



Geiger-Mueller Tubes Geiger-Müller-Zählrohre



Radiation Detectors
Strahlungsdetektoren

Introduction

Since more than 50 years VacuTec has been developing and manufacturing Geiger-Mueller counter tubes in different versions and in top-standard glass technology. In the high-dose range and for detection of particle and low-energy X-radiation VacuTec can supply newly developed counter tube types with iron-chromium cathodes as miniature and endwindow tubes. With this wide range of products we can offer the right counter tube for a multitude of applications.

Geiger-Mueller Counter Tubes

A Geiger-Mueller counter tube has not undergone significant changes since it was introduced into practise for the first time. A fine wire stretched along the axis of a cylindrical tube and insulated around its exit is the anode. The inside surface of the tube is designed to be the cathode. The glass construction of the tube makes possible additional measurements for low-energy photon radiation. Upon evacuation the tube is filled with a gas mixture consisting of helium, neon or argon, and halogen as quenching gas which will ensure optimum operation. The radiation entering the tube will lead to an ionization of the gases and thus produces a charging pulse.

Typical Applications

The Geiger-Mueller counter tubes manufactured by VacuTec can be used for measuring alpha, beta, gamma and X-radiation. They have been widely introduced in the measurement of radiation levels for radiation protection and environment monitoring applications. In personnel dosimeters the Geiger-Mueller counter tube has become a standard feature. Further applications include non-destructive material testing and contactless level measurement. For usage in the fields of dosimetry and environmental protection the counter tubes are available with energy compensation according to the Air Kerma/Exposure (type E) or Ambient Dose Equivalent (type A) concepts.

Quality Assurance

The quality of our products is based on careful development and manufacture under supervision of experienced specialists. The Geiger-Mueller tubes go through an uncompromising test procedure which guarantees the specifications and a long life time. VacuTec makes use of a quality assurance system according to DIN EN ISO 9001.

Einführung

VacuTec entwickelt und produziert seit mehr als 50 Jahren die verschiedensten Geiger-Müller-Zählrohre vorwiegend für Quantenstrahlung in spezieller Glastechnologie. Für Anwendungen im Hochdosisbereich und zum Nachweis von Teilchen- und niederenergetischer Röntgenstrahlung stehen neuentwickelte Zählrohrtypen mit Chrom-Eisen-Katode als Miniatur- und Fensterzählrohre zur Verfügung. VacuTec bietet mit seinem umfangreichen Sortiment das passende Zählrohr für die unterschiedlichsten Anwendungen.

Geiger-Müller-Zählrohre

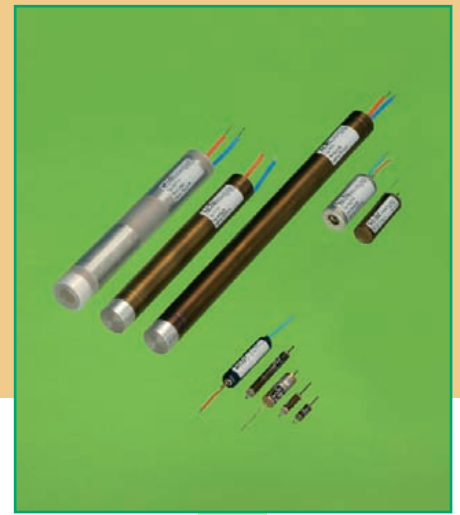
Der Aufbau eines Geiger-Müller-Zählrohres ist seit seiner Einführung nahezu unverändert. In einem zylindrischen Rohr ist zentrisch ein Anodendraht angeordnet und isoliert nach außen geführt. Die Innenfläche des Rohres wirkt als Katode. Die Ausführung in Glastechnologie ermöglicht zusätzlich Messungen von niederenergetischer Quantenstrahlung. Die nach Evakuierung in das Rohr gefüllte Gasmischung, bestehend aus Helium, Neon oder Argon und einem Halogen als Löschgas, bewirkt eine optimale Arbeitsweise. Die eintretende Strahlung führt zu einer Ionisation der Gase und löst einen Ladungsimpuls aus.

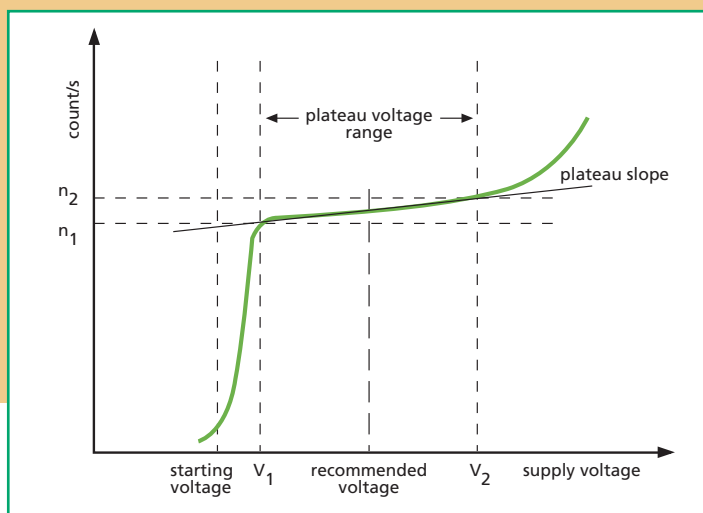
Typische Anwendungen

VacuTec produziert Geiger-Müller-Zählrohre für die Messung von Alpha-, Beta-, Gamma- und Röntgenstrahlung. Sie finden breite Anwendungen bei der Messung des Strahlenpegels zum Strahlenschutz und zur Umweltüberwachung. In Personendosimetern ist das Geiger-Müller-Zählrohr als Detektor zum Standard geworden. Weitere Anwendungen liegen im Bereich der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung sowie der berührungslosen Füllstandsmessung. Für Dosimetrie und Umweltmessungen sind die Zählrohre energie-kompensiert nach „Luft-Kerma/Exposure“ (Typ E) oder nach „Ambient Dose Equivalent“ (Typ A) erhältlich.

Qualitätssicherung

Die Qualität unserer Produkte basiert auf einer sorgfältigen Entwicklung und Produktion unter Aufsicht erfahrener Spezialisten. Die Zählrohre durchlaufen kompromisslose Testprozeduren, die die Einhaltung aller technischen Daten und eine lange Lebensdauer gewährleisten. VacuTec verfügt über ein Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001.





| Type Typ | Sensitivity Empfindlichkeit | | | Dose-rate-range Dosisleistungsbereich ($\mu\text{Sv/h}$ / $\mu\text{Gy/h}$) ²⁾ | Counting rate [¹³⁷ Cs] at 1 $\mu\text{Gy/h}$ Zählrate [¹³⁷ Cs] bei 1 $\mu\text{Gy/h}$ (counts/s / Impulse/s) | Deadtime Totzeit (μs) | Background shielded Nulleffekt geschirmt ³⁾ (counts/min / Impulse/min) | Plateau Plateau | | |
|--|--------------------------------|---------|----------------------------------|---|--|--|---|---|--------------------------------|--------------------------------|
| | band/ Bereich | | max. length/ Länge (mm) | | | | | Range Bereich (V) | Slope Steigung (%/100 V) | |
| | α | β | | | | | | | | γ |
| 70003 70003 A/E ¹⁾ | | • | • | 43 45 | 1 ... 10 ⁵ | 2.2 2.6 | \leq 120 \leq 8 | 400 ... 600 | 8 | |
| 70013 70013 A/E ¹⁾ | | | • | 170 167 | 0.3 ... 10 ⁴ | 10 7.5 | \leq 100 \leq 60 | 400 ... 600 | 10 | |
| 70015 70015 A/E ¹⁾ | | • | • | 35 35 | 10 ² ... 10 ⁷ | 0.04 0.04 | \leq 13 \leq 1 | 500 ... 600 | 30 | |
| 70016 70016 A/E ¹⁾ | | • | • | 37 35 | 10 ... 4 x 10 ⁶ | 0.16 0.16 | \leq 15 \leq 2 | 500 ... 650 | 15 | |
| 70017 70017 A/E ¹⁾ | | • | • | 57 59 | 2 ... 3 x 10 ⁵ | 0.73 0.72 | \leq 25 \leq 5 | 400 ... 550 | 10 | |
| 70018 70018 A/E ¹⁾ | | | • | 43 55 | 10 ² ... 2 x 10 ⁷ | 0.02 0.02 | \leq 20 \leq 2 | 520 ... 620 | 30 | |
| 70019 70019 A/E ¹⁾ | | • | • | 49 51 | 1 ... 5 x 10 ⁴ | 2.1 1.7 | \leq 60 \leq 7 | 400 ... 600 | 4 | |
| 70030 70030 A/E ¹⁾ | | | • | 45 45 | 1 ... 10 ⁵ | 2.5 1.5 | \leq 65 \leq 8 | 400 ... 600 | 8 | |
| 70031 70031 A/E ¹⁾ | | | • | 300 300 | 0.2 ... 3 x 10 ³ | 16 18 | \leq 150 \leq 100 | 400 ... 600 | 10 | |
| 70035 | | • | • | 109 | 0.3 ... 3 x 10 ⁴ | 5.5 | \leq 100 \leq 50 | 400 ... 550 | 8 | |
| End-window Endfenster | Energy range Energiebereich | | | Window Fenster | | | Deadtime Totzeit (μs) | Background shielded Nulleffekt geschirmt ³⁾ (counts/min / Impulse/min) | Plateau Plateau | |
| | α | β | γ | \varnothing | Thickness Dicke (mg/cm ²) | Material Material | | | Range Bereich (V) | Slope Steigung (%/100 V) |
| | (MeV) | (keV) | (keV) | (mm) | | | | | | |
| 70071 | 3.5 | 50 | 3 | 18 | 1.5 ... 2 | Mica | \leq 120 | 5 | 420 ... 650 | 5 |
| 70072 | 3.5 | 50 | 3 | 13 | 1.5 ... 2 | Mica | \leq 90 | 7 | 400 ... 600 | 4 |
| 70074 | 3.5 | 50 | 3 | 36 | 1.5 ... 2 | Mica | \leq 120 | 24 | 420 ... 650 | 3 |
| 70075 | 3.5 | 50 | 3 | 45 | 1.5 ... 2 | Mica | \leq 30 | 24 | 850 ... 1050 | 10 |

1) with compensation filter/mit Energiekompensation: A = Ambient Dose Equivalent H*(10), E = Air Kerma/Exposure

2) A in $\mu\text{Sv/h}$, E in $\mu\text{Gy/h}$; for the uncompensated types the range is given in dose rate unit at 662 keV (¹³⁷Cs)

3) shielded with/gemessen hinter 5 cm Pb + 0.2 cm Al

Cross Reference List Austauschliste

| VacuTec | Centronic | Philips Amperex | LND | Mullard | TGM Detectors |
|-----------------|------------|--------------------|-------|---------|------------------|
| 70 003 | ZP 1200 | 18503 | 7121 | MX 146 | |
| 70 003 E | ZP 1201 | | 71210 | | |
| 70 003 A | ZP 1202 | | | | |
| 70 013 | ZP 1210 | 18520 | 78016 | MX 120 | |
| 70 013 E | | | | | |
| 70 013 A | | | | | |
| 70 015 | ZP 1300 | 18529 | 716 | MX 163 | N115-1/C1300 |
| 70 015 E | ZP 1301 | | 7165 | | N115-1S1/C1301 |
| 70 015 A | ZP 1304 | | | | |
| 70 016 | ZP 1310 | 18509 | 714 | MX 151 | N116-1/C1310 |
| 70 016 E | ZP 1313 | | 7149 | | |
| 70 016 A | ZP 1314 | | | | |
| 70 017 | ZP 1320 | 18550 | 713 | MX 164 | N117-1/C1320 |
| 70 017 E | ZP 1321 | | 71322 | | N117-1S1/C1321 |
| 70 017 A | ZP 1324 | | 7139 | | |
| 70 019 | ZP 1200 | 18503 | 7121 | MX 146 | |
| 70 019 E | ZP 1201 | | 71210 | | |
| 70 019 A | ZP 1202 | | | | |
| 70 031 | ZP 1220 | 18545 | 78017 | MX 145 | |
| 70 031 E | ZP 1221 | | 7807 | | |
| 70 031 A | ZP 1221/02 | | | | |
| 70 071 | | | 7241 | | |
| 70 072 | ZP 1400 | 18504 | 7124 | MX 147 | |
| 70 074 | ZP 1430 | 18526 | 72314 | MX 169 | |
| 70 075 | ZP 1460 | 18546 | 7312 | MX 167 | |

Measuring Range Messbereichsübersicht

| Type Typ | | | | | | | | | | |
|--|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| 70 003 | | | | | | | | | | |
| 70 013 | | | | | | | | | | |
| 70 015 | | | | | | | | | | |
| 70 016 | | | | | | | | | | |
| 70 017 | | | | | | | | | | |
| 70 018 | | | | | | | | | | |
| 70 019 | | | | | | | | | | |
| 70 030 | | | | | | | | | | |
| 70 031 | | | | | | | | | | |
| 70 035 | | | | | | | | | | |
| Dose rate Dosisleistung ($\mu\text{Gy/h}$) | 10^{-1} | 10^0 | 10^1 | 10^2 | 10^3 | 10^4 | 10^5 | 10^6 | 10^7 | |

For detailed technical information please request our documents. On request we develop counter tubes to customer specifications.

Für weiterführende Informationen zu diesen Produkten fordern Sie bitte unsere Unterlagen an. Die Entwicklung kundenspezifischer Zählrohre und Sonden übernehmen wir auf Anfrage gern.

Geiger-Mueller Counter Probe 70 090

Measurement of dose rates in the range 0.1 $\mu\text{Sv/h}$... 10 Sv/h

The Geiger-Mueller probes are fully enclosed in a robust and waterproof aluminium housing. Different counter tube combinations can be selected for optimum adjustment to the measuring problem. The digital interface RS-232 or RS-485¹⁾ makes it possible to communicate directly with a PC or build up a network with addressed probes.

¹⁾ new EIA-232 or EIA-485

Geiger-Müller- Zählrohrsonden 70 090

Messung der Ortsdosisleistung im Bereich 0,1 $\mu\text{Sv/h}$... 10 Sv/h

Die Geiger-Müller-Zählrohrsonden sind komplett in einem robusten und wasserdichten Aluminiumgehäuse untergebracht. Durch Wahl der Zählrohrkombinationen wird die Sonde an die jeweilige Messaufgabe optimal angepasst. Die digitalen Schnittstellen RS-232 oder RS-485¹⁾ ermöglichen die direkte Kommunikation mit einem PC bzw. den Aufbau von Netzwerken mit adressierbaren Einzelsonden.

¹⁾ neu EIA-232 oder EIA-485

