LUDLUM MODELO 44-9
DETECTOR ALFA, BETA, GAMMA

Revisión: Julio 2025
No. de Serie PR090405 y
Números de Serie siguientes.

Translated By:
Tecnofísica, S.A. de C.V.
www.tecnofisica.com.mx

LUDLUM MODELO 44-9
DETECTOR ALFA, BETA, GAMMA

Revisión: Julio 2025
No. de Serie PR090405 y
Números de Serie siguientes.

Translated By:
Tecnofísica, S.A. de C.V.
www.tecnofisica.com.mx

LUDLUM MEASUREMENTS, INC
501 OAK STREET, P.O. BOX 810
SWEETWATER, TEXAS 79556
325-235-5494, FAX: 325-235-4672

VERIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES DE RECEPCIÓN.

Asegúrese de verificar que la caja sea recibida en buenas condiciones sin algún daño visible. Si el instrumento se recibiera con alguna condición de daño, guarde el contenedor del embarque y el material de empaque y solicite una inspección inmediata por el transportista.

REGRESO DE BIENES AL FABRICANTE

Si el equipo(s) debe ser regresado a Ludlum Measurements, Inc. Para reparación o calibración, por favor envíelo a la dirección de abajo. Todos los embarques deben incluir documentación que contenga la dirección de regreso del embarque, nombre del cliente, número telefónico, descripción del servicio solicitado, y cualquier otra información necesaria. Su cooperación agilizará el regreso de su equipo.

LUDLUM MEASUREMENTS, INC.
ATTN: SERVICE DEPARTMENT
501 OAK STREET
SWEETWATER, TX 79556
800-622-0828 (USA) 325-235-5494
FAX: 325-235-4672

TABLA DE CONTENIDO

Generales **1**

Especificaciones **2**

Instrucciones Preeliminares **3**

Procedimientos de Operación **3**

Reemplazo del Tubo **4**

Lista de Partes; Dibujos; Diagramas **5**

Modele 44-9 Sonda tipo “pancake,” el Dibujo 2 x 206 **6**

Curvas de Respuesta a la Energia **7**

Eficiencia de Fuente de Beta **8**

Generales

El detector Modelo 44-9 GM (Tipo Pancake) detecta radiación tipo Alfa, Beta y Gamma. Su tamaño y forma proveen un manejo fácil para monitoreo de superficie o personal. El detector es dependiente de la energía, con una sobre respuesta por un factor de seis en el rango de 60 keV- 100 keV normalizado al 137Cs.

La ventana de la mica es muy delgada y está protegida por una pantalla de acero inoxidable al 79%. El tubo GM puede ser removido fácilmente para su reemplazo en caso de ser necesario.

El detector GM opera entre 850 - 1000 volts. El fabricante del tubo recomienda una operación a aproximadamente 900 V. La sensibilidad de entrada del instrumento recomendada es aproximadamente de 30 mV o mayo para prevenir al detector de un doble pulsado.

La cara del tubo GM puede romperse con una presión debida a una altitud mayor a los 8000 pies. Consecuentemente, los detectores transportados en una nave aérea despresurizada por arriba de esta altitud, pueden estar sujetos a fallas.

El Modelo 44-9 puede operar con cualquier instrumento Ludlum o instrumentos equivalentes que provean 900 VDC y una sensibilidad de entrada aproximada de 30 mV o más.

Especificaciones

DETECTOR: GM Tipo Pancake con disipador de halógeno

VENTANA: mica de 2.0 ± 0.3 mg/cm^2

AREA DE LA VENTANA:

Activa – 15.51 cm^2

Abierta – 12.26 cm^2

EFICIENCIA: (4pi geometría): Típica 5% para ^{14}C; 22% para ^{90}Sr/^{90}Y; 15% para ^{99}Tc; 32% para ^{32}P; 15% para ^{239}Pu; ≤ 1% para ^{99m}Tc

SENSIBILIDAD: Típica de 3300 cpm/mR/hr *(^{137}CS gamma)*

RESPUESTA A LA ENERGÍA: Dependiente a la energía. (Ver gráfico en la página 7.)

RESPUESTA EN ENERGÍA H*(10) (con filtro opcional 2002-1050): dentro del 20%, desde 20 keV hasta 1.2 MeV

RADIACIÓN: 30-60 cpm

TIEMPO MUERTO: Típico 80 μS

INSTRUMENTOS COMPATIBLES: Medidores de propósito general, Medidores de rapidez, y escaladores.

VOLTAJE DE OPERACIÓN: 900 Vdc

CONECTOR: Serie "C" *(Otros disponibles)*

CONSTRUCCIÓN: Cubierta de Aluminio con pintura de esmalte de poliuretano color beige y pantalla de protección de acero inoxidable. *(79% apertura*)

RANGOS DE TEMPERATURA: 5 °F (–15 °C) a 122 °F (50 °C) Puede certificarse para operación de –40 °F (–40 °C) a 150 °F (65 °C)

TAMAÑO: 4.6 x 6.9 x 27.x cm (1.8 x 2.7 x 10.7 in.) (H x W x L)

PESO: 0.5 kg (1 lb)

Instrucciones Preliminares

EMPACADO Y DESEMPACADO

Retire el certificado de calibración o el certificado de revisión de funcionalidad del detector y colóquelo en un lugar seguro. Retire el detector y sus accesorios (cables, etc.) y asegúrese de que todos los artículos mencionados en la lista de embarque se encuentren en la caja. Si hay más de un detector en la caja, refiérase a los certificado(s) de calibración para los números de serie (S/N) concuerden. El número de serie del M44-9 se encuentra localizado en la parte inferior de la base del detector.

Para regresar el instrumento a reparación o calibración, provea de suficiente material de empaque para prevenir algún daño durante el transporte junto con etiquetas de advertencia para asegurar un manejo delicado. Las siguientes partes e información deberá ser incluida para asegurar un tiempo rápido de regreso en el proceso de reparación/ calibración:

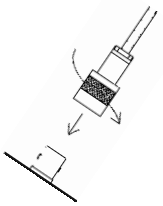
- Instrumento (s) y sus cable(s).
- Breve descripción de la razón del regreso.
- Descripción del servicio requerido.
- Dirección de regreso del embarque.
- Nombre del cliente y número telefónico.

Nota:

Cuando envíe un Modelo 44-9 por aire, es necesario enviar el tubo dentro de un contenedor sellado para evitar cambios bruscos en la presión atmosférica los cuales pueden provocar rupturas en el tubo.

Procedimientos de Operación

CONECTANDO EL DETECTOR AL INSTRUMENTO



Conecte un extremo del cable provisto al detector, presionando firmemente los conectores juntos mientras gira en sentido de las manecillas del reloj ¼ de vuelta hasta que embone. Repita el proceso de la misma manera con el otro extremo del cable y el instrumento.

PROBANDO EL DETECTOR

1. Asegúrese de que el Alto Voltaje (HV) del instrumento esté ajustado apropiadamente para el detector (900 volts).
2. Conecte el detector al instrumento y revise que se muestre una lectura apropiada del fondo. (Típicamente de 25 – 50 cpm a un nivel de fondo de 8 – 15 μR/hr)
3. Exponga el detector a una fuente de prueba y verifique que el instrumento indica dentro del ± 20% de la lectura obtenida durante la última calibración. Alternativamente, exponga el detector a una fuente de prueba con un valor conocido y verifique que el detector obtiene una lectura igual o mayor que la eficiencia enlistada en la sección de especificaciones de este manual.
4. Los instrumentos que cumplan con estos criterios estarán listos para su uso. Cualquier falla en cumplir este criterio puede indicar un mal funcionamiento en el detector.

Reemplazo del Tubo

1. Retire la cubierta trasera, removiendo los tres tornillos.
2. Afloje los tres tornillos de fijación, en los lados de la cubierta del tubo.
3. Retire el tubo antiguo de la cubierta del detector.
4. Retire el sujetador del ánodo del tubo antiguo.
5. Empuje el seguro sobre la cubierta del detector.

Nota:

No doble de más el cable cuando instale el seguro.

6. Con cuidado, instale el tubo nuevo con la ventana viendo hacia abajo en la cubierta y ajuste los tornillos de fijación. El tubo debe estar pegado a la pantalla
7. Coloque la cubierta trasera y los tronillos de retención.
8. El detector ahora está listo para su uso.

Nota:

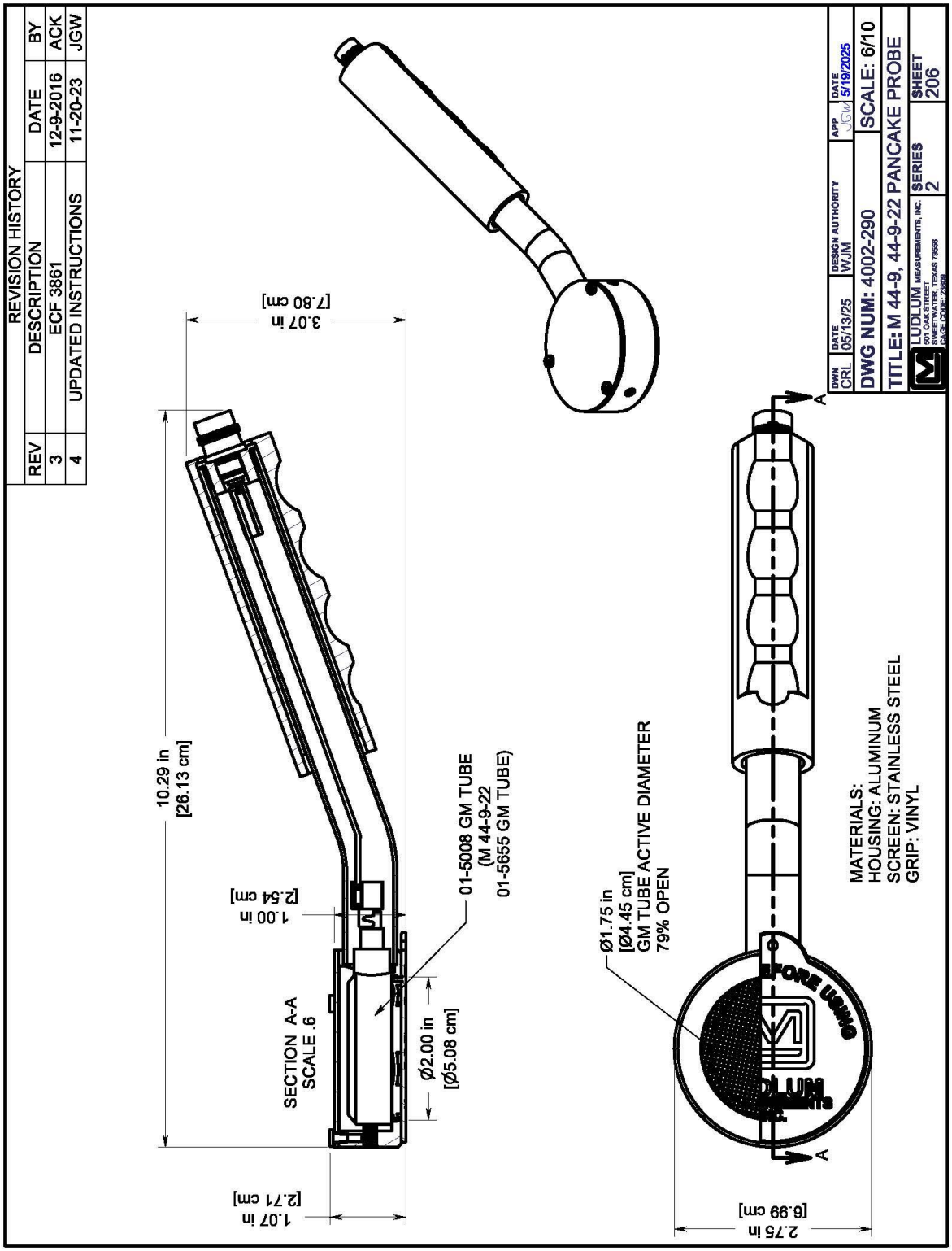
El instrumento y el detector deben ser calibrados nuevamente una vez que haya completado el procedimiento anterior.

Precaución!

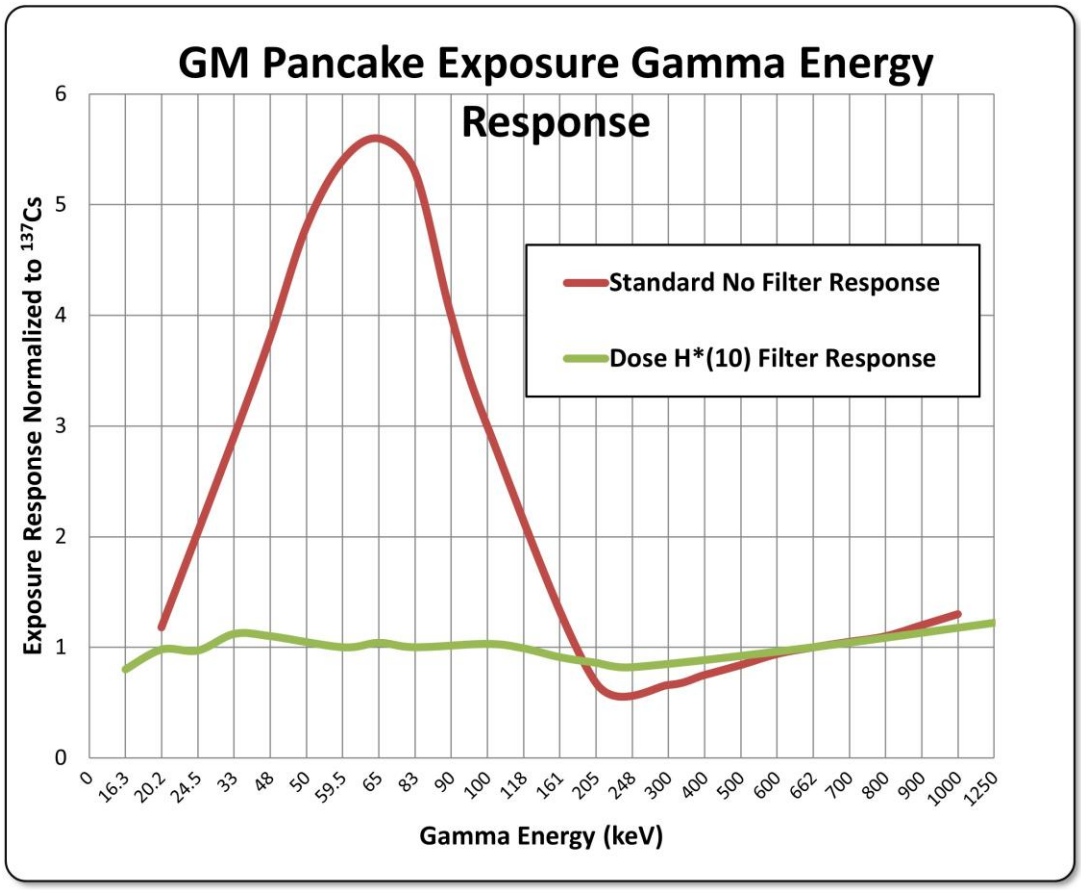
La ventana de mica en este tubo es extremadamente delgada y puede romperse fácilmente. También existe una delgada capa de material para prevenir interferencia UV. Este material puede caerse si es tocado, causando un mal funcionamiento del detector. NO LO TOQUE.

Modelo 44-9 Detector Alfa-Beta-Gamma

Reference	Descripción	Part Number
UNIDAD	Completely Assembled Modelo 44-9 Detector Alfa-Beta-Gamma	47-1539
*	DETECTOR BODY	2002-109
*	HANDLE GRIP	7002-426
*	G-M TUBE (LND 7311, TGM N1002)	01-5008
3 EA	SOCKET SET SCREWS (10-34 × ¼)	17-8560
*	PENCIL CLIP	01-5237
*	RESISTOR 3.3M	10-7044
*	CONNECTOR, UG706/U	4478-011
*	HV RED SILICONE WIRE	21-8550
*	PROTECTIVE SCREEN	21-9586
*	SNAP-IN FRONT COVER	7002-1037


REVISION HISTORY
REV | DESCRIPTION | DATE | BY
3 | ECF 3861 | 12-9-2016 | ACK
4 | UPDATED INSTRUCTIONS | 11-20-23 | JGW
3.07 in [7.80 cm]
10.29 in [26.13 cm]
1.00 in [2.54 cm]
01-5008 GM TUBE (M 44-9-22 01-5655 GM TUBE)
SECTION A-A SCALE .6
Ø2.00 in [Ø5.08 cm]
1.07 in [2.71 cm]
Ø1.75 in [Ø4.45 cm] GM TUBE ACTIVE DIAMETER 79% OPEN
MATERIALS:
HOUSING: ALUMINUM
SCREEN: STAINLESS STEEL
GRIP: VINYL
2.75 in [6.99 cm]
DWN CRL DATE 05/13/25
DESIGN AUTHORITY WJM
APP JGW DATE 5/19/2025
DWG NUM: 4002-290
SCALE: 6/10
TITLE: M 44-9, 44-9-22 PANCAKE PROBE
LUDLUM MEASUREMENTS, INC.
501 OAK STREET
SWEETWATER, TEXAS 79556
CAGE CODE: 21959
SERIES 2
SHEET 206

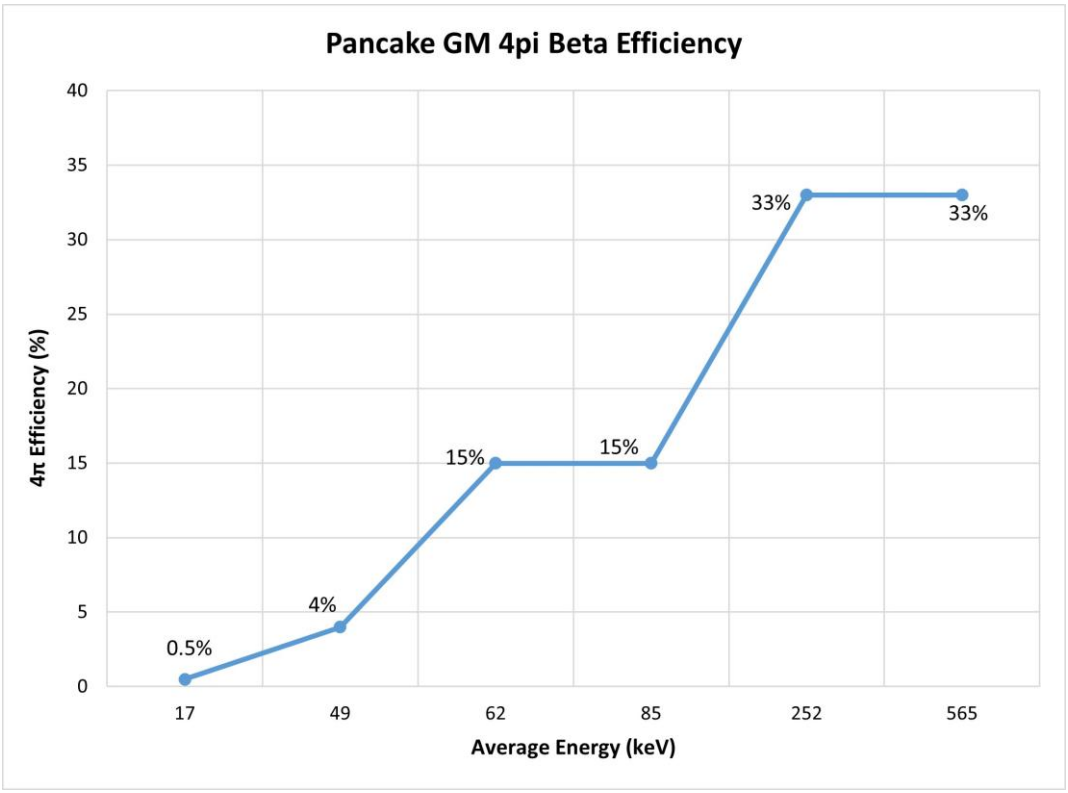
Respuesta a la Energia para el Modelo 44-9 de Ludlum



Respuesta Normalizada al Cs-137

Energia Gamma (keV)

Eficiencia de Fuente de Beta para el Modelo 44-9 de Ludlum



Eficiencia (%) 4pi
Promedio de 5 Sondas

Energía Promedio de Beta