

Hier sind einige Werte für relative Feuchte für verschiedene Salze aufgeführt. Sie stammen aus dem Datenblatt von Hy-Cal-Engineering für den IH-3602-L.

Bitte die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen beachten!

Alle Werte in %	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C
Lithiumbromid	6,86	6,61	6,37	6,16	5,97
Lithiumchlorid	11,30	11,31	11,30	11,28	11,25
Kaliumacetat	23,40	23,11	22,51	21,61	-
Magnesiumchlorid	33,30	33,07	32,78	32,44	32,05
Kaliumkarbonat	43,15	43,16	43,16	43,17	-
Magnesiumnitrat	55,78	54,38	52,89	51,40	49,91
Kaliumjodid	70,98	69,90	68,86	67,89	66,96
Natriumchlorid	75,61	75,47	75,29	75,09	74,87
Ammoniumsulfat	81,70	81,34	80,99	80,63	80,27
Kaliumchlorid	85,92	85,11	84,34	83,62	82,95
Natriumnitrat	95,41	94,62	93,58	92,31	90,79



Gewährleistung

Vernier garantiert Fehlerfreiheit in Material und Verarbeitung für einen Zeitraum von 5 Jahren nach der Auslieferung. Ausgeschlossen von dieser Gewährleistung sind Fehler, die durch unsachgemäßen oder falschen Gebrauch verursacht wurden.



LPE Technische Medien GmbH
Schwanheimer Str. 27
69412 Eberbach
Tel.: 06271/9234-10 Fax: 06271/9234-20
info@technik-lpe.com
www.technik-lpe.de

Rev. 6/5/2012

Logger Pro, Logger Lite, Vernier LabQuest, Vernier LabQuest Mini, Vernier LabPro, Go! Link, Vernier EasyLink sind weltweit eingetragene Marken von Vernier International.

CBL 2 und CBL, TI-GRAPH LINK, und TI Connect sind Warenzeichen von Texas Instruments.

Alle anderen Produktbezeichnungen können geschützte Marken von verschiedenen Anbietern sein. Bitte beachten Sie die Copyrights.

Der Sensor für relative Feuchte wird verwendet zur Messung der relativen Feuchte in Luft, etwa in Wetterstationen. Andere Einsatzmöglichkeiten sind:

- Überwachung der Feuchte in Gebäuden
- Optimierung der Bedingungen im Gewächshaus
- Festlegung, wann es zu statischen Entladungen kommt
- Erforschen der Transpirationsrate von Pflanzen durch Überwachung der relativen Feuchte in einem abgeschlossenen Gefäß



Messwerterfassung mit dem Sensor für relative Feuchte

Dieser Sensor kann mit folgenden Geräten benutzt werden:

- Vernier LabQuest® als Standalone-Geräte oder in Verbindung mit einem Computer
- Vernier LabQuest® Mini in Verbindung mit einem Computer
- Vernier LabPro® in Verbindung mit einem Computer, TI Grafik Taschenrechner oder Palm® handheld
- Vernier Go!@Link
- Vernier EasyLink®
- Vernier SensorDAQ®
- CBL 2™
- TI-Nspire™ Lab Cradle

Das grundsätzliche Verfahren für die Benutzung des Edelstahl-Temperaturfühlers:

1. Schließen Sie den Edelstahl-Temperaturfühler an das Interface an.
2. Starten Sie das Messwerterfassungsprogramm.
3. Die Software erkennt den Edelstahl-Temperaturfühler und lädt eine Grundeinstellung für die Erfassung.

Sie können nun mit der Datenerfassung beginnen.

Dieser Sensor verfügt über einen Auto-ID-Schaltkreis. Bei Verwendung mit LabQuest, LabQuest Mini, LabPro, Go! Link, SensorDAQ, EasyLink oder CBL 2 erkennt die Software den Sensor und konfiguriert die Messwerterfassung automatisch mit voreingestellten Parametern.

Bitte beachten Sie, dass dieses Produkt speziell für Unterrichtszwecke entwickelt wurde. Es ist für Industrie-, Medizin-, Forschungs- und Produktionszwecke nicht geeignet.

Spezifikationen

Messbereich:	0% bis 95%
Stromversorgung:	200 uA bei 5V DC
Antwortzeit (Zeit für einen 90% Wechsel des Messwerts)	
in ruhender Luft	60 Minuten (typ.)
in bewegter Luft	40 Sekunden (typ.)
Auflösung:	
13-bit (SensorDAQ):	0,02% rF
12-bit (LabPro, LabQuest, LabQuest Mini TI-Nspire™, Lab Cradle, Go!Link):	0,04% rF
10-bit (CBL 2):	0,16% rF
Kalibrierung:	slope: 30,43%/V intercept: -25,81%

Spezifikation für den integrierten Feuchtesensor IH-3602-L (bei 25°C/5,0V DC):

Genauigkeit: (Kalibrierung mit gesättigter Salzlösung)	+/-2%
Genauigkeit (mit Standardkalibrierung)	+/-10%
Zulässiger Temperaturbereich:	0 bis 85°C
Temperatureinfluss bei 0% rF:	+/-0,007% rF/°C
Temperatureinfluss bei 50% rF:	-0,11% rF/°C
Temperatureinfluss bei 0% rF:	-0,22% rF/°C

Datenerfassungssoftware

Dieser Sensor kann mit einem Interface und der folgenden Datenerfassungssoftware verwendet werden:

LoggerPro 3: Dieses Programm wird mit LabQuest 2, LabQuest, LabQuest min, LabPro oder Go!Link eingesetzt.

Logger Lite: Dieses Programm wird mit LabQuest 2, LabQuest, LabQuest min, LabPro oder Go!Link eingesetzt.

LabQuest App: Diese Software wird verwendet, wenn man LabQuest 2 oder LabQuest als eigenständiges Gerät nutzt.

DataQuest™ Software für TI-Nspire: Diese Rechnerapplikation für TI-Nspire wird mit EasyLink oder TI-Lab Cradle eingesetzt.

LabVIEW: Die Software LabVIEW von National Instruments ist eine grafische Programmiersprache, die mit SensorDAQ und anderen Vernier Interfaces arbeitet. Weitere Informationen unter: www.vernier.com/labview.

Wie der Sensor für relative Feuchte funktioniert

Das Herz des Sensors ist ein integrierter Feuchtesensor von Hy-Cal Engineering des Typs IH-3602-L, der als Messzelle ein kapazitives Polymer verwendet. Eine integrierte Schaltung erzeugt eine Ausgangsspannung, die der relativen Feuchte folgt. Die Antwortzeit in bewegter Luft ist wesentlich kürzer als die in stehender Luft. In manchen Fällen ist es deshalb von Vorteil, für eine Luftströmung zu sorgen (durch Bewegen des Sensors oder einen Ventilator), um so eine schnellere Messung zu erhalten.

Der Sensor ist leicht lichtempfindlich. Deshalb ist das Gehäuse so gestaltet, dass kein Fremdlicht auf den Sensor geraten kann. Einen Einfluss auf den Messwert hat ebenfalls die Temperatur. Bei niedrigen Feuchtwerten ist der Einfluss zu vernachlässigen, er steigt jedoch bei höheren Messwerten. Für eine sehr genaue Messung ist es daher notwendig, je eine Kalibrierdatei für verschiedene Temperaturen zu erzeugen. In den meisten Fällen sollte es aber nicht notwendig sein.

Optionale Kalibrierung

Normalerweise ist keine neue Kalibrierung des Sensors notwendig. Er ist ab Werk auf die gespeicherte Kalibrierung eingestellt. Sie können also einfach die Kalibrierungsdatei Ihrer Vernier-Datenerfassungssoftware verwenden.

Für größte Genauigkeit kann der Sensor kalibriert werden. Der einfachste Weg ist die Kalibrierung mit einem Vergleichsinstrument für relative Feuchte (Hygrometer oder Psychrometer). Ein anderer Weg ist die Kalibrierung mit Hilfe einer Salzlösung. Es kommt eine Zweipunkt-Kalibrierung, wie bei den meisten Vernier-Sensoren, zur Anwendung. Die Salzlösungen sorgen für eine Umgebung mit bekannter relativer Feuchte. Wenn Sie feuchtes Salz in einem Behälter einschließen, wird die Luft darin einen bestimmten Wert für die relative Feuchte annehmen. Die relative Feuchte ist ein wenig temperaturabhängig. Deshalb sind in der Tabelle verschiedene Temperaturen aufgeführt.

1. Legen Sie eine Handvoll Salz auf den Boden eines Behälters (ca. 1l Volumen)
2. Fügen Sie so viel Wasser zu, dass das Salz feucht wird. Das Salz sollte nicht vollständig gelöst sein.
3. Platzieren Sie den Sensor über das Salz. Er darf das Salz nicht berühren.
4. Verschließen Sie den Behälter (wir verwenden Plastikfolie und Gummibänder).
5. Starten Sie das Programm und warten Sie, bis die Luft im Behälter die korrekte relative Feuchte erreicht hat (2 bis 6 Stunden).
6. Wählen Sie nun den ersten Kalibrierungspunkt und geben Sie hier den Wert aus der Tabelle ein.
7. Wiederholen Sie den Vorgang mit einem anderen Salz. Lassen Sie dem Sensor genügend Zeit, sich auf den neuen Wert einzustellen.