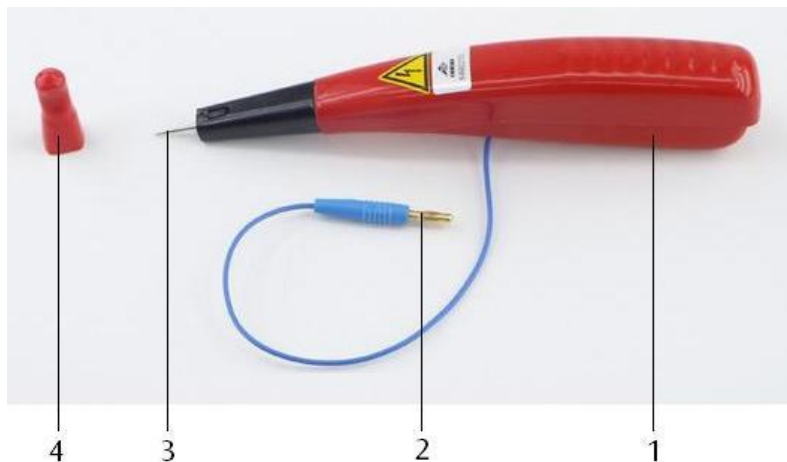


## Piezoelektrische Ladungsquelle 1000923

### Bedienungsanleitung

10/15 SP/ALF



- 1 Springhebel
- 2 Erdungskabel
- 3 Ladungsträger
- 4 Schutzkappe

### 1. Beschreibung

Die Piezoelektrische Ladungsquelle ermöglicht die Erzeugung ungefährlicher Spannungen für elektrostatische Experimente.

Das Gerät ist im Prinzip ein piezoelektrischer Gasanzünder, der auf die speziellen Erfordernisse von Elektrostatikexperimenten ausgelegt ist. Es ist aus diesem Grunde mit einer gekürzten Erdungshülse mit angelötetem Kabel ausgestattet.

Kern der Ladungsquelle ist ein piezoelektrischer Kristall aus Blei-Zirkonat-Titanat ( $\text{Pb}(\text{Zr},\text{Ti})\text{O}_3$ ). Durch Drücken der Drucktaste findet eine Ladungstrennung statt. Ohne äußere Beschaltung ist die sich aufbauende Spannung durch die Durchschlagsspannung und die Eigenkapazität  $C_K$  des Kristalls begrenzt. Mit einer äußeren Kapazität  $C_{\text{ext}}$  beträgt die abgegebene Spannung:  $U = Q/(C_{\text{ext}} + C_K)$ .

### 2. Technische Daten

Spannung:	max. 4,5 kV
Kabelanschluss:	4-mm-Stecker
Abmessung:	ca. 240x30x40 mm <sup>3</sup>
Masse:	ca. 100 g

### 3. Bedienung

Beim Druck des Hebels steht an der Spitze positive Ladung, beim Entlasten nach vorheriger Erdung negative Ladung zur Verfügung.

Um einen Kondensator (Konduktorkugel) positiv aufzuladen, ist folgendermaßen zu verfahren:

- Kondensator während des Drückens auf den Hebel mit dem Ladungsträger berühren.
- Anschließend Ladungsquelle erden und den Hebel entlasten.
- Eventuelle Aufladevorgang wiederholen bis die gewünschte Ladespannung erreicht ist.

Physikalisch betrachtet, spielt sich dabei folgendes ab:

Beim Berühren des Kondensators teilt sich die positive Ladung des Piezokristalls gemäß der Kristall- und Kondensatorkapazität auf. Nur im Falle sehr großer Kondensatorkapazitäten ( $\gg 100$  pF) geht die Ladung vollständig auf den Kondensator über. Die beim Entlasten auftretende negative Ladung wird durch die Erdung abgeführt, der Kristall ist ungeladen.