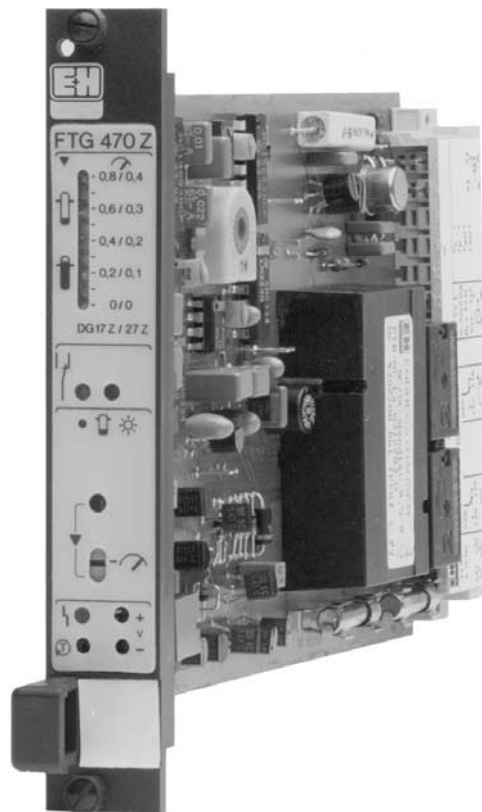


# Radiometrische Grenzstanddetektion *gammapilot FTG 470 Z*

## Sicherheits-Füllstandgrenzschalter für Schüttgüter und Flüssigkeiten Für Anwendungen im nicht Ex-Bereich



### Einsatzbereiche

Berührungslose Grenzstanddetektion in Behältern (Mischern, Reaktoren, Bunkern, Silos, Tanks) mit brennbaren, giftigen, aggressiven Schüttgütern und Flüssigkeiten.

Typische Anwendungen sind Säurebehälter, Koche, Zement- und Schottersilos, Zyklogen, Kupol- und Drehöfen und Rührwerksbehälter.

Das Messsystem wird außerhalb des Behälters montiert und kommt nicht mit dem Messgut in Kontakt. Es besteht darum keine Gefahr, dass das Messgut oder der Behälter radioaktiv werden. Der Einsatz an Lebensmittelbehälter ist daher ebenfalls möglich.

Die Strahlenquelle ist ein umschlossenes radioaktives Präparat geringer Aktivität, das nur Gammastrahlung aussendet.

### Vorteile auf einen Blick

- Bis zu 21 Geräte in einem 19"-Racksystem-Baugruppenträger  
= platzsparend und kostengünstig
- Zuverlässig und präzise durch punktförmigen PTB-geprüften Strahler und speziellen Detektor  
= jederzeit sichere Grenzstandmeldung ohne Materialeinfluß
- Signalübertragung durch störsichere Puls-Frequenz-Modulation (PFM)  
= kostengünstige Verwendung von nicht abgeschirmten Zweidrahtleitungen, auch in Vieladernkabeln
- Nachträglich in bereits bestehende 19"-Systeme integrierbar  
= einfache Erweiterung und leichter Umbau bei älteren Anlagen
- Von Grenzstandmeldung unabhängiger, überprüfbarer Funktionsalarm  
= mehr Sicherheit und klare Information
- Zugelassen als Überfüllsicherung nach VbF (WHG)  
= keine Kosten für Schadensbeseitigung.

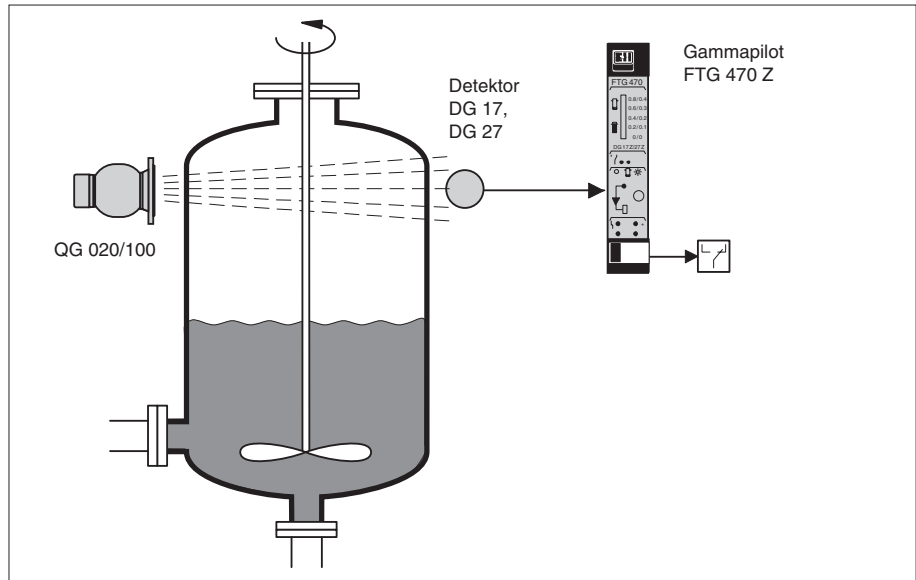
Endress + Hauser

The Power of Know How



# Meßeinrichtung

Meßsystem für  
Grenzstanddetektion mit  
Detektor DG 17 / DG 27



## Meßsystem

Das Meßsystem besteht aus:

- Auswertegerät Gammapilot FTG 470 Z
- Strahlenschutzbehälter QG 020/100 mit Strahler Co 60 oder Cs 137
- Detektor DG 17 bzw. DG 27

An den potentialfreien Relais-Umschaltkontakt des Gammapilot FTG 470 Z können Sie Kleinschütze, Magnetventile, Signaleinrichtungen usw. anschließen. Für Detektor-Einbau siehe TI 197F.

## Funktionsprinzip

Auf der einen Seite des Füllgutbehälters wird ein abschaltbarer Strahlenschutzbehälter mit einem umschlossenen radioaktiven Präparat montiert, auf der anderen Seite ein Detektor. Die vom radioaktiven Präparat ausgehenden Gammastrahlen durchdringen die Behälterwände und den Behälter. Das Zählrohr im Detektor wandelt sie in Stromimpulse um, welche über die Zweidrahtleitung übertragen und im

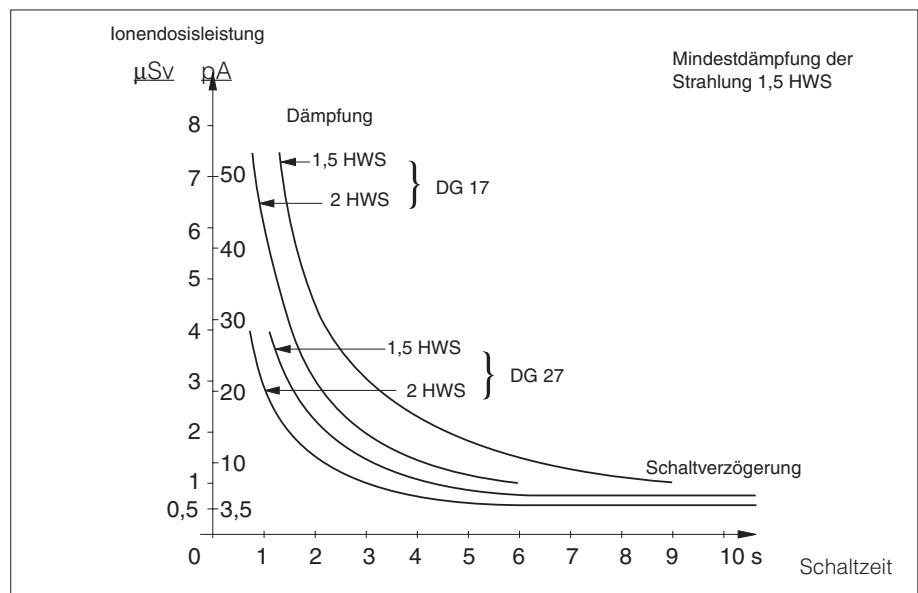
Gammapilot zu einem Strom integriert werden, der zum Schalten des Ausgangsrelais dient.

Wenn der Füllstand im Behälter die Höhe des Strahlengangs übersteigt, wird die Strahlung durch das Füllgut gedämpft, und das Ausgangsrelais schaltet um. Das Relais kann wahlweise in Minimum- oder Maximum-Sicherheitschaltung betrieben werden.

Der Gammapilot überwacht zusätzlich die Funktion des Detektors (einschließlich Zählrohr), die Zweidrahtleitung zum Detektor, alle Verbindungsstellen und wesentliche Bauteile der Eingangsschaltung.

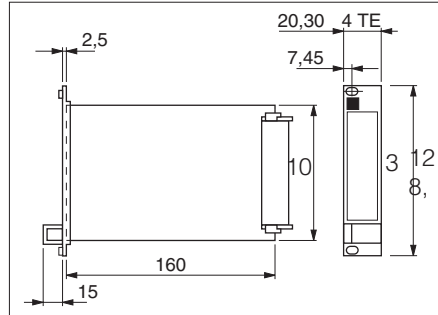
Während des Betriebs zeigt das Gerät die Dosisleistung am Detektor und die Schaltstellung des Relais an. Außerdem wird angezeigt, ob der Füllstand höher oder tiefer als der Grenzwert ist. Funktionsalarm wird über ein weiteres Relais und eine LED auf der Frontplatte gemeldet.

Abhängigkeit der Schaltverzögerung von Detektor, Ionendosisleistung am Detektor und der Dämpfung durch das Medium

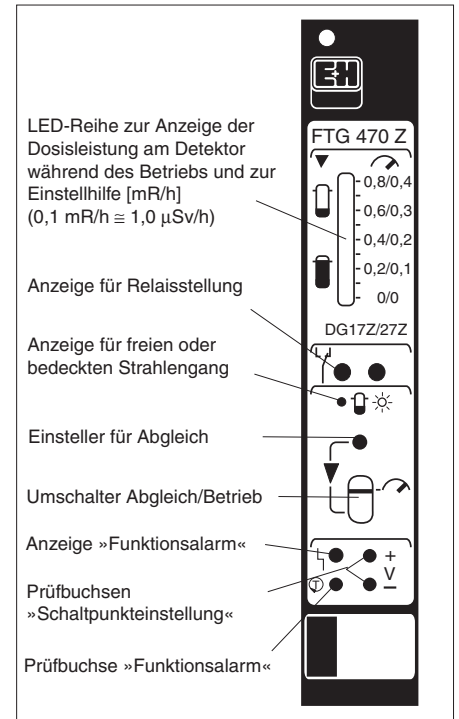


# Bauform

Der Gammapilot ist als Rack-system-Steckkarte im Europa-Format aufgebaut. Ein Baugruppenträger faßt 21 Geräte. Sie können Geräte für Standard-Anwendungen ohne Abstand oder Trennwand nebeneinander anordnen. Alle für den Abgleich wesentlichen Elemente sind übersichtlich auf der Frontplatte angeordnet. Jedes einzelne Gerät wird über die eingebaute galvanische Trennung mit 24 V Gleichspannung versorgt.



Abmessungen in mm



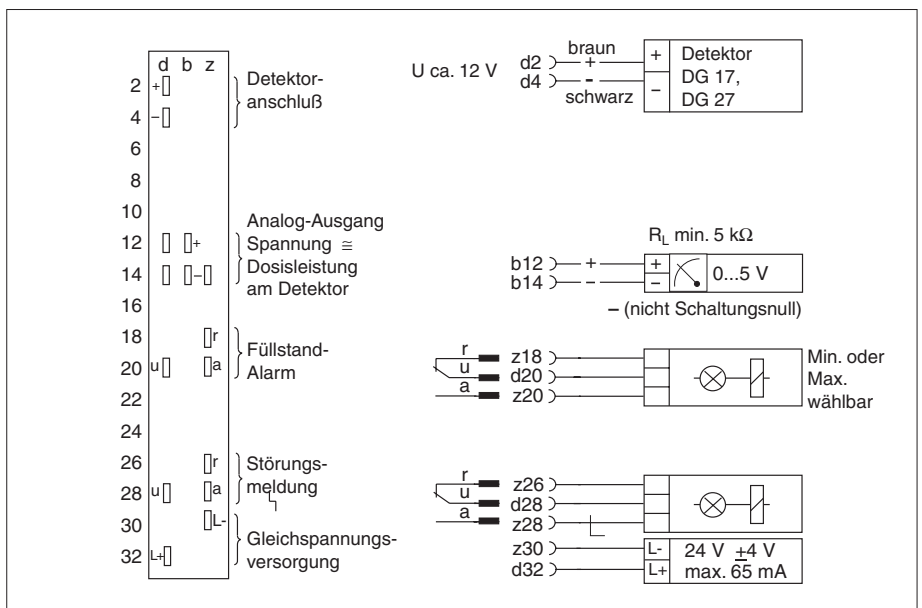
Frontplatte Gammapilot FTG 470 Z

# Elektrischer Anschluß

Der Gammapilot hat eine Messerleiste nach DIN 41612, Bauform F. Netzanschluß an Gleichspannung, zweidrig, L+, L-. Der Anschluß des Detektors DG... an den Gammapilot erfolgt über zwei nicht abgeschirmte Adern, z. B. aus einem Vieladernkabel, mit max. 25 Ω pro Ader.

Das Relais für den Grenzstand-Alarm und das Relais für Störungsmeldung haben jeweils einen potentialfreien Umschaltkontakt, d.h. jeweils drei externe Anschlüsse. An zwei weiteren Anschlüssen kann ein Spannungssignal 0...5 V abgegriffen werden, das proportional zur Dosisleistung am Detektor ist.

Anschlußschema für Gammapilot FTG 470 Z



# Technische Daten

## Allgemeine Angaben

Hersteller	Endress+Hauser GmbH+Co.
Gerätebezeichnung	Gammapilot FTG 470 Z

# Technische Daten (Fortsetzung)

## Arbeitsweise und Systemaufbau

Meßprinzip	Gamma-Strahlung durchdringt den Füllgutbehälter und wird im Detektor in Stromimpulse umgewandelt. Der Gammapilot integriert diese zu einem Strom, der zum Schalten des Ausgangsrelais dient. Das Relais schaltet bei Dämpfung durch Füllstand um.
Modularität	Gammapilot FTG 470 Z, Strahlenschutzbehälter QG..., Detektor DG 17/27
Verbindungsleitung	Detektor – FTG 470: zweiadrig, nicht abgeschirmt
Signalübertragung	Puls-Frequenz-Modulation (PFM)

## Eingang

Meßgröße	Grenzstand für Schüttgüter und Flüssigkeiten
Mindestdämpfung der Strahlung	1,5 HWS
Galvanische Trennung	von der übrigen Schaltung getrennt

## Ausgang

Grenzstandsinalisierung und Alarmmeldung	je ein Relais mit einem Umschaltkontakt (Wechsler) max. 250 V, max. 2,5 A, max. 300 VA bei $\cos \varphi > 0,7$ , Grenzstand Minimum-/Maximum-Sicherheit umschaltbar
Gleichspannungssignal	0...5 V, entsprechend der Dosisleistung 0...57 pA/kg, $R_L$ min. 5 k $\Omega$
Minimale Schaltverzögerung	siehe Abbildung unten auf Seite 2; Verlängerung: Faktor 1...6 einstellbar

## Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	0...+60 °C
Schutzart	Frontplatte IP 20, Steckkarte IP 00
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Störaussendung nach EN 61326, Betriebsmittel der Klasse B Störfestigkeit nach EN 61326, Anhang A (Industriebereich) und NAMUR-Empfehlung NE 21 (EMV). Zwischen Sensor und Auswertegerät abgeschirmte Leitung verwenden. Installations-hinweise für abgeschirmte Leitungen und allgemeine Hinweise zu EMV-Prüfbedingungen von E+H - Geräten siehe auch TI 241F.

## Konstruktiver Aufbau

Mechanischer Aufbau	Steckkarte, Europa-Format 160 x 100, für 19"-Baugruppenträger nach DIN 41494
Steckverbindung	Messerleiste nach DIN 41612, Bauform F
Gewicht	0,2 kg

## Hilfsenergie

Versorgungsgleichspannung	24 V $\pm$ 4 V
---------------------------	----------------

## Zertifikate und Zulassungen

Überfüllsicherung	nach VbF und WHG
-------------------	------------------

## Ergänzende Dokumentation

Gammapilot FTG 470 Z	Betriebsanleitung BA 089F/00/d
Detektoren	Technische Information TI 197F/00/de
Strahlenschutzbehälter QG 020/100	Technische Information TI 264F/00/de(Standard) Technische Information TI 194F/00/de(Chemie-, Euro und Schweden-Design)
Gamma-Strahler	Technische Information TI 213F/00/de

## Deutschland

## Österreich

## Schweiz

### Der schnelle und kompetente Kontakt

#### Vertrieb

- Beratung
- Information
- Auftrag
- Bestellung

Telefon:  
0 800 EHVERTRIEB  
0 800 3 48 37 87

E-Mail:  
info@de.endress.com

#### Service

- Help-Desk
- Feldservice
- Ersatzteile / Reparatur
- Kalibrierung

Telefon:  
0 700 EHSERVICE  
0 700 34 73 78 42

E-Mail:  
service@de.endress.com

#### Beratung in Ihrer Nähe

##### Technische Büros in

- Hamburg
- Hannover
- Ratingen
- Frankfurt
- Stuttgart
- München
- Teltow

#### Vertriebszentrale Deutschland

Endress+Hauser  
Messtechnik  
GmbH+Co. KG  
Colmarer Straße 6  
D-79576 Weil am Rhein

Internet:  
www.de.endress.com

Endress+Hauser  
Ges.m.b.H.  
Lehnergasse 4  
A-1230 Wien  
Tel. (01) 88056-0  
Fax (01) 88056-335  
E-Mail:  
info@at.endress.com

Internet:  
www.at.endress.com

Endress+Hauser  
Metso AG  
Sternenhofstraße 21  
CH-4153 Reinach/BL 1  
Tel. (061) 7157575  
Fax (061) 7111650  
E-Mail:  
info@ch.endress.com

Internet:  
www.ch.endress.com

**Endress + Hauser**

The Power of Know How

