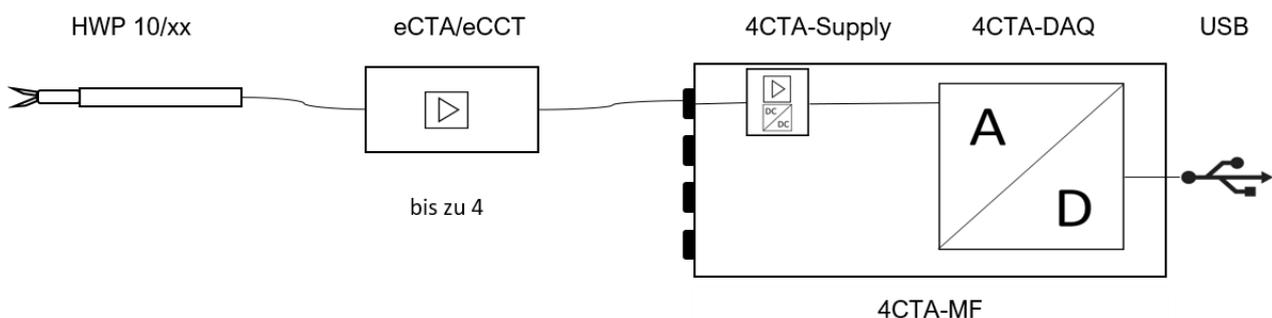
Aufgrund des Messprinzips eignet sich die Hitzdraht-Anemometrie besonders für kleine Strömungsgeschwindigkeiten und instationäre bzw. dynamische Vorgänge.

Das System ist im Lieferzustand sofort betriebsbereit, da die mitgelieferten Sonden bereits abgeglichen und kalibriert sind. Über die interne USB-Datenerfassung werden die Signale der Hitzdrahtsonden erfasst und von der mitgelieferten Software in Geschwindigkeiten bzw. Temperaturen umgerechnet.

Durch die Auskopplung der Schwankungsanteile auf einen Kopfhörer kann ein intuitiver Eindruck der Strömungszustände gewonnen werden. Da das Ohr ein guter Frequenzanalysator ist, stellt dies eine der effektivsten Methoden für die Untersuchung aeroakustischer Probleme dar.

Zusätzlich sind ein barometrischer Drucksensor und ein PT100-Messwertwandler eingebaut. Die freien analogen und digitalen Ein- und Ausgänge der Datenerfassungskarte können auf kundenspezifische Steckverbinder gelegt werden, um weitere Sensoren anschließen zu können.

### Aufbau des Hitzdraht-Messsystems



Die Messkette des Hitzdrahtsensors besteht aus vier Komponenten:

Hitzdrahtsensor – Hitzdrahtbrücke – Versorgungs- und Signalkonditionierungseinheit – A/D-Wandlung.

Sonde und Brücke bilden eine Einheit, die als solche kalibriert werden muss. Es ist zu beachten, dass Sensor und Brücke aufeinander abgestimmt sind und deshalb keine Verlängerung des Sensorkabels möglich ist. Das Anschlusskabel der eCTA-Brücke kann nach Kundenwunsch angepasst werden.

## Technische Daten

<b>Hitzdraht-Messsystem</b>	
Geschwindigkeitsbereich	0,1 - 50 m/s in Luft (kalibriert) höhere Geschwindigkeiten möglich, abhängig von der Temperatur
Frequenzbereich	0...5 kHz mit 3dB Tiefpass, optional ungefiltert bis 10 kHz
<b>Umgebungsbedingungen für Hitzdrahtsonden</b>	
Fluid	Luft, andere nicht korrosive Gase sind möglich, müssen aber gesondert kalibriert werden, keine Partikel, keine Luftverschmutzung
Temperatur	10... 50°C innerhalb der Werkskalibrierung, -10...60°C möglich
Luftfeuchtigkeit	Nicht kondensierend
<b>Datenerfassungskarte (Option 4CTA-DAQ)</b>	
National Instruments USB-6211 (andere Datenerfassungskarten auf Anfrage möglich)	
Analogeingänge	16 Kanäle, 16bit, 250kHz Summenabtastrate
Analogausgänge	2 Kanäle, 16bit
Digitale Ein-/Augänge	4+4 Kanäle, davon 1 Counter
<b>Weitere interne Komponenten</b>	
PT100 Verstärker	0...300°C, Voreinstellung, konfigurierbar
Barometrischer Drucksensor	800...1100 hPa
CTA-Mainboard	Versorgung und Signalkonditionierung eCTA/eCCT, pro Hitzdrahtkanal
<b>Spannungsversorgung</b>	
Wechselspannung	110...264 V, 47-63 Hz, 100 W
Gleichspannung	11...18 V, min 4 A, 40 W (Binder 712 2-pol.)
<b>Belegung Signaleingänge und Ausgänge – Anschlüsse Vorderseite</b>	
PT100 Temperatursensor, 1x	Binder 712, 5-pol
Hitzdrahtbrücken, bis zu 4	Binder 712, 7-pol

<b>Audio Volume und Kanal-Wahlschalter</b>	
Kopfhörer	3,5 mm Klinke
Analogeingänge, bis zu 10	BNC oder nach Kundenwunsch
Analogausgänge, bis zu 2	BNC oder nach Kundenwunsch
Digitale Ein-/Ausgänge	D-Sub 9pol. oder nach Kundenwunsch
<b>Umgebungsbedingungen Elektronik</b>	
Temperatur	5...40°C
Luftfeuchtigkeit	Nicht kondensierend
<b>Abmessungen</b>	
Gehäuse (H x B x T)	134 mm x 234 mm x 333 mm (19" 3HE 42TE)

## Bestelloptionen

4CTA-MF	4CTA Grundgerät
4CTA-DAQ	Datenerfassungskarte
4CTA-Supply	Versorgung und Nachverstärker für eCTA/eCCT pro Hitzdrahtkanal notwendig
eCCT	Hitzdrahtbrücke für Temperaturmessung
eCTA	Hitzdrahtbrücke für Geschwindigkeitsmessung
HWP10/xx	Hitzdrahtsonden