

Experimento Antártico de Monitoração de Raios Cósmitos para o Módulo Criosfera I – 1ª Versão

Descrição sumária:

Equipamento Destinado à Medição de Grandezas / Parâmetros Físicos com 15 canais, destinado à medição de grandeza física (fluxo de múons) na superfície da Criosfera antártica, com registro da série temporal de tal medida, objetivando subsidiar estudos científicos relacionados à possível correlação entre o Clima e a exposição da atmosfera à Radiação Cósmitica.

Data de início do desenvolvimento do equipamento:

Janeiro de 2014 (início da conceituação do protótipo)

Data de término do desenvolvimento do equipamento:

Janeiro de 2015 (instalação do equipamento, no módulo Criosfera I)

Uso / finalidade do equipamento:

Equipamento extensivamente utilizado ao longo dos últimos anos para a coleta de dados com o objetivo de subsidiar a pesquisa em andamento. Sofreu algumas modificações a partir de dois anos após sua instalação, de modo a implementar técnicas mais eficientes e modernas para aquisição de sinais.

Quantidade de unidades produzidas:

2 (duas) unidades completas, havendo a primeira tendo sido instalada na Antártica e a segunda montada à posteriori e permanecido no CBPF.

Departamento responsável pela produção do Equipamento:

COHEP – Coordenação de Física de Altas Energias

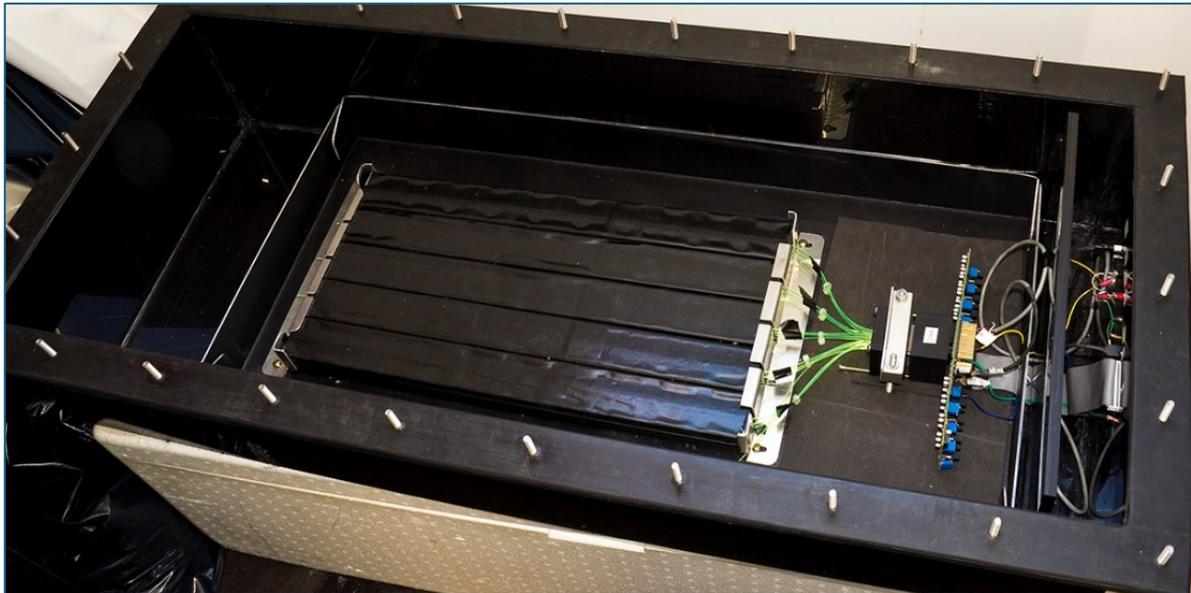


Figura 1: Equipamento, já montado posicionado dentro do Módulo Criosfera I, com seu interior exposto (tampa removida). Notam-se na imagem as tiras de cintiladores plásticos, fibras ópticas WLS (verdes), fotomultiplicadora MaPMT e Circuito de Leitura Analógica



Figura 2: Equipamento, no momento de sua chegada ao Módulo Criosfera I

Tabela de especificações técnicas do equipamento:

Parâmetro	Valor	Unidade
Grupos de Coincidência	3	<i>Grupos</i>
Canais por Grupo de Coincidência	5	<i>Canais</i>
Total de elementos cintiladores acoplados à MaPMT	15	<i>Canais</i>
Quantidade de canais da MaPMT	16	<i>Canais</i>
Tempo máximo de integração (dos contadores de pulsos)	10	<i>minutos</i>
Valor máximo de pulsos integráveis	$65.535 (2^{16} - 1)$	<i>pulsos</i>
Tipos de Coincidência detectáveis, por canal (coincidências duplas n-n e triplas)	$A \cap B; A \cap C; B \cap C;$ $A \cap B \cap C$	-
Quantidade de contadores	$6 \times 4 = 24$	<i>contadores</i>
Quantidade de canais de teste (geradores determinísticos)	$1 \times 4 = 4$	<i>canais</i>
Consumo de energia total do equipamento (máximo)	135	<i>Watts</i>
Tensão de alimentação (nominal)	24	<i>Volts</i>
Fluxo de Cósmicos de Referência, medido no CBPF	125 ± 38	$\frac{\text{muons}}{\text{s} \times \text{m}^2}$
Fluxo de Cósmicos de Referência, medido na Antártica	281 ± 51	$\frac{\text{muons}}{\text{s} \times \text{m}^2}$