



VACUTEC

# Geiger-Mueller and Proportional Counter Tubes

## Geiger-Müller- und Proportional-Zählrohre



**Radiation Detectors**  
**Strahlungsdetektoren**

## Introduction

Since more than 55 years VacuTec has been developing and manufacturing 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 chromium iron cathodes as miniature and endwindow tubes. With this wide range of products we can offer the right counter tube for a multitude of applications.

## Typical Applications

The counter tubes manufactured by VacuTec can be used for measuring alpha, beta, gamma, neutron and X-radiation. They have been introduced in the measurement of radiation levels for radiation protection and environment monitoring applications. 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.

## Einführung

VacuTec entwickelt und produziert seit mehr als 55 Jahren die verschiedensten 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 unterschiedlichste Anwendungen.

## Typische Anwendungen

VacuTec produziert Zählrohre für die Messung von Alpha-, Beta-, Gamma-, Neutronen- und Röntgenstrahlung. Sie finden breite Anwendungen bei der Messung des Strahlenpegels im Strahlenschutz und zur Umweltüberwachung. Weitere Anwendungen liegen im Bereich der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung sowie der berührungslosen Füllstandsmessung. Für Dosimetrie und Umweltmessungen sind die Zählrohre energiekompensiert nach „Luft-Kerma/Exposure“ (Typ E) oder nach „Ambient Dose Equivalent“ (Typ A) erhältlich.



Type Typ	Sensitivity Empfindlichkeit				Dose-rate-range Dosisleistungs- bereich  (µSv/h / µGy/h) <sup>2)</sup>	Couting rate [ <sup>137</sup> Cs] at 1 µSv/h / µGy/h Zählrate [ <sup>137</sup> Cs] bei 1 µSv/h / µGy/h) <sup>2)</sup>  (counts/s / Impulse/s)	Dead- time Totzeit  (µs)	Background shielded Nulleffekt geschirmt <sup>3)</sup>  (counts/min / Impulse/min)	Plateau Plateau		Finish Aus- führung
	band / Bereich			max. lenght / Länge mm <sup>4)</sup>					Range Bereich  (V)	Slope Steigung  (%/100 V)	
	α	β	γ								
70003 70003 A/E <sup>1)</sup>		•	•	44 45	1 ... 3 x 10 <sup>4</sup> 1 ... 10 <sup>5</sup>	1.9 1.6	≤ 90 ≤ 120	≤ 8 ≤ 8	400 ... 600 400 ... 600	8 8	glass glass
70013 70013 A/E <sup>1)</sup>			•	170 167	0.3 ... 10 <sup>4</sup> 0.3 ... 10 <sup>4</sup>	10 7.5	≤ 100 ≤ 100	≤ 60 ≤ 60	400 ... 600 400 ... 600	10 10	glass / CrFe glass / CrFe
70014 70014 A/E <sup>1)</sup>		•	•	29 31	4 ... 10 <sup>6</sup> 4 ... 10 <sup>6</sup>	0.28 0.24	≤ 25 ≤ 25	≤ 3 ≤ 3	400 ... 600 400 ... 600	15 15	CrFe CrFe
70017 70017 A/E <sup>1)</sup>		•	•	59 59	2 ... 10 <sup>5</sup> 3 ... 3 x 10 <sup>5</sup>	0.73 0.6	≤ 25 ≤ 25	≤ 5 ≤ 5	400 ... 550 400 ... 550	10 10	CrFe CrFe
70018 70018 A/E <sup>1)</sup>			•	43 55	10 <sup>2</sup> ... 2 x 10 <sup>7</sup> 10 <sup>2</sup> ... 2 x 10 <sup>7</sup>	0.02 0.02	≤ 20 ≤ 20	≤ 2 ≤ 2	520 ... 620 520 ... 620	30 30	glass glass
70019 70019 A/E <sup>1)</sup>		•	•	51 51	1 ... 4 x 10 <sup>4</sup> 1 ... 4 x 10 <sup>4</sup>	2.1 1.6	≤ 60 ≤ 60	≤ 7 ≤ 7	400 ... 600 400 ... 600	4 4	CrFe CrFe
70031 70031 A/E <sup>1)</sup>			•	270 270	0.2 ... 3 x 10 <sup>3</sup> 0.2 ... 3 x 10 <sup>3</sup>	16 14	≤ 150 ≤ 150	≤ 120 ≤ 100	400 ... 600 400 ... 600	10 10	glass glass
70035		•	•	106	0.4 ... 8 x 10 <sup>3</sup>	6	≤ 80	≤ 60	400 ... 600	8	CrFe
End- window End- fenster	Energy range Energiebereich			Window Fenster			Dead- time Totzeit  (µs)	Background shielded Nulleffekt geschirmt <sup>3)</sup> (counts/min / Impulse/min)	Plateau Plateau		Finish Aus- führung
	α	β	γ	ø	Thickness Dicke	Material Material			Range Bereich  (V)	Slope Steigung  (%/100 V)	
	(MeV)	(keV)	(keV)								
70071	3.5	50	3	18	1.5 ... 2	Mica	≤ 120	5	420 ... 650	5	CrFe
70072	3.5	50	3	13	1.5 ... 2	Mica	≤ 90	7	400 ... 600	4	CrFe
70074	3.5	50	3	36	1.5 ... 2	Mica	≤ 120	24	420 ... 650	3	CrFe
70075	3.5	50	3	45	1.5 ... 2	Mica	≤ 30	24	850 ... 1050	10	CrFe

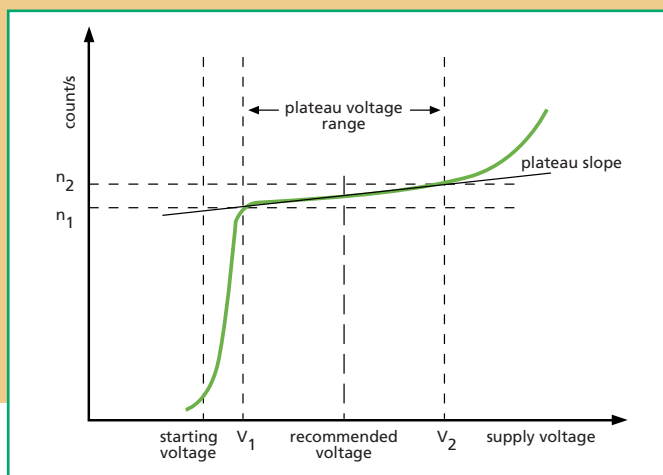
1) with compensation filter / mit Energiekompensation: A = Ambient Dose Equivalent H\*(10), E = Air Kerma/Exposure

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 (<sup>137</sup>Cs)

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

4) without connectors / ohne Anschluss

# Geiger-Mueller Tubes Geiger-Müller-Zählrohre



## Cross Reference List Austauschliste

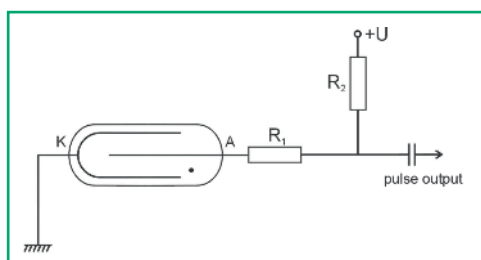
VacuTec	Centronic	LND	Mullard <sup>1)</sup>	Philips <sup>1)</sup> Amperex <sup>1)</sup>
70 003 70 003 E 70 003 A	ZP1200 ZP1201 ZP1202	7121 71210	MX 146	18503
70 013 70 013 E 70 013 A	ZP1210	78016	MX 120	18520
70 014 70 014 E 70 014 A	~ ZP1300 ~ ZP1313 ~ ZP1314	~ 714 ~ 7149		
70 017 70 017 E 70 017 A	~ ZP1320 ~ ZP1321 ~ ZP1324	~ 713 ~ 71322 ~ 7139	MX 164	18550
70 019 70 019 E 70 019 A	ZP1200 ZP1201 ZP1202	7121 71210	MX 146	18503
70 031 70 031 E 70 031 A	ZP1220 ZP1221 ZP1221/02	78017 7807	MX 145	18545
70 035				
70 071		7241		
70 072	ZP1401	7124	MX 147	18504
70 074	ZP1430	72314	MX 169	18526
70 075	ZP1460	7312	MX 167	18546

~ alike / nur ähnlich

1) for info only / nur zur Info



## Measuring Range Messbereichsübersicht



Type Typ										
70 003										
70 013										
70 014										
70 017										
70 018										
70 019										
70 031										
70 035										
Dose rate Dosisleistung ( $\mu\text{Gy/h}$ )	$10^{-1}$	$10^0$	$10^1$	$10^2$	$10^3$	$10^4$	$10^5$	$10^6$	$10^7$	





# Proportional Counter Tubes for the Measurement of Activities

## Proportional-Zählrohre für Aktivitätsmessungen

### Proportional Counter Tube 70 020

with end window for separate detection of  $\alpha$  and  $\beta$  radiation

### Proportional-Zählrohr 70 020

mit End-Eintrittsfenster für den separaten Nachweis von  $\alpha$ - und  $\beta$ -Strahlung

Alpha energy range	Alpha-Energiebereich	> 3 MeV
Beta energy range	Beta-Energiebereich	> 40 KeV
Recommended supply voltage for $\alpha$ radiation	Empfohlene Arbeitsspannung für $\alpha$ -Strahlung	1 100 V
Recommended supply voltage for $\beta$ radiation	Empfohlene Arbeitsspannung für $\beta$ -Strahlung	1 400 V
Filling gas	Gasfüllung	He / organic vapour
Entrance window	Eintrittsfenster	Mica 2 mg/cm <sup>2</sup>
Window diameter	Fensterdurchmesser	ø 31 mm



### Proportional Counter Tube 70 021/022/023

with mica/aluminium window in pancake style

### Proportional-Zählrohr 70 021/022/023

mit Glimmer-/Al-Fenster im „pancake style“

Recommended supply voltage for $\alpha$ radiation	Empfohlene Arbeitsspannung für $\alpha$ -Strahlung	1 000 V
Recommended supply voltage for $\beta$ and $\gamma$ radiation	Empfohlene Arbeitsspannung für $\beta$ - und $\gamma$ -Strahlung	1 450 V
Filling gas	Gasfüllung	Ar/CO <sub>2</sub>
Entrance window	Eintrittsfenster	Mica 2 / Al 3 / Mica 1.7 mg/cm <sup>2</sup>
Window diameter	Fensterdurchmesser	ø 44.5 / 57.2 / 28.6 mm



### Proportional Counter Tube 70 048

Large-area proportional counter tube used for contamination measuring devices with separate detection of  $\alpha$ ,  $\beta$  and  $\gamma$  radiation

### Proportional-Zählrohr 70 048

Großflächenzählrohr für Kontaminations-Messgeräte mit separatem Nachweis für  $\alpha$ -,  $\beta$ - und  $\gamma$ -Strahlung

Alpha energy range	Alpha-Energiebereich	> 3 MeV
Beta energy range	Beta-Energiebereich	> 40 KeV
Recommended supply voltage for $\alpha$ radiation	Empfohlene Arbeitsspannung für $\alpha$ -Strahlung	800 V
Recommended supply voltage for $\alpha$ , $\beta$ and $\gamma$ radiation	Empfohlene Arbeitsspannung für $\alpha$ -, $\beta$ - und $\gamma$ -Strahlung	1 450 V
Filling gas	Gasfüllung	Ar/CO <sub>2</sub>
Entrance window	Eintrittsfenster	Al 3 mg/cm <sup>2</sup>
Active area	Aktive Fläche	135 cm <sup>2</sup> / 230 cm <sup>2</sup>
Dimensions	Abmessungen	211.6 mm x 119 mm 211.6 mm x 181.4 mm



For detailed technical information please request our documents. On request we develop counter tubes and probes 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.