

09.71.11

COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA
DEPENDIENTE DE LA PRESIDENCIA DE LA NACION
GERENCIA DE ENERGIA

MONITOR DE PROCESO PARA RECINTO DE PROCESAMIENTO
DE IODO 131

Horacio Picard - Alberto Benabellé

Departamento de Instrumentación

Buenos Aires - Septiembre de 1971

**COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA
DEPENDIENTE DE LA PRESIDENCIA DE LA NACION
GERENCIA DE ENERGIA**

**MONITOR DE PROCESO PARA RECINTO DE PROCESAMIENTO
DE IODO 131**

Heracio Picard - Alberto Bonabelle

Departamento de Instrumentación

Buenos Aires - Septiembre de 1971

CONTENIDO

<u>SECCION</u>		<u>PAG.</u>
1	DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS DE OPERACION	2
2	CIRCUITO ELECTRICO.....	4
3	CARACTERISTICA DE TUBO G.M. 18.550 I-f(R/h).....	5
4	REGISTRO DE MEDICION	6
5	CITAS BIBLIOGRAFICAS	7

RESUMEN

En el proceso de obtención de I_{131} a partir de la destilación de óxido telúrico, se hace necesario controlar el movimiento de fases líquidas altamente radiactivas en cañerías y recipientes ubicados en zonas de acceso limitado, durante períodos de tiempo prolongados .

Una forma de efectuar dicho control consiste en detectar el nivel de radiación gamma existente en la zona de interés, usando como detector de radiación un tubo G.M. operado como integrador .

La iniciación , desarrollo y terminación de una operación de destilación caracterizada por los diferentes niveles de actividad que pasan a través de una cañería , o la actividad total producida en dicha operación de destilación son indicados en forma directa, mediante un instrumento de aguja o sobre un registrador .

1. DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS DE OPERACION

El monitor realizado emplea como detector de radiación gamma un tubo G.M. 18.550 con filtro para uniformar su respuesta con la energía pudiendo también emplear según los alcances y sensibilidad requeridos los tubos 18.509 ó 18.529.

Con el propósito de darle direccinalidad y evitar así la interferencia debida a fuentes radioactivas cercanas a la que interesa medir, el detector ha sido montado dentro de un colimador de plomo de geometría y espesor de paredes ajustados en forma experimental.

El detector G.M. alimentado con una alta tensión de 600V. es operado como Integrador, lo que permite obtener en forma sumamente simple una escala cuasi-logarítmica de dos décadas en función de la exposición .

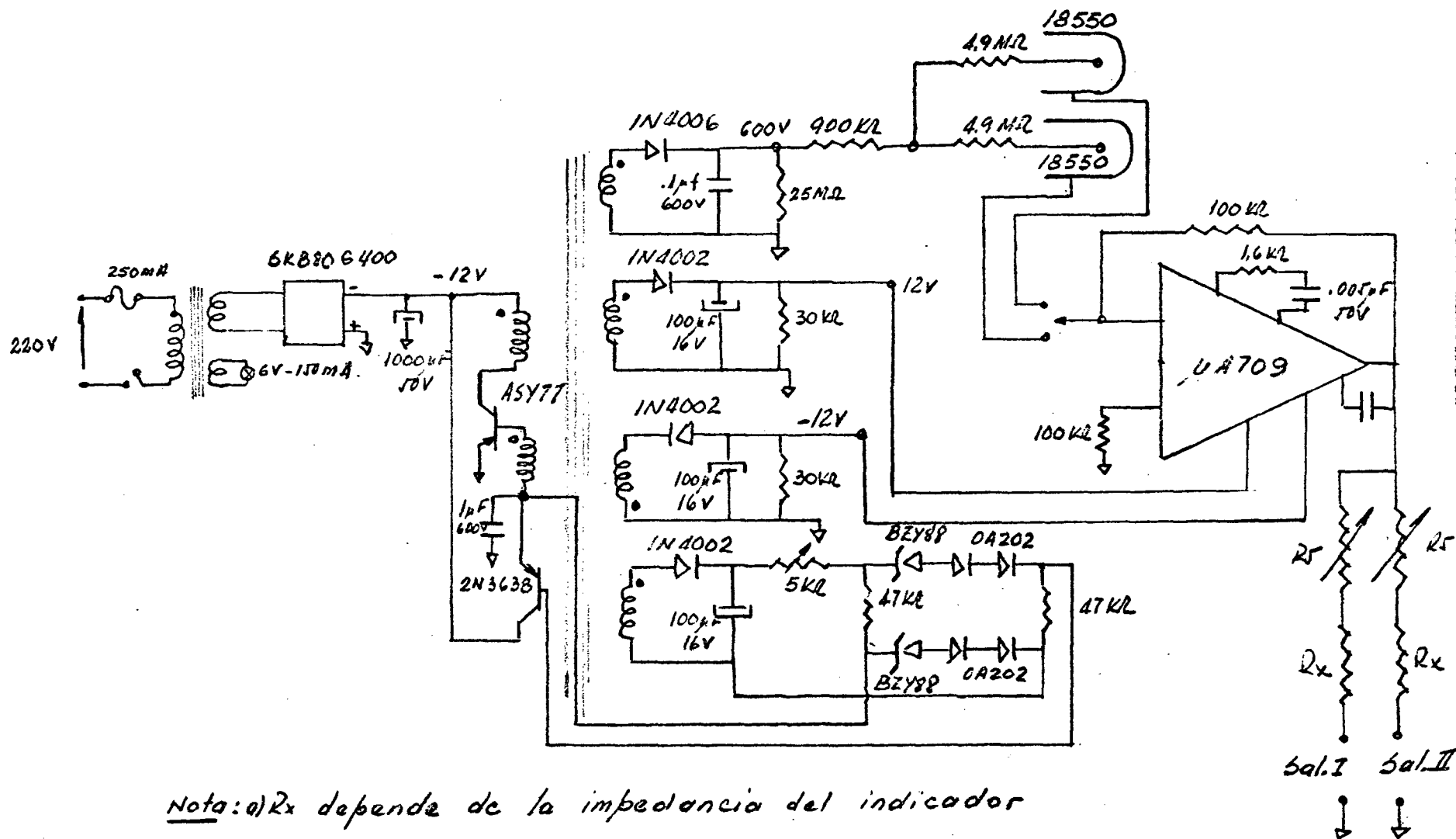
Si bien el detector empleado entrega una corriente media de 50 microamperes con una exposición de 10 R/h, el uso de un instrumento de aguja y de un registrador , ambos de 1 mA, hacen necesario la utilización de un amplificador de corriente . Dado que una vez realizado el montaje del detector en el lugar de empleo , la geometría permanece constante, es posible calibrar las escalas de los indicadores, ya sea en R/h o en Curies.

El problema de integrar la cantidad total de I_{131} obtenido en una operación de destilación se resuelve midiendo la actividad total del recipiente donde se almacena el producto obtenido.

Desde el punto de vista de la alimentación , el problema de obtener las diferentes tensiones de polarización y evitar las falsas indicaciones debidas a las variaciones de las mismas , se lo ha resuelto mediante el

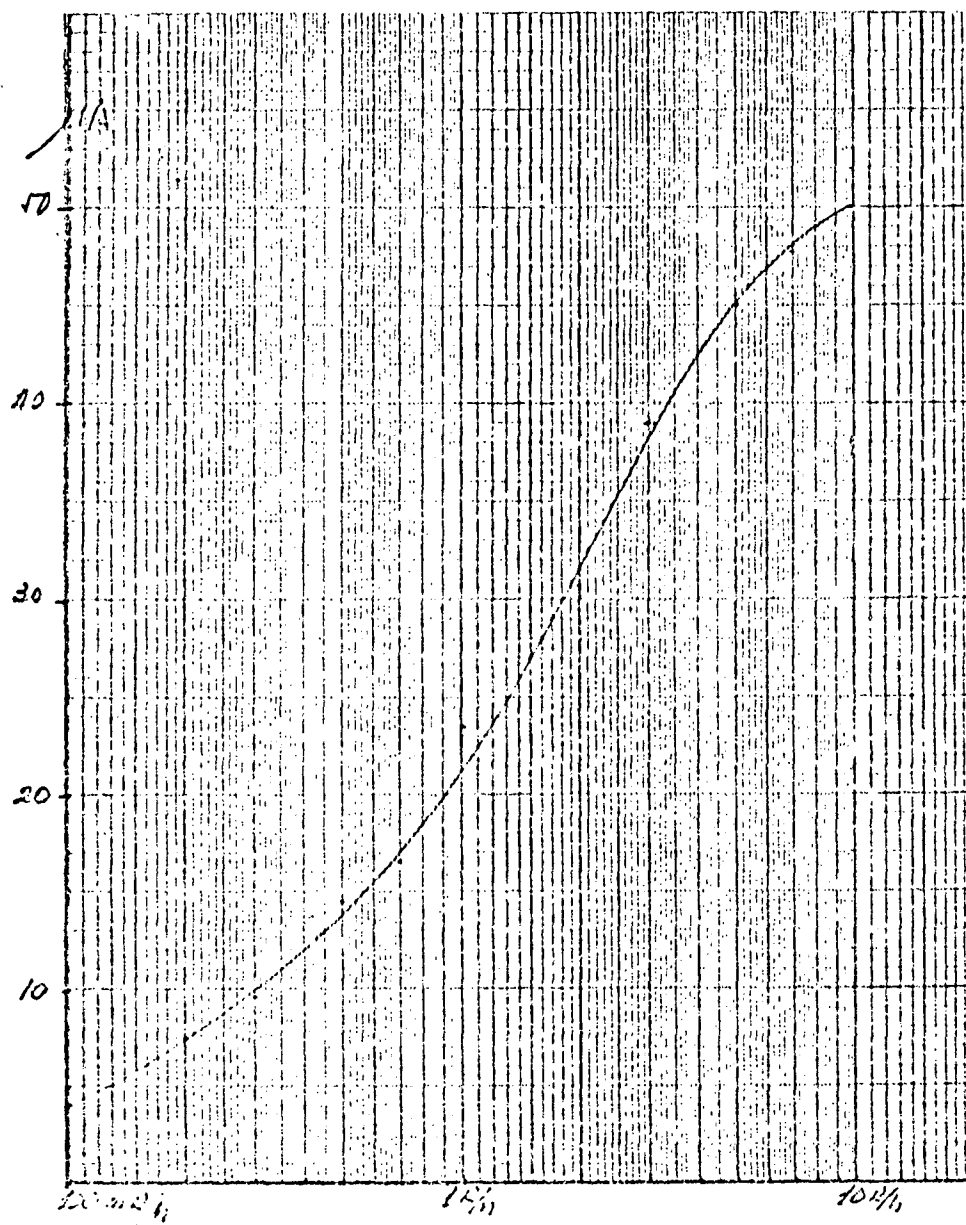
empleo de un convertidor C.C. a C.C. regulado , alimentado desde una fuente de baja tensión sin regular.

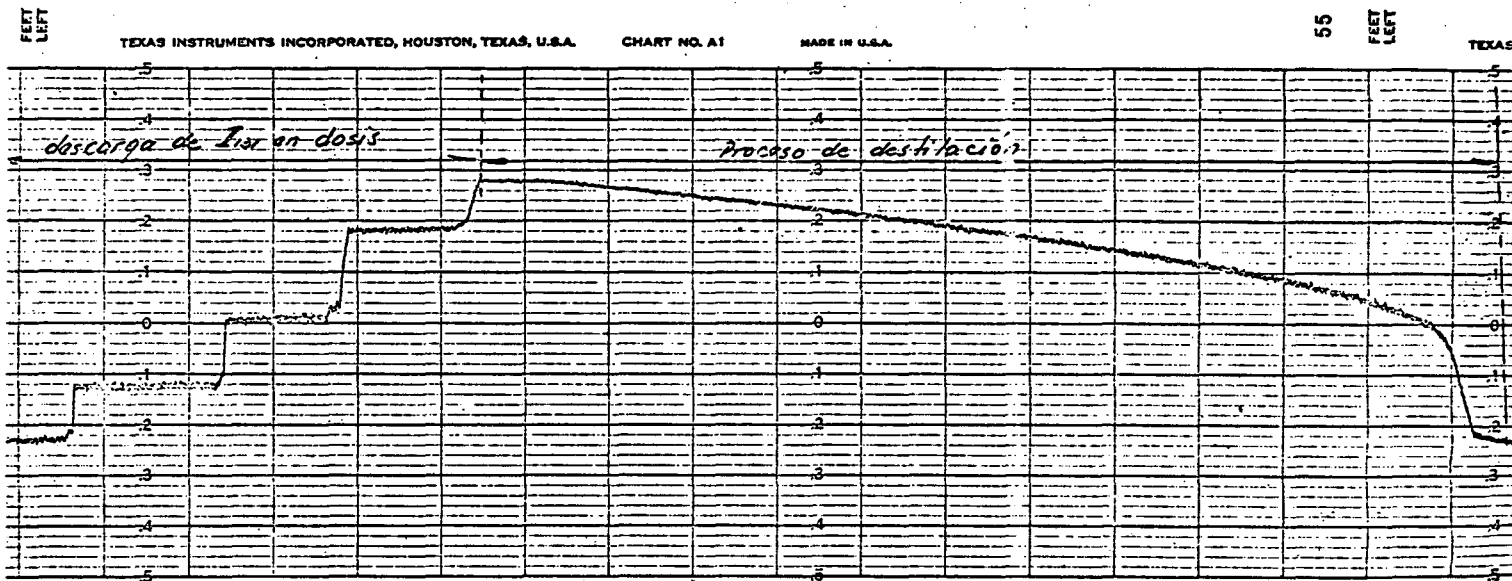
El equipo así realizado , ha resultado de pequeño tamaño, peso y volumen y de muy bajo costo , habiendo operado hasta el presente en forma satisfactoria .



3. CARACTERISTICA DE TUBO G.M. 18.550

$I = f(R/h)$ para $Co/60$





4. REGISTRO DE MEDICION

CITAS BIBLIOGRAFICAS

- (1) HEEMSKEK, F.J. and MARTINIDES, H. Detectors for Dosimetry in Radiation Therapy
Philips Nuclear Tubes Dept, Eindhoven-Holland.
- (2) WEISS, H Operación de Contadores G.M. de Halógenos con altas, exposiciones gamma .
Atomkernenergie 101g (1965) H . 7/8
- (3) COSTING, J. A The Dose Rate Versus Current Transfer Characteristics of G.M . Counter Tubes Philips Eindhoven.