



iPA

Intelligent Preamplifier

HPGe検出器用 インテリジェント プリアンプ



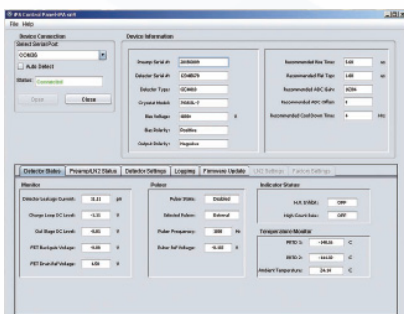
iPA スリムライン型
クライオスタット用



iPA フランジ型
クライオスタット用

特長

- 低ノイズ設計
- ダイオード保護付FET入力
- エネルギーと高速タイミングの独立出力
- 静電容量型LN2レベル計対応
- テストパルス内蔵
- USB 2.0 シリアル通信
- パラメータおよびステータスロギング用フラッシュメモリ
- プリアンプおよびログファイル転送セットアップ用ソフトウェア



概要

高純度ゲルマニウム半導体検出器用 インテリジェント プリアンプ(iPA / アイ・ピー・イー)は、高分解能ガンマスペクトロスコピーおよびタイミング測定のために開発された、低ノイズ、高速RF(レジスティブフィードバック)プリアンプです。iPAは、検出器内で蓄積されたエネルギーを、総電荷に比例した階段状出力パルスに変換します。また低雑音FET入力回路を備えているので、ゲルマニウム検出器の超高インピーダンスを最適化することができます。

防護機能としては、プリアンプに入力する高圧による故障を防ぎます。チャージアンプおよび防護機能が、精確なエネルギーとタイミング測定に必要な低雑音と高速処理を実現します。さらに、特殊な回路で温度と検出器動作をモニタし、誤作動が起きた際には警告を発します。

iPAは高速USB 2.0 シリアルデータ インターフェースを備えています。このインターフェースは広範な制御機能および多数の重要なプリアンプ、検出器のモニタリング機能を支えています。内蔵されているiPAコントロールパネル ソフトウェアは、検出器の漏れ電流と冷却温度をリアルタイムモニタリングして、最適な動作電圧をプリアンプに提供します。内蔵のデータ記録機能は、キーとなるオペレーティング パラメーターについて定期的かつ連続して記録し、大容量メモリに蓄積します。蓄えられたデータのログファイルは容易にダウンロードして見ることができます。このためキーとなるパラメータが変動し始めても、安心して測定できます。データの蓄積に伴い、機器の可能性は高まり、より生産的な測定に繋がるでしょう。標準テスト入力および内蔵テストパルスには、アシストシステムがセットアップされており、診断の助けとなります。内蔵のテストパルスは、iPAコントロールパネルソフトウェアによってデジタル制御されています。

LN2レベルセンスプローブ(オプション)との組合せで、デュワ内のLN2レベル連続モニタリングも可能です。iPAのコントロールパネル画面にステータスが表示され、LN2レベルが低くなったりデュワーに補充が必要な場合は警告を発せられます。

仕様

入力:

- テスト入力 - プリアンプ入力への電荷結合 @0.5 pC/V (nominal)
出力電圧ゲイン X0.5, X1, X2.5, X5 (選択), $\pm 30\%$
入力インピーダンス: 93 Ω
- 高圧入力 - 検出器バイアス電圧, 0 ~ ± 5 kV DC
入力抵抗: 2000 M Ω (nominal)
高圧グラウンドと信号グラウンドの絶縁抵抗: 約 470 Ω
- LN2入力 - 低容量SMA 同軸コネクタ(オプションのLN2 レベルセンサープローブに対して)
入力抵抗: 100 k Ω .
- USB - 高速USB2.0 mini-B シリアルデータ インターフェース
データ転送速度: 480 Mbps以上
- 電源 -
 ± 12 VDC, ± 24 VDC
(メインアンプ、MCAから)

出力と表示:

- エネルギー出力 - 入力電荷に比例したユニポーラパルス(非反転)
時定数: 50 μ s ($\pm 10\%$).
- 出力電圧 - ± 10 V (開回路)
出力インピーダンス: 93 Ω , 直列DC結合
出力DCオフセット: 0 ± 75 mV dc (@ 100 mV/MeVゲイン)または 0 ± 100 mV dc (@500 mV/MeVゲイン)
- 高圧インヒビット出力 (温度センサー付クライオスタットが必要)
- 検出器損傷起こす温度になると高圧遮断のためのロジック信号を出力します。検出器が正常に作動する温度での出力は+5 V、異常時には $< +0.5$ Vです。高圧遮断グラウンドと信号グラウンドの絶縁抵抗: 約 470 Ω (グラウンドループノイズの防止)
- 高圧インヒビット表示 (温度センサー付クライオスタットが必要)
- 通常の動作温度: 緑色LED、検出器の故障起こす温度: 赤色LED

- 高計数率インジケータ - 計数率が最高に達したとき: 赤色LED、それ以下のとき: 緑色LED
- 内蔵パルスインジケータ - 内蔵パルス動作時: 赤色LED、動作していないとき: 消灯
- タイミング出力 - ユニポーラパルス: 信号特性はエネルギー出力と同じ(但し、出力抵抗は50 Ω)

性能:

- 積分非直線性 -
 ± 8 V出力に対し、
 $\pm 0.05\%$ 以下 (未終端).
- ゲイン安定性 - $\pm 0.005\%$ C (± 50 ppm / $^{\circ}$ C) (@0 ~ +50 $^{\circ}$ C)
 $\leq \pm 0.01\%$ (設定1時間後から24時間一定の温度下に置いた場合)
- 荷電感度 - 1, 2, 5, 10 V/pC
50, 100, 250, 500 mV/MeV (Ge) (選択可能)
500 mV/MeVポジションで出荷
ゲイン交差: $\pm 25\%$.
- 計数率 - 200,000カウント/秒以上 (@ ^{60}Co 線源 (1.33 MeV)).

コネクタ:

- HV入力 - SHV
- テスト入力 - BNC UG-1094 / U
- エネルギー出力 - BNC UG- 1094 / U
- タイミング出力 - BNC UG-1094 / U
- 高圧インヒビット出力 - BNC UG- 1094/U (iPA-SL)、Amphenol 31-10 (iPA)
- LN2 入力 - SMA (Emerson 142- 0701-501)
- USB - USB 2.0-Mini-B (Tyco 1734035-2)
- 電源 - Molex 83611-9006 (iPA); Amphenol 17-20090 (iPA-SL)

アクセサリ :

- ケーブルアダプタ - 0.9 m (3 ft) 電源ケーブルアダプタ1本が付属
- USBケーブル - USB-A から 直角 Mini-B、1.8 m (6 ft)

電源:

- +24V DC、12mA - 24V DC、10mA
- +12V DC、70mA - 12V DC、18mA

外観:

- 寸法 -
iPA (フランジ型クライオスタット用): 7.6 x 10.2 x 4.4 cm
- iPA-SL (スリムライン型クライオスタット用): 円筒型、12.7 x 7.9 cm (長さ x 直径)
- 本体重量 : 0.40 kg
- 出荷重量 : 0.86 kg

ソフトウェア:

- 「iPAコントロールパネル」の使用には次のものがPCにインストールされていることが必要です。
- USBドライバ、ディスクで提供 (32-bit および64-bitオペレーティングシステム対応)
- Java 6 またはそれ以上

工場出荷時にはインストールされていません。iPA動作自体にソフトウェアは不要ですが、USB接続、ソフトウェアの動作には必要です。

動作環境:

- 動作温度 - 0 $^{\circ}$ C ~ 50 $^{\circ}$ C
- 動作湿度 - 0 ~ 80%程度、結露しないこと
- EN 61010, Installation Category I, Pollution Degree 2.に基づき試験実施



©2016 Mirion Technologies (Canberra), Inc. All rights reserved.
Copyright ©2016 Mirion Technologies, Inc. or its affiliates. All rights reserved. Mirion, the Mirion logo, and other trade names of Mirion products listed herein are registered trademarks or trademarks of Mirion Technologies, Inc. or its affiliates in the United States and other countries. Third party trademarks mentioned are the property of their respective owners.

ミリオンテクノロジーズ・キャンベラ株式会社

TEL: 03-5835-5402 (東京本社)
TEL: 06-4806-5662 (大阪営業所)
E-mail: jp-sales@mirion.com
Web: www.canberra.com/jp/

CANBERRA