

Hinweis zur elektromagnetischen Verträglichkeit:

Bei allen Arbeiten mit Hochspannung kann es zu elektrischen Entladungen kommen, die auch elektromagnetische Störungen hervorrufen können, wenn sie akustisch oder optisch nicht wahrnehmbar sind. Erfahrungsgemäß treten auch zwischen nicht beschalteten Hochspannungsanschlüssen gegenüber beliebigen Punkten erdnahen Potentials (Tisch, Personen, Tafel, Mauer, Netzanschlüsse, ...) elektrische Entladungen auf, die in der Umgebung den Rundfunk- und Fernsehempfang stören sowie andere elektrische Einrichtungen in ihrer Funktion beeinträchtigen können. Besonders bekannt sind plötzlich auftretende sinnlose Anzeigen auf digitalen Messgeräten.

Technische Daten:

Stromversorgung:	4 x 1,5-V-Mignonzellen (im Lieferumfang enthalten) oder Akkuzellen oder externe Stromversorgung 6 V/500mA, P3120-6N
Anzeige:	LED-Display, 3½-stellig, Ziffernhöhe: 26 mm
Kippschalter:	ON/OFF bzw. EIN/AUS
Taster:	RESET zur Nullpunkteinstellung
4-mm-Sicherheitsbuchsen:	Messeingang (IN), Erdungsbuchse (COM)
5.5/2.5mm-DC-Buchse:	Für externe Stromversorgung
Messbereich:	+/-1999 nC
Genauigkeit:	besser als 1% Drooprate: besser als 5 digit/min
Gehäuse:	Kunststoff, ABS
Abmessungen:	ca. 160 x 120 x 45 mm
Masse:	ca. 380 g

Empfehlenswertes Zubehör:

P3120-6N Steckernetzgerät 6 V/500mA zur Stromversorgung des Messgeräts vom Netz

Achten Sie darauf, dass das Gerät nicht zu Fall kommt. Ist dies doch passiert, das Gerät einer sachgemäßen Überprüfung bzw. Reparatur durch autorisierte Fachkräfte zuführen.

Treten bei Betrieb des Gerätes unerwartete Probleme auf, das Gerät abschalten und den Fachhändler kontaktieren.

Das Gerät nicht Tropf- oder Spritzwasser aussetzen.

Im Inneren des Gerätes befinden sich keine Bauteile, die vom Benutzer gewartet werden müssen.

Die Reparatur des Gerätes darf ausschließlich von einer autorisierten Fachkraft durchgeführt werden.

Der Betrieb dieses Gerätes ist nur durch qualifizierte Personen oder von solchen unterwiesenen Personen vorzunehmen.

NTL Fruhmann GmbH, Austria



NTL
innoSYSTEM

DE722-1C Coulomb Meter "inno"

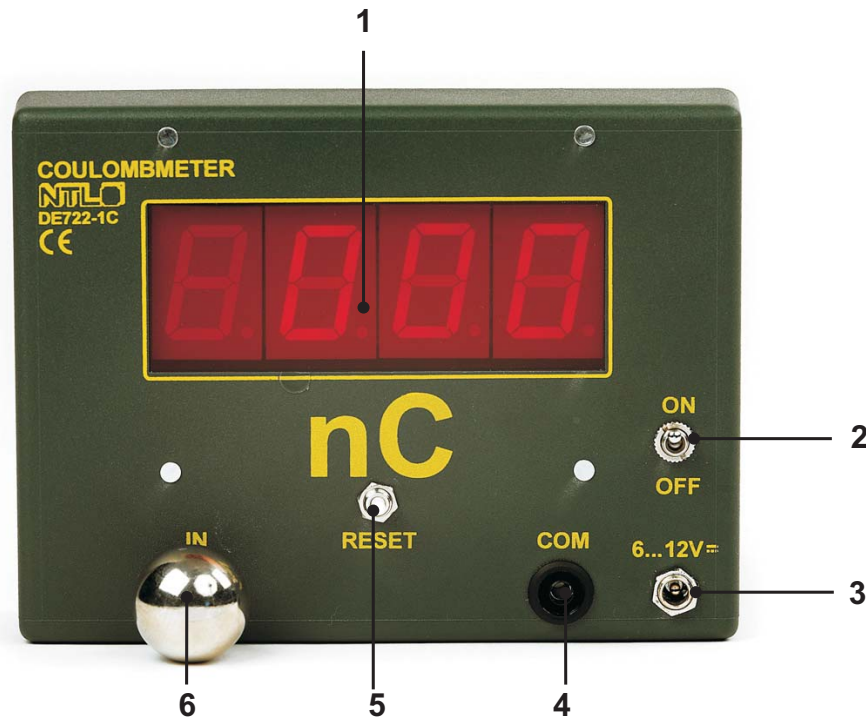
Dieses Gerät wird speziell für Versuche in der Elektrostatik eingesetzt und dient zur Messung von Ladungen sowohl im Demonstrations- als auch im Schülerversuch.

Durch seine einfache Bedienung, dem minimalen Eigenverbrauch und dem Batteriebetrieb handelt es sich um ein wertvolles Gerät für den Physikunterricht.



Messprinzip:

Die Ladung eines elektrostatisch aufgeladenen Objektes wird auf einen vergleichsweise großen Kondensator übertragen. Die nach der Übertragung am Kondensator anliegende Spannung wird digital gemessen.



- 1 4-stellige LED-Anzeige, 26 mm hoch, für Messwert
- 2 Kippschalter zum Ein- und Ausschalten des Gerätes
- 3 5.5/2.5mm DC - Buchse zur externen Spannungsversorgung
- 4 4-mm-Sicherheitsbuchse COM-Anschluss um das Gerät auf Masse zu schalten
- 5 Reset-Taster um die LED-Anzeige auf 0 zu setzen
- 6 4-mm-Sicherheitsbuchse Eingang mit aufgesteckter Konduktorkugel

Bedienungselemente:

Kippschalter "Ein/Aus": Mit diesem Schalter wird das Gerät ein- bzw. ausgeschaltet.

Taster "Reset": Mit diesem Taster wird der interne Kondensator entladen.

Er sollte vor jeder Messung so lange (!) betätigt werden, bis die Anzeige auf Null steht.

Das Problem des Erdanschlusses:

Üblicherweise ist die COM - Buchse mit der Erdleitung zu verbinden. Bei schwachen Quellen wie Acryl - oder Glasstäben kann diese Maßnahme prinzipiell unterbleiben, da parasitäre Kapazitäten zu Tafel, Tisch oder Anwender erfahrungsgemäß ausreichen, um das Potential des Messgerätes in Erdnähe zu halten.

Bei starken Quellen, wie etwa großen Konduktorkugeln, kann das Gerät vom Erdpotential abgezogen werden, was Messfehler und unangenehme Entladungen über den Körper des Anwenders mit sich ziehen kann. Im Schülerversuch darf daher auf die Erdleitung in keinem Fall verzichtet werden!

Durchführung der Messung:

Ladungsadapter wie eine kleine Konduktorkugel (im Lieferumfang enthalten) in die "IN" Buchse stecken. "COM" - Anschluss mit der Erdleitung verbinden. Gerät einschalten. Reset - Taste betätigen, bis Anzeige auf Null steht. Ladungsadapter in elektrischen Kontakt mit dem geladenen Objekt bringen. Anzeigewert ablesen.

Messgenauigkeit:

Die Messgenauigkeit des Gerätes liegt unter 1% Abweichung vom tatsächlichen Wert. Die Drooprate (Veränderung des Anzeigewertes aufgrund interner Fehlströme) hält sich unter 5 Digit pro Minute.

Achtung: Die Angabe der Messgenauigkeit bezieht sich nur auf das Gerät selbst. In der Praxis setzt das voraus, dass die Kapazität des geladenen Teils wesentlich kleiner ist als die 1µF des internen Messkondensators, ansonsten wäre der Spannungsverlust durch das Umladen zu berücksichtigen. Bei üblichen Hochspannungsversuchen ist diese Voraussetzung erfahrungsgemäß gegeben.

Bekannterweise sind Messungen an schwachen Ladungsquellen problematisch und erfordern sowohl experimentelles Geschick. Durch die ungewohnte Genauigkeit und Empfindlichkeit des digitalen Messgerätes werden diese bekannten Probleme verstärkt.

Stromversorgung:

Das Gerät wird von 4 eingebauten Alkaline - Mignon - Batterien versorgt. Durch eine neue Technik ist mit einer Lebensdauer um die 30 Stunden zu rechnen. Solange die Anzeige leuchtet, wird der Messwert genau angezeigt. Aus diesem Grund wurde in dieses Gerät keine LoBAT – Anzeige eingebaut. Wird das Gerät längere Zeit nicht verwendet, sind die Batterien aus dem Gerät zu entnehmen. Schäden durch ausgelaufene Batterien sind nicht durch Garantie gedeckt!

Das Gerät kann auch durch ein externes Netzgerät, mit einer Ausgangsspannung zwischen 6V und 12V, versorgt werden (z.B. P3120-6N). Der Anschluss erfolgt über eine 5.5/2.5mm DC - Buchse. Außenmantel: Masse, Innenrohr: Plus.