



Bitte beachten Sie, dass die Produkte von Vernier speziell für Unterrichtszwecke entwickelt werden. Sie sind für Industrie-, Medizin-, Forschungs- und Produktionszwecke nicht geeignet.

70502.334.012

Die Go Direct Schmelzstation ist ein Sensor zur Messung der Schmelztemperatur von festen Stoffen.

Lieferumfang

- Go Direct Schmelzstation
- Packung mit 100 Kapillarröhrchen, jedes mit einem geschlossenen Ende
- Netzteil
- Micro USB Kabel



Kompatible Software

Klicken Sie auf www.vernier.com/manuals/gdx-mlt für eine Liste von Software, die mit der Go Direct Schmelzstation kompatibel ist.

Erste Schritte

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

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. Schalten Sie Ihren Sensor ein, indem Sie das Netzteil anschließen und drehen Sie den Temperaturregler in Richtung des Lüfters. Die Bluetooth® LED wird rot aufleuchten.
3. Starten Sie Graphical Analysis 4.
4. Klicken oder tippen Sie auf “Neuer Versuch” und dann auf “Drahtlose Sensoren”.

5. 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.
6. 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. Falls Sie ein LabQuest 2 verwenden, überprüfen Sie die LabQuest App auf Aktualität.
2. Schalten Sie Ihren Sensor ein, indem Sie das Netzteil anschließen und drehen Sie den Temperaturregler in Richtung des Lüfters.
3. Verbinden Sie den Sensor mit dem USB Port.
4. Starten Sie Graphical Analysis oder das LabQuest 2.

Verbindung des Sensors

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

Gebrauchshinweise

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

1. Laden Sie eine kleine Menge einer festen Substanz in eine Kapillare.
2. Setzen Sie das Kapillarröhrchen des Feststoffs vorsichtig in einen der drei Schlitz in den Aluminiumheizblock der Schmelzstation ein. Sie können die Schmelzstation auf Sie zu kippen, um einen besseren Blick auf den Heizblock zu werfen.
3. Kippen Sie die Schmelzstation leicht nach oben oder unten, um die beste Sicht auf den Feststoff durch die Betrachtungslinse zu erhalten.

4. Klicken Sie auf Erfassen, um mit der Datenerfassung zu beginnen. Auf der Schmelzstation drehen Sie den Knopf in Richtung Rapid Heat Bereich. Die rote LED leuchtet auf und zeigt an, dass die Station heizt. Der Modus Rapid Heat wird Ihre feste Probe mit einer Geschwindigkeit von $> 10^{\circ} \text{ C} / \text{ Min}$ erhitzen.
5. Beobachten Sie die Temperatur-Zeit-Kurve. Wenn die Temperatur innerhalb von ca. 10° C der erwarteten Schmelztemperatur Ihrer festen Probe ist, drehen Sie den Regler auf diese Temperatur und verlangsamen Sie die Heizrate auf $\sim 1,5^{\circ} \text{ C} / \text{ min}$.
6. Beobachten Sie sorgfältig Ihre Probe. Beim ersten Anzeichen des Feststoffschmelzens notieren Sie die Temperatur. Wenn der gesamte Feststoff geschmolzen ist, notieren Sie die Temperatur erneut. Die Prüflinie kann verwendet werden, um diese Punkte zu markieren, während die Substanz schmilzt. Text kann in der App Graphical Analysis mit der Textanmerkungsfunktion hinzugefügt werden.
7. Stoppen Sie die Datenerfassung. Der Lauf wird automatisch gespeichert. Auf der Schmelzstation drehen Sie den Knopf auf die Einstellung Lüfter / Kühlung. Die blaue LED wird leuchten, um anzuzeigen, dass die Schmelzstation abkühlt.
8. Bereiten Sie eine zweite feste Probe für den Test vor. Beobachten Sie Temperaturanzeige auf dem Heizblock. Nach dem Abkühlen kühlt der Heizblock auf einen entsprechend niedrigen Wert ab und Sie können die Schmelzstation erneut aufheizen.

Technische Daten

Messbereich	Umgebungstemperatur bis 260° C
Gewicht	1.0 kg Schmelzstation + Netzteil: 1.2 kg"
Temperatursensor	Klasse A, Platin-Widerstandstemperatur-Detektor
Auflösung	0.10° C
Genauigkeit	$\pm 0.31 + 0.0006T$ (T = Temperatur in Celsius)
Abweichung	$\pm 0.4^{\circ} \text{ C}$ ($< 200^{\circ} \text{ C}$); $\pm 0.5 \text{ C}$ ($> 200^{\circ} \text{ C}$)
Kalibrierung	Ab Werk
Stromversorgung	24VDC zum Gerät, Universal-Netzteil 100- 240 VAC 50-60 Hz Eingang"

Stromverbrauch	40W max., < 0.5A @ 110V
Maße	Grundplatte–13 cm × 15 cm × 1.5 cm, Gehäuse–9 cm × 9 cm × 24 cm"

Wartung und Pflege

Reinigung von Außenflächen

Reinigen Sie die äußeren Metallflächen der Schmelzstation mit einem angefeuchteten Tuch und einer milden Reinigungslösung. Verwenden Sie keine organischen Lösungsmittel zum Reinigen der Schmelzstation.

Beschädigte Kapillarröhrchen entfernen

Befolgen Sie die nachstehenden Schritte, um eine kaputte Kapillare aus der Schmelzstation zu entfernen.

Vorsicht: Berühren Sie eine kaputte Kapillare nicht mit den Fingern. Tragen Sie zur Sicherheit eine Schutzbrille.

1. Schalten Sie die Schmelzstation aus und lassen Sie sie auf Raumtemperatur abkühlen. Trennen Sie den Stecker des Netzkabels vom Gerät.
2. Drehen Sie die Schmelzstation auf ihre Rückseite, so dass die Kapillarröhrchen-Schlitze möglichst nah sind. Dies wird es einfacher machen, die Glasscherben zu entfernen.
3. Entfernen Sie die zwei Gewindeschrauben, mit denen die Linsenabdeckung befestigt ist. Legen Sie die Schrauben und das Sichtglas zur Seite.
4. Verwenden Sie einen 3/32 Zoll Inbusschlüssel, um die zwei Schrauben zu entfernen, die die Finger der Metallfeder fixieren. Legen Sie die Schrauben und Federfinger zur Seite. Verwenden Sie den gleichen Inbusschlüssel, um die Schraube zu lösen, die das Glasfenster fixiert. Schieben Sie das Glasfenster hoch, um es zu entfernen und legen Sie es zur Seite. Achtung: Die Kanten des Glases können scharf sein.
5. Verwenden Sie ein geeignetes Werkzeug, um die kaputte Kapillare vorsichtig zu entfernen und entsorgen es in einem Glasabfallbehälter. Wenn das Kapillarröhrchen locker in dem Schlitz liegt, können Sie die Schmelzstation vorsichtig kippen, um das Röhrchen in einen Abfallbehälter zu werfen.
6. Ersetzen Sie das Glasfenster, die Metallfinger und das Sichtglas. Ziehen Sie die Schrauben vorsichtig an. Denken Sie daran, dass Sie evtl. diese Teile in Zukunft wieder entfernen müssen.

Sicherheit

Die Schmelzstation ist für den Einsatz in einem professionellen Labor konzipiert. Zweck ist es, die Schmelztemperatur einer festen Substanz in dem Temperaturbereich zwischen Umgebungstemperatur und 260° C zu messen. Die aufgelisteten Sicherheitsrichtlinien weiter unten müssen während des Betriebs dieses Geräts streng befolgt werden. Die Missachtung dieser Richtlinien verstößt gegen die festgelegten Sicherheitsstandards in diesem Dokument und den Standards einer professionellen Laborpraxis.

- Tragen Sie immer eine Schutzbrille, wenn Sie die Schmelzstation benutzen.
- Verwenden Sie die Schmelzstation nur für den vorgesehenen Zweck, welcher das Messen des Schmelzpunkts einer festen Substanz ist.
- Verwenden Sie die Schmelzstation unter der Aufsicht einer qualifizierten Laborkraft.
- Stellen Sie die Schmelzstation auf eine saubere, ebene Fläche.
- Stellen Sie sicher, dass sich die Schmelzstation in einem sicheren Abstand zu den Lösungsmitteln, flüssigen oder gasförmigen Stoffen und Wasserquellen befindet.
- Verwenden Sie die Schmelzstation nicht mit brennbaren Flüssigkeiten oder Gasen.
- Lassen Sie das Gerät nicht nass werden. Wenn dies der Fall ist, trennen Sie die Stromversorgung zum Gerät sofort und lassen Sie es gründlich trocknen.
- Lassen Sie das Gerät während des Erhitzens nicht unbeaufsichtigt. Überwachen Sie die Temperatur jederzeit.
- Schalten Sie die Schmelzstation sofort aus, nachdem alle Versuche abgeschlossen sind.
- Ändern oder entfernen Sie nicht die schützenden Metallwände, die den Heizblock der Schmelzstation umgeben.
- Die Schmelzstation ist so konstruiert, dass sie in einer aufrechten Position arbeitet.
- Berühren Sie den Heizblock nicht, solange er heiß ist.
- Überprüfen Sie die Temperatur des Heizblocks, bevor Sie eine Kapillare mit einer festen Probe einsetzen.
- Der Heizblock kann auch nach dem Gebrauch für kurze Zeit heiß bleiben, auch wenn er schon abgestellt ist.
- Verwenden Sie die Schmelzstation in einem gut belüfteten Raum.

- Die Schmelzstation ist nicht für Flüssigkeiten oder feuchte Umgebungen geeignet.
- Die Schmelzstation ist nicht für die Verwendung mit Proben ausgelegt oder vorgesehen, die es ermöglichen könnten,
 - durch Hitze, Reibung oder Funken zu brennen oder zu explodieren.
- Während einige Routinewartungen an der Schmelzstation selber durchgeführt werden können, sollten Reparaturen nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.
- Verwenden Sie die Schmelzstation nicht, wenn eine Fehlfunktion vermutet wird.
- Modifizieren oder installieren Sie keine zusätzlichen Teile an der Schmelzstation.
- Trennen Sie die Schmelzstation vom Strom, bevor sie eingelagert wird.

Automatische Sicherheitsabschaltung

Ein wichtiges Sicherheitsmerkmal der Schmelzstation ist die automatische Abschaltung. Nachdem Sie den Drehknopf auf Erhitzen gestellt haben, startet ein interner Timer einen Countdown von 60 Minuten. Nach Ablauf von 60 Minuten wird die Schmelzstation automatisch das Heizelement ausstellen und die gelbe LED leuchtet auf. Um die Schmelzstation abzuschalten, drehen Sie den Steuerknopf einfach auf die Kühlposition oder auf die Aus-Position.

Funktionsweise

Die Melt Station enthält einen Aluminiumheizblock. Es gibt drei Steckplätze für Kapillarröhrchen im Heizblock. Ein Kapillarröhrchen, das einen Feststoff enthält, wird in den Heizblock gegeben und der Block wird durch ein Heizelement erhitzt. Ein RTD-basierter Temperatursensor, ebenfalls eingebettet in den Heizblock, misst die Temperatur des Heizblocks und damit der Kapillarröhrchen der Substanz. Der Temperatursensor wird mit der Datenerfassungssoftware von Vernier verbunden. Die zu schmelzende Substanz wird durch eine 6X-Linse betrachtet.

Die Temperaturregelung der Schmelzstation ist in drei Bereiche unterteilt:

Der erste Bereich neben der Aus-Position dient zum Kühlen des Heizblocks nachdem Sie einen Schmelztemperaturlauf absolviert haben. Wenn Sie das Steuerelement in die Kühlposition drehen, leuchten der Lüfter und die blaue LED auf.

Der zweite Bereich ist in bestimmte Temperatureinstellungen unterteilt. Diese Temperaturen entsprechen der erwarteten Schmelztemperatur der Substanz. Sie werden eine dieser Einstellungen wählen, wenn die Schmelzstation sich auf etwa 10 ° C der erwarteten Schmelztemperatur Ihrer festen Probe erwärmt hat.

Die Erwärmungsgeschwindigkeit wird sich bei jeder von dieser Einstellungen auf $\sim 1,5^\circ$ C / min verlangsamen.

Der dritte Bereich ist Rapid Heat. Im Modus Rapid Heat erwärmt sich die Schmelzstation bei einer Rate von $> 10^\circ$ C / min.

Kalibrierung

Der Temperatursensor ist im Aluminium-Heizblock der Schmelzstation eingebettet. Die Station muss nie kalibriert werden. Der Sensor wurde zuvor sorgfältig kalibriert und diese einzigartige Kalibrierung wird auf einem Smartchip im Sensor gespeichert. Hinweis: Es gibt keine Methode, um eine Kalibrierung dieses Sensors in einer unserer Softwarelösungen durchzuführen.

Fehlerbehebung

Informationen zur Fehlerbehebung und häufig gestellte Fragen finden Sie unter www.vernier.com/til/3852

Reparaturinformationen

Wenn Sie alle Schritte zur Fehlerbehebung befolgt und immer noch Probleme mit Ihrem Sensor haben, wenden Sie sich an den technischen Support von Technik-LPE GmbH unter info@technik-lpe.com oder rufen Sie die Nummer +49 6271 944650-1 an. Support-Spezialisten arbeiten mit Ihnen zusammen, um festzustellen, ob das Gerät zur Reparatur eingeschendet werden muss.

Zubehör/Ersatzteile

Artikel

Micro USB Kabel


Bestell-Nr.

CB-USB-MICRO

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.