

Go Direct™ Oberflächentempersensur



Der Go Direct Oberflächentempersensur ist für die Verwendung in Situationen ausgelegt, in denen geringe thermische Masse oder Flexibilität erforderlich ist. Besonderes Merkmal ist ein freiliegender Thermistor, der eine extrem schnellw Reaktionszeit hat.

Typische Anwendungen für den Go Direct Oberflächentempersensur sind:

- Hauttemperaturmessungen
- Studien zur menschlichen Atmung
- Spezifische Wärmeexperimente
- Wärmeübertragungsexperiment
- Reibung und Energiestudien

Hinweis: Vernier-Produkte sind für Bildungszwecke konzipiert. Unsere Produkte werden nicht für industrielle, medizinische oder kommerzielle Prozesse entwickelt oder empfohlen, wie z. B. für die Lebenserhaltung, die Diagnose von Patienten, die

Lieferumfang

- Go Direct Oberflächentempersensur
- Micro USB Kabel

Kompatible Software

Klicken Sie auf www.vernier.com/manuals/gdx-st für eine Liste von Software, die mit dem Go Direct Temperatur Sensor kompatibel ist.

Erste Schritte

Unter dem folgenden Link finden Sie plattformspezifische Verbindungsinformationen: www.vernier.com/start/gdx-st

Bluetooth Verbindung

1. Installieren Sie Graphical Analysis 4 auf Ihrem Computer, Chromebook™ oder mobilen Endgerät. Unter www.vernier.com/ga4 finden Sie verfügbare Software für das Gerät.
2. Laden Sie den Sensor vor dem ersten Gebrauch mindestens 2 h auf.
3. Schalten Sie Ihren Sensor ein, indem Sie den Ein- / Ausschalter einmal drücken. Die Bluetooth® LED wird rot aufleuchten.
4. Starten Sie Graphical Analysis 4.
5. Klicken oder tippen Sie auf “Neuer Versuch” und dann auf “Drahtlose Sensoren”.
6. Klicken oder tippen Sie auf den Go Direct Sensor auf der Liste der erkannten drahtlosen Geräte. Die ID finden Sie in der Nähe des Barcodes auf dem Sensor. Die Bluetooth LED wird grün blinken, wenn der Sensor erfolgreich verbunden wurde.
7. Klicken oder tippen Sie auf Fertig, um den Datenerfassungsmodus zu starten.

USB Verbindung

1. Installieren Sie Graphical Analysis 4 auf Ihrem Computer oder Chromebook. Unter www.vernier.com/ga4 finden Sie verfügbare Software für das Gerät.
2. Verbinden Sie den Sensor mit dem USB Port.
3. Starten Sie Graphical Analysis 4.

Ladevorgang

Schließen Sie den Go Direct Oberflächentempersensur für zwei Stunden an das mitgelieferte Micro-USB-Kabel und ein beliebiges USB-Gerät an. Sie können bis zu acht Go Direct Oberflächentempersensuren auch mit unserer Go Direct Charging Station, separat erhältlich (Bestellcode: GDX-CRG), aufladen. Eine LED an jedem Go Direct Oberflächentempersensur zeigt den Ladestatus an.

Aufladen	Blaue LED leuchtet, während der Sensor an das Ladekabel oder die Ladestation angeschlossen ist.
Voll aufgeladen	Die blaue LED erlischt, wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist.

Stromversorgung

Sensor anschalten	Drücken Sie die Taste einmal. Die rote LED-Anzeige blinkt, wenn das Gerät eingeschaltet ist.
Energiesparmodus aktivieren	Halten Sie die Taste länger als drei Sekunden gedrückt, um in den Energiesparmodus zu wechseln. Die rote LED-Anzeige hört in diesem Modus auf zu blinken.

Verbindung des Sensors

Unter folgendem Link finden Sie aktuelle Verbindungsinformationen:
www.vernier.com/start/gdx-st

Bluetooth Verbindung

Verbindungsbereitschaft	Rote LED blinkt, wenn der Sensor aktiv und bereit ist, sich über Bluetooth zu verbinden.
Verbunden	Die grüne LED blinkt, wenn der Sensor über Bluetooth verbunden ist.

USB Verbindung

Verbunden und aufladend	Blaue und grüne LED leuchtet, wenn der Sensor über USB mit GA4 verbunden ist und das Gerät geladen wird. (Die grüne LED ist durch die blaue verdeckt.)
-------------------------	--

Verbunden, voll aufgeladen	Grüne LED leuchtet, wenn der Sensor über USB mit GA4 verbunden und das Gerät vollständig geladen ist.
Aufladen über USB, verbunden per Bluetooth	Die blaue LED leuchtet und die grüne LED blinkt, aber die grün blinkende LED sieht weiß aus, weil sie vom blauen Licht überlagert wird.

Sensoridentifizierung

Wenn zwei oder mehr Sensoren angeschlossen sind, können die Sensoren durch Antippen oder Klicken auf Erkennen in den Sensorinformationen identifiziert werden.

Gebrauchshinweise

Schließen Sie den Sensor gemäß den Schritten im Abschnitt "Erste Schritte" dieses Benutzerhandbuchs an.

Wichtig: Der Go Direct Oberflächentempersensordarf nur in Luft und Wasser verwendet werden. Für Temperaturmessungen in härteren Umgebungen, die einen Sensor mit längerer Lebensdauer erfordern, empfehlen wir unseren Go Direct Temperatursensor (Bestellcode GDX-TMP).

Kalibrierung des Sensors

Der Go Direct Oberflächentemperatur Sensor muss nicht kalibriert werden. Er wird vor dem Versand ab Werk kalibriert.

Technische Daten

Messbereich	-25 bis 125 °C
Maximale Temperatur, die der Sensor ohne Beschädigung übersteht	150 °C
Sensor	20 kΩ NTC Thermistor
Genauigkeit	±0.5 °C oder besser

Reaktionszeit von 25 °C bis 100 °C in Wasser	5 Sekunden
Maße	Griff: 7 cm hoch, 3,5 cm breit, 2 cm tief Kabel: 1 m untertauchbarer Abschnitt: 7 cm

Wartung und Pflege

Batterieinformationen

Der Go Direct Oberflächentempersensur enthält eine kleine Lithium-Ionen-Batterie im Griff. Das System ist so konzipiert, dass es sehr wenig Strom verbraucht und keine hohen Anforderungen an die Batterie stellt. Obwohl die Batterie eine einjährige Garanzzeit hat, sollte die erwartete Lebensdauer der Batterie mehrere Jahre betragen. Ersatzbatterien sind bei Vernier erhältlich (Bestellnummer: GDX-BAT-300).

Lagerung und Wartung

Um den Go Direct Oberflächentempersensur für längere Zeit zu lagern, versetzen Sie das Gerät in den Ruhezustand, indem Sie die Taste mindestens drei Sekunden lang gedrückt halten. Die rote LED hört auf zu blinken, um anzuzeigen, dass sich das Gerät im Schlafmodus befindet. Über mehrere Monate wird die Batterie entladen, aber nicht beschädigt. Laden Sie das Gerät nach einer solchen Lagerung einige Stunden auf und das Gerät ist betriebsbereit. Wird der Akku Temperaturen über 35 ° C ausgesetzt, verkürzt sich seine Lebensdauer. Wenn möglich, lagern Sie das Gerät in einem Bereich, der keinen extremen Temperaturen ausgesetzt ist.

Wasserdichte

Das Gehäuse des Go Direct Oberflächentempersensurs ist nicht wasserfest und sollte niemals in Wasser eingetaucht werden. Wenn Wasser in das Gerät eindringt, schalten Sie das Gerät sofort aus (drücken und halten Sie die Power-Taste für mehr als drei Sekunden). Trennen Sie den Sensor vom Ladekabel und entfernen Sie die Batterie. Lassen Sie das Gerät gründlich trocknen, bevor Sie versuchen, das Gerät erneut zu verwenden. Versuchen Sie nicht, den Sensor mit einer externen Wärmequelle zu trocknen.

Funktionsweise

Dieser Sensor verwendet den 20 kΩ NTC-Thermistor, der ein variabler Widerstand ist. Wenn die Temperatur steigt, nimmt der Widerstand nicht linear ab. Die beste Näherung zu dieser nichtlinearen Eigenschaft ist die Steinhart-Hart-Gleichung. Bei 25 ° C beträgt der Widerstand etwa 4,3% pro ° C. Der Datenlogger misst den Widerstandswert R bei einer bestimmten Temperatur und wandelt den Widerstand mit der Steinhart-Hart-Gleichung um:

$$T = [K_0 + K_1 (\ln 1000R) + K_2 (\ln 1000R)^3]^{-1} - 273,15$$

wo T die Temperatur (° C) ist und R der gemessene Widerstand in kΩ ist; $K_0 = 1,02119 \times 10^{-3}$, $K_1 = 2,22468 \times 10^{-4}$ und $K_2 = 1,33342 \times 10^{-7}$. Unsere Programme führen diese Umwandlung durch und liefern Messwerte in ° C (oder anderen Einheiten, falls Sie eine andere Kalibrierung laden).

Fehlersuche

Überprüfen Sie zunächst, ob der Sensor reagiert: Schließen Sie den Sensor an und starten Sie die Datenerfassungssoftware. Halten Sie die Spitze des Sensors in Ihrer Hand, um ihn aufzuwärmen und überprüfen Sie, ob sich die Temperatur ändert.

Weitere Informationen zur Fehlerbehebung und häufig gestellte Fragen finden Sie unter www.vernier.com/til/4052.

Reparaturinformationen

Wenn Sie die zugehörigen Produktvideos gesehen haben, die Schritte zur Fehlerbehebung befolgt und immer noch Probleme mit Ihrem Go Direct Oberflächentempersensor haben, wenden Sie sich an den technischen Support von Vernier unter support@vernier.com oder rufen Sie die Nummer 888-837-6437 an. Support-Spezialisten arbeiten mit Ihnen zusammen, um festzustellen, ob das Gerät zur Reparatur eingeschickt werden muss. Zu diesem Zeitpunkt wird eine Return Merchandise Authorization (RMA) -Nummer ausgestellt und Anweisungen zur Rücksendung des Geräts zur Reparatur mitgeteilt.

Zubehör/Ersatzteile

Artikel	Order Code
Micro USB Kabel	CB-USB-MICRO
Go Direct™ 300 mAh Ersatzbatterie	GDX-BAT-300

Garantie

Vernier garantiert, dass dieses Produkt für die Dauer von fünf Jahren ab dem Datum der Lieferung an den Kunden frei von Material- und Herstellungsfehlern ist. Diese Garantie deckt keine Schäden am Produkt ab, die durch Missbrauch oder unsachgemäßen Gebrauch verursacht werden. Diese Garantie gilt nur für Bildungseinrichtungen.

Entsorgung

Wenn Sie dieses elektronische Produkt entsorgen, behandeln Sie es nicht als Hausmüll. Die Entsorgung unterliegt bestimmten Vorschriften, die sich je nach Land und Region unterscheiden. Dieser Gegenstand sollte einer geeigneten Sammelstelle für das Recycling von Elektro- und Elektronikgeräten übergeben werden. Indem Sie sicherstellen, dass dieses Produkt ordnungsgemäß entsorgt wird, tragen Sie dazu bei, mögliche negative Folgen für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt zu vermeiden. Das Recycling von Materialien wird dazu beitragen, natürliche Ressourcen zu schonen. Für detailliertere Informationen zum Recycling dieses Produkts wenden Sie sich an Ihr örtliches Stadtbüro oder Ihren Entsorgungsdienst. Durchbohren Sie den Akku nicht und setzen Sie ihn keiner übermäßigen Hitze oder Flammen aus. Das hier abgebildete Symbol weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht in einem normalen Abfallbehälter entsorgt werden darf.



MESSEN. AUSWERTEN. LERNEN.

Rev. 6/15/17 Go Direct, Graphical Analysis und andere abgebildete Marken sind unsere Marken oder eingetragene Marken in den Vereinigten Staaten. iPad ist eine Marke von Apple Inc., registriert in den USA und anderen Ländern. Alle anderen Marken, die nicht unser Eigentum sind, sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber, die mit uns verbunden sind, oder gesponsert sein können.