

ワイヤレス静電センサ GDX-Q (Go Direct)

Cat. No. E31-8200-41



このたびはナリカ製品をご購入いただきありがとうございます。
本製品を正しく、安全にお使いいただくため、ご使用前に必ずこの取扱説明書をお読みください。
また、この説明書は必要な際に閲覧できるように保管をしてください。

目次

安全上の注意

警告 死亡、又は重傷を負う可能性がある内容.....	2
注意 軽傷を負う、又は物的損壊の可能性のある内容.....	2

はじめに

本製品の目的と特徴.....	2
製品仕様等.....	3
各部名称.....	3
各部説明.....	3
製品仕様.....	3

使い方

操作手順.....	4
1.実験前の準備.....	4
2.実験時の操作.....	5
3.実験後の操作.....	6
4.その他の操作.....	6
5.保管方法.....	6

困ったとき

故障かな?と思ったら.....	7
その他の情報.....	7

安全上の注意

⚠ 警告 死亡、又は重傷を負う可能性がある内容

- 分解・修理・改造を行わないでください。火災・感電及び製品の破損等の可能性があります。
- 水をかけたり、濡れた状態で使わないでください。ショートや感電の可能性があります。
- スリットなどから針金等の異物を差し込まないでください。感電や破損の可能性があります。
- 異常・故障を感じたときは使用しないでください。
修理等に関しては弊社販売店又は本書に記載されたサポートセンターまでお問い合わせください。
- 実験を行う前に必ず指導者から生徒・児童に向けて操作方法等の説明を行ってください。

⚠ 注意 軽傷を負う、又は物的損壊の可能性がある内容

- 実験の際は必ず指導者が立会い、生徒・児童のみで使用させないでください。
- 落下や強い衝撃を与えないでください。
- 防水性、耐水性はありません。液体に浸さないでください。
- 長期保管の前後には製品の状態を確認し、異常が見られた場合は使用を中止してください。

はじめに

本製品の目的と特徴

Go Direct シリーズのワイヤレスセンサはBluetooth または USB でパソコンやタブレット、スマートフォンなどの端末と接続できます。

このワイヤレス静電センサは、静電気に関する実験を対象とし、電荷の非常に小さい静電容量（電圧）を測定できるセンサです。電荷の極性を確認するだけでなく、その量的測定を行うことで従来のはく検電器の代わりに使用できます。

この静電センサには電圧増幅器への入力ターミナルと並列に入力コンデンサ (0.01 μ F) が接続されています。コンデンサの電位差から静電容量を計算します。

静電センサは非常に高い入力インピーダンス ($10^{12}\Omega$) を持つ電圧センサであるため、電位差を測定する間は電流がほとんど流れません。

この製品を使用するには専用ソフト「Graphical Analysis」をインストールしたパソコン、タブレット、スマートフォンが別途必要です。Graphical Analysis ソフトウェアのインストールについては別紙の「Graphical Analysis ソフトウェアについて」の説明書、または弊社ウェブサイトをご参照ください。

- ソフトウェアインストールについて <https://www.rika.com/go-direct/software>



このセンサは教育で使用するために設計されています。産業、医療または商用で用いるデータや法律準拠のためのデータの測定には使用しないでください。

センサを保管するときは、静電気からセンサを保護するためリード線をクリップなどに挟んだ状態で保管してください。

製品仕様等 ※製品仕様は改良などのため変更される場合があります。ご了承ください。

各部名称



各部説明

【電源スイッチ】

電源の入切時にこのスイッチを使用します。 オン：短押し オフ：長押し（約 2 秒）

【USB ポート】

付属の USB ケーブルを接続して充電時やコンピュータ接続時に使用します。

【ステータス LED】

本製品の動作状況をステータスライトで確認できます。

製品仕様

【構成内容】

- ワイヤレス静電センサ（1 台） ●micro USB ケーブル（1 台） ●取扱説明書（1 部）

【センサ仕様】

測定範囲	±100nC (±10V)
最大入力	±150V
バイアス入力電流	0.003pA
最小表示	0.1nC
接続	USB2.0 または Bluetooth4.2
最大無線範囲	30m
寸法	全長 240mm プローブ部 105×12mm
電源	650mA リチウムイオン電池
バッテリー駆動時間（フル充電の場合）	最大 24 時間

測定項目（センサチャンネル）

静電センサは、2つの測定項目（センサチャンネル）があります。測定の内容に合わせてチャンネルを切り替えて使用してください。

✳ GDX-Q 1B100176 ⓘ

▼ センサチャンネル 電荷

電荷

電位

- 電荷（初期設定では、このチャンネルのみが選択されています。）
電荷を測定します。ナノクーロン単位で、±100nCの測定範囲です。
- 電位
赤と黒のリード線における電位を想定測定します。

使い方

操作手順

1. 実験前の準備

【はじめて使用する】

十分に充電してから使用してください。付属のケーブルをUSBポートに接続し、コンピュータのUSBポート・セルフパワータイプのUSBハブ・300mA以上で5Vを出力するUSB充電器などに接続して充電を行います。

充電中LEDは橙色に点灯します。充電が完了すると橙色のLEDは消灯し、緑色に点灯します。

満充電には通常2時間程度の時間がかかります。

【充電仕様】

USB電源の推奨出力 : 5V、300mA以上 満充電までにかかる時間 : 約2時間

※ 充電ケーブルの脱着時、自動的に電源が入ります。

実験を行わない場合、充電後に保管する際には電源を切ってください。

※ コンピュータに接続して充電する場合、コンピュータの電源がOFFまたはスリープモードに入ると、充電されません。

※ リチウムイオン充電電池の特性上、完全放電はしないように注意してください。すぐに充電残量がなくなってしまう場合には充電電池の劣化が考えられます。修理品として工場での充電電池を交換いたします。購入された販売店またはサポートセンターにお問い合わせください。

【ソフトウェアのインストール】

お使いのパソコン、タブレットまたはスマートフォンに「Graphical Analysis」をインストールします。ソフトウェアの入手方法および操作方法については、別紙の「Graphical Analysis ソフトウェアについて」の説明書を参照してください。

2. 実験時の操作

2-1. 赤黒ミノムシリード線を BNC 端子に接続します。

2-2. センサは非常に少量の電荷を測定できるため、センサをゼロにする(リセットする)ことから実験を開始することが重要です。センサのリセット(Q = 0)ボタンを数秒間押してゼロにします。

実験を行っている周辺で移動すると静電気が発生する場合があります測定値が乱れることがあります。

2-3. センサは差動ではありません。黒のリード線はアースとなります。電気量を正確に測定する必要がある実験の場合には静電センサを鉄製スタンドなどで固定して行ってください。

2-4. 静電センサは非常に検知精度が高いので、測定を行っていない間接続したままにしておくと、リード線などに残っている静電気を検出してしまいます。リード線先端のクリップ同士をつないで短絡(ショート)させて放電させる必要があります。

※静電気に関する実験では実験装置を清潔で乾燥した状態に保つよう心がけてください。湿度が高い環境下で実験を行う場合でもできるだけ乾燥させる必要があります。実験に使用する布類・棒類・その他実験に使用する器具をヘアドライヤーなどで乾燥させてください。

【電源オン・オフ】

電源を入れるときは、ボタンを1回押してください。電源が入っているときは、赤いLEDが点滅します。

ボタンを3秒以上長押しする、または未接続状態で5分経過すると電源が切れます。

【接続方法】

1. 電源ボタンを1回押してセンサをオンにします。ステータスLEDが赤色に点滅します。

2. Graphical Analysis を起動します。

3. 「データ収集」をクリックまたはタップします。

4. 「見つかったワイヤレスデバイス」のリストから Go Direct センサをクリックまたはタップします。

本製品には個体ごとに8桁の識別番号が割り当てられています。コンピュータに接続した際に接続しているセンサをこの識別番号で見分けます。(例: GDX-Q 〇〇〇〇)

5. 接続に成功すると、ステータスLEDが緑色に点滅します。

6. 「完了」をクリックまたはタップして、データ収集モードに入ります。

3. 実験後の操作

【接続解除の方法】

実験が終わったらセンサアイコン（画面右下）を選択し「切断」を選択します。

4. その他の操作

【他のデバイスやワイヤレスセンサの追加方法】

USB 接続デバイスは自動的に追加されます。

Bluetooth または Wi-Fi 接続のデバイスはセンサアイコン（画面右下）を選択し、「見つかったワイヤレスデバイス」のリストから接続したデバイスの「接続」ボタンを選択します。

【USB で接続する場合】

USB ポートのあるパソコンなどのデバイスと付属の USB ケーブルで接続します。Graphical Analysis を起動すると自動的に認識されます。

【センサのキャリブレーション】

ワイヤレス静電センサは、出荷前に校正されているため、使用時に校正の必要はありません。

5. 保管方法

センサを保管するときは、静電気からセンサを保護するためリード線をクリップなどに挟んだ状態で保管してください。

長時間保管するには、電源ボタンを 3 秒以上長押しして電源をオフにします。数ヶ月間、バッテリーは放電しますが、破損することはありません。このようにして保管した後、数時間充電すれば、本機は使用可能な状態になります。

35°C 以上温度環境で保管すると、バッテリーの寿命が短くなります。

困ったとき

故障かな？と思ったら

現象	対処方法
Bluetooth 接続が切断され、再接続できない	<ol style="list-style-type: none">1. Graphical Analysis ソフトウェアを一度閉じ、再度開いて接続し直す。2. Graphical Analysis ソフトウェアを閉じ、センサの電源を一度切って再度電源を入れる。Graphical Analysis ソフトウェアを再度開いて接続し直す。3. センサと PC を手動で直接ペアリングした場合、接続エラーがでる可能性があります。まず PC とのペアリングを解除し、アプリで Bluetooth 接続してください。

※ 上記の対処を行っても問題が解決しない場合には、ナリカ サポートセンターまでご連絡ください。

以下の情報をご用意いただくとよりスムーズに問題解決策をご提示できます。

- ・使用しているコンピュータの OS の種類とバージョン
- ・ソフトウェアのバージョン
- ・発生している現象

その他の情報

【バッテリー】

センサは電子回路部に小型のリチウムイオン電池を内蔵しています。消費電力が非常に少なく、バッテリーに大きな負担をかけない設計です。

