

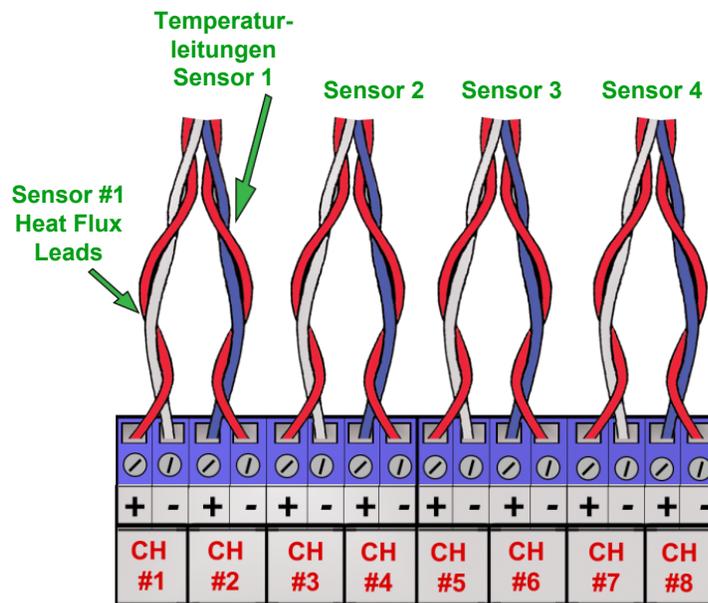
Einführung

HFS DAQ ist ein Datenerfassungssystem zum Lesen und Aufzeichnen von Messungen des HFS-Wärmeflusses und integrierten Temperatursensoren. Das Gerät verfügt über 8 Differenzkanäle, in die 4 HFS-Komplettsensoren eingesteckt werden können, um Wärmefluss und Temperatur von jedem Sensor aufzuzeichnen. Das mitgelieferte Programm ermöglicht dem Benutzer, die Aufzeichnung der Daten von den Sensoren zu starten und zu stoppen, die Anzeige des Wärmeflusses und der Temperaturdiagramme für die verschiedenen Kanäle umzuschalten und einen Datendurchlauf in einer .csv-Datei zu speichern.



Hardware-Setup

Das Gerät verfügt über 8 Differenzkanäle, an die die Sensoren angeschlossen werden können. Jeder einzelne Sensor benötigt 2 Kanäle (einer zur Messung des Wärmeflusses und einer für die Temperatur). Aus jedem Wärmeflussensor kommen 4 Drahtleitungen. Die rot-weißen Leitungen sind die Leitungen des Wärmeflussensors und müssen in die Kanäle 1, 3, 5 und 7 eingesteckt werden. Dabei muss das rote Kabel an der positiven Klemme jedes Kanals und das weiße Kabel an der negativen Klemme anliegen. Dies sollte ein positives Wärmeflussignal für die Wärme erzeugen, die durch die Oberseite des Sensors fließt. Positive und negative Wärmeströme können jedoch in jeder Weise definiert werden. Die blassblauen und roten Leitungen sind miteinander verdreht und dienen als Thermoelementkabel zur Temperaturmessung. Sie müssen in die Kanäle 2, 4, 6 und 8 eingesteckt werden, wobei das blaue Kabel an der positiven Klemme und das rote Kabel an der negativen Klemme anliegen muss. (Dies ist Standard für Thermoelemente des Typs T.) Die Abbildung unten zeigt, wie die Sensoren an das Gerät angeschlossen werden sollten.



Softwareinstallation

Beginnen Sie mit der Softwareinstallation, indem Sie den Stromkreis über das im Lieferumfang enthaltene USB-Kabel an den Computer anschließen. Wenn die Arduino-Treiber beim Anschließen des Geräts nicht automatisch auf dem Computer installiert werden, gehen Sie wie folgt vor:

1. Schließen Sie den im Lieferumfang enthaltenen USB-Stick an den Computer an
2. Klicken Sie unter Windows auf Start (bzw. Windows-Taste), suchen Sie nach „Geräte-Manager“, und wählen Sie diesen aus.
3. Suchen Sie unter „Anschlüsse“ oder „Andere Geräte“ nach „USB-SERIAL CH340“ oder „Unbekanntes Gerät“, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie die Option „Treiber aktualisieren“ aus.
Sie können dies möglicherweise finden, indem Sie mit der rechten Maustaste auf das Gerät klicken, „Eigenschaften“ auswählen, auf die Registerkarte „Hardware“ klicken und dann auf die Schaltfläche „Eigenschaften“ klicken.
4. Wählen Sie die Option „Auf dem Computer nach Treibersoftware suchen“.
5. Navigieren Sie zum USB-Stick, und wählen Sie „Arduino Drivers“ aus. Möglicherweise müssen Sie einen der spezifischen Treiber wie „arduino.inf“ auswählen, aber die Auswahl des Ordners sollte ausreichend sein.
6. Fahren Sie fort, und warten Sie, bis Windows die Installation abgeschlossen hat.

Nachdem die Treiber erfolgreich installiert wurden, kopieren Sie den Ordner „Data Reader Program“ vom USB-Stick auf Ihren Desktop. Öffnen Sie den Ordner, dann den Ordner „release“, suchen Sie die Datei „HFS DAQ Program.exe“, und öffnen Sie sie.

Verwenden der Software

Sobald die Sensoren am Gerät angeschlossen sind, können Sie das Gerät über das USB-Kabel an den Computer anschließen. Warten Sie nach dem Anschließen des Geräts einige Minuten, bis der Computer das Gerät erkennt, bevor Sie die HFS DAQ-Software öffnen. Laden Sie dann die Datei „HFS DAQ Program.exe“ im Verzeichnis „HFS DAQ Program“ und dann im Ordner „release“. Es kann einige Sekunden dauern, bis das System zum ersten Mal gestartet wird. Wenn Sie einen Fehler erhalten, stellen Sie sicher, dass der Computer das Arduino-Gerät erkennt und dass das Gerät angeschlossen ist, bevor Sie das Programm laden.

Wenn ein Fehler auftritt, schließen Sie die Software, trennen Sie das Gerät, schließen Sie es wieder an, und starten Sie die Software neu. Wenn Sie den physischen USB-Anschluss ändern, an den Sie das Gerät anschließen, kann der Fehler so ebenfalls behoben werden.

Sobald das Programm geladen ist, wird ein Fenster mit der Benutzeroberfläche angezeigt. Sie werden aufgefordert, die Anzahl der Sensoren einzugeben, von denen Sie Daten aufzeichnen möchten. Geben Sie die Anzahl der Sensoren (zwischen 1 und 4) ein, die Sie verwenden möchten.

HINWEIS: Die Kanäle sind aufeinander folgend geordnet. Wenn Sie also nur einen Sensor lesen, wird automatisch der Sensor gelesen, der an die Kanäle 1 und 2 angeschlossen ist. Wenn Sie 2 Kanäle lesen, werden der erste Sensor in den Kanälen 1 und 2 sowie die zweiten Sensoren in den Kanälen 3 und 4 usw. gelesen.

Klicken Sie auf die Schaltfläche „Anzahl der Kanäle festlegen“, um dies festzulegen. Stellen Sie sicher, dass die Sensoren an jeden Kanal angeschlossen sind, von dem Sie lesen möchten.

Nachdem Sie die Anzahl der Kanäle ausgewählt haben, geben Sie die Empfindlichkeit des Sensors ein, der an Kanal 1 angeschlossen ist, und klicken Sie auf die Schaltfläche „Set s1“ für diesen Sensor. Die Empfindlichkeiten für jeden Sensor sind in den beiliegenden Kalibrierungszertifikaten enthalten. Fügen Sie hier **KEINE** Einheiten ein. Geben Sie nur die Nummer ein, z. B. 9.3 oder 0.6, d. h. s1 entspricht dem Wärmeflussensor in Kanal 1, s2 entspricht dem Sensor in Kanal 2 usw.

Nachdem alle Empfindlichkeiten festgelegt wurden, können Sie auf die Schaltfläche „Diagrammfenster“ klicken. Dadurch gelangen Sie zu einem neuen Fenster, in dem die Daten angezeigt werden.

Sie haben nun einige Möglichkeiten, wie Sie die Daten aufnehmen möchten. Wenn Sie auf die Schaltfläche „Start Data“ klicken, beginnt das Programm im Hintergrund mit der Aufzeichnung der Daten von den Sensoren. Sie können die Daten jederzeit anhalten und speichern, indem Sie zum Anfang gehen und die Option zum Speichern der Daten wählen. Wenn der Benutzer die Daten speichert, wird eine Datei mit dem Namen „test.csv“ im selben Ordner erstellt, in dem sich das Programm befindet. Um das Überschreiben dieser Datei zu verhindern, müssen Sie sie vor einem neuen Datendurchlauf an einen anderen Speicherort kopieren. Das Programm wird NICHT einen neuen verfügbaren Dateinamen auswählen, wenn ein neuer Datendurchlauf erfasst wird.

Sie können auch die verschiedenen Kanäle umschalten, um die Diagramme des Wärmeflusses und der Temperatur von jedem Sensor anzuzeigen. Sie können sicherstellen, dass es funktioniert, indem Sie Ihre Hand auf einen der Sensoren legen und das Diagramm des entsprechenden Senders beobachten, um das Signal zu sehen. Hinweis: Wenn Sie das Programm auf einem älteren Computer ausführen, können sich die Daten in den Diagrammen verzögern.