

Volumenstrom Messung am Beispiel des TA430

Zur Berechnung des Volumenstroms wird neben der gemessenen Strömungsgeschwindigkeit der Luft auch die Fläche (also der Querschnitt) des durchströmten Kanals benötigt.

Das Airflow TA 430 Thermoanemometer bietet eine komfortable Möglichkeit diese einzugeben, da die Form des Kanals (rechteckig oder rund) ausgewählt werden kann.

Um die Traversierung eines Kanals zu vereinfachen, ist die Teleskopsonde mit Markierungen im Zentimeterabstand versehen. Außerdem bietet es die Möglichkeit der Messwertspeicherung und dadurch eine hohe Datenintegrität (durch die Vermeidung von Übertragungsfehlern, wenn die Werte von Hand mitgeschrieben werden) sowie eine weitere deutliche Erleichterung der Arbeit.



Nach dem Einschalten

- Zeigt das Display die Werte an, die mich interessieren?
- Stimmen die Einheiten?
 - Zur Volumenstrommessung macht es natürlich Sinn, den Volumenstrom als primären Wert (also groß dargestellt) anzuzeigen. Geschwindigkeit und Temperatur können, müssen aber nicht, als sekundäre Werte angezeigt werden.
 - Die Einheiten der Anzeige sind wählbar. Temperatur (°C/°F); Geschwindigkeit (m/s, ft/min); Volumenstrom (m³/s, m³/h, l/s, CFM)

Wie ändere ich diese Einstellungen?

Drücken Sie den mittleren „Soft Key“. Dieser ist mit der Funktion „Menü“ belegt. Im Unterpunkt „Anzeige“ kann zunächst einmal ausgewählt werden welche Werte angezeigt werden sollen (An/Aus/Haupt). Die Auswahl „Haupt“ bestimmt welcher Wert als primärer Wert, also groß dargestellt wird. Drücken der „Enter“ Taste übernimmt die Änderungen, drücken der Taste „ESC“ verwirft Sie.

Unter dem Unterpunkt „Einstellungen“ ist „Wähle Einheiten“ zu finden. Hier kann man die physikalischen Einheiten für Temperatur, Geschwindigkeit, Volumenstrom und barometrischen Druck einstellen. (Hinweis: der barometrische Druck wird zur Umrechnung aktuelle/standard Werte benötigt, dieser wird nicht gemessen sondern lediglich eingegeben).

Einstellung der Kanalfläche

Der Unterpunkt „V.-Strom Einst.“ führt zu den Parametern für die Einstellung der Kanalfläche. Unter „V.-Strom Typ“ kann zwischen „Rund Kanal, Eckig. Kanal, Kanalfläche und Horn“ gewählt werden. Horn bezieht sich auf ein optional erwerbbares Zubehörteil zur Messung kleinerer runder Luftauslässe. Wird Rund Kanal gewählt kann unter dem Punkt „Einst. Eingeben“ der Durchmesser des runden Kanals angegeben werden, bei Eckig. Kanal die Längen X und Y und bei Kanalfläche die Querschnittsfläche in m^2 . Auch hier gilt drücken der „Enter“ Taste übernimmt die Änderungen, drücken der Taste „ESC“ verwirft Sie.

Nur wenn diese Einstellungen korrekt durchgeführt wurden kann das Messgerät den Volumenstrom korrekt berechnen.

Einstellung der Datenspeicherung

Unter dem Menüpunkt „Messdatenlog.“ befinden sich die Parameter der Datenspeicherung.

Der Unterpunkt „Messungen“ legt fest, welche Werte tatsächlich gespeichert werden. Hier können Geschwindigkeit, Volumenstrom und Temperatur auf „AN, DISPLAY oder AUS“ gestellt werden. „AN“ bedeutet, der Messwert wird gespeichert egal ob er im Display angezeigt wird oder nicht. „DISPLAY“ bedeutet, dass der Wert nur dann gespeichert wird, wenn er auch im Display angezeigt wird. „AUS“ bedeutet, dass der Wert **nicht** gespeichert wird, auch wenn er im Display angezeigt wird.

„Wähle Test“ erlaubt die Auswahl eines Tests von 0 bis 100 unter dem dann bis maximal 12700 Werte gespeichert werden können.

„Daten anz.“ wird benötigt, um die gespeicherten Daten anzuzeigen.

Mit „Lösche Daten“ können einzelne Werte, einzelne Test ID's oder alle Daten gelöscht werden.

„% Speicher“ zeigt den verfügbaren Speicher in % an.

Ein weiterer Parameter für die Datenspeicherung „Zeitkonstante“ ist unter „Einstellungen“ im Hauptmenü zu finden. Die Zeitkonstante gibt an über welchen Zeitraum der zu speichernde Wert gemittelt wird, es kann zwischen 1, 5, 10, 20 und 30 Sekunden gewählt werden (5 sec ist meist eine gute Wahl). Dies dient dazu schwankende Messwerte auszumitteln. Auch eine lange Zeitkonstante kann keine Abhilfe für einen falsch gewählten Messort sein. Die Strömungsverhältnisse am Messort sollten laminar, nicht turbulent sein.

Durchführung der Volumenstrommessung

Nachdem die Anzeige, die Einheiten, die Kanalfläche und die Datenspeicherung eingestellt sind, kann mit der Traversierung begonnen werden.

Als Hauptgröße sollte der Volumenstrom groß im Display angezeigt werden, jeder Druck auf die „Enter“ Taste startet eine Messung. Nach Ablauf der unter „Zeitkonstante“ eingestellten Zeit wird der ermittelte Messwert in der Anzeige eingefroren. Durch Drücken des mittleren Softkeys „SPEICHERN“ wird der Wert im Speicher abgelegt. Wird „ESC“ gedrückt wird der Messwert verworfen. Wenn alle Punkte der Traversierung erfasst sind können die Messwerte entweder unter „Daten anz“ angezeigt und gegebenenfalls abgeschrieben oder aber mittels der mitgelieferten LogDat Software vom Messgerät zur Verarbeitung in z.B. Microsoft Excel herunter geladen werden.