

## PXI-COMPATIBLE PREAMPLIFIER AND AMPLIFIER FOR PROPORTIONAL GAS COUNTERS FOR MÖSSBAUER SPECTROSCOPY

*P. Kohout<sup>a,b,1</sup>, A. Kohoutová<sup>a,b</sup>, L. Schlattauer<sup>b</sup>,  
A. Opíchal<sup>a,b</sup>, L. Kouřil<sup>b</sup>, J. Pechoušek<sup>b</sup>*

<sup>a</sup> Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

<sup>b</sup> Palacký University Olomouc, Olomouc, Czech Republic

A PXI-compatible preamplifier and amplifier module for  $^{57}\text{Fe}$  Mössbauer spectroscopy is presented. It was developed for the purpose of utilization with proportional gas counters sensitive to the 14.4-keV low energy gamma rays as a part of PXI-based spectrometers developed at Palacký University Olomouc. The module is based on the Amptek A225 and A206 integrated circuits. This solution allows miniaturization of the spectrometric system, as the preamplifier and the amplifier are in a form of one PXI module, which is built in the compact PXI chassis. There is also no need for an additional power supply, as the developed module is powered by the PXI connector included in the PXI chassis. The study deals with a comparison of the developed PXI-compatible amplifier and preamplifier board with the Amptek PC25 board in the standalone box (powered by a laboratory power supply), and with the ORTEC commercially available amplifier (572A) and preamplifier (142PC). The focus of the study is a comparison of those setups considering the false detections, lost detections, the multichannel analysis spectra, the Mössbauer spectrum quality, and the resonance effect of Mössbauer spectra.

Представлен PXI-совместимый модуль предусилителя и усилителя для мессбауэровской спектроскопии, который разработан для использования с пропорциональными газовыми счетчиками, чувствительными к гамма-излучению низкой энергии — 14,4 кэВ, в составе спектрометров на основе PXI, разработанных в Университете Палацкого в Оломоуце. Модуль базируется на интегральных схемах Amptek A225 и A206. Такое решение позволяет миниатюризировать спектрометрическую систему, поскольку предусилитель и усилитель представляют собой один PXI-модуль, встроенный в компактное PXI-шасси. Также отсутствует необходимость в дополнительном источнике питания, так как разработанный модуль питается от разъема PXI, входящего в состав шасси PXI. Проводится сравнение разработанных PXI-совместимых усилителя и платы предусилителя с платой Amptek PC25 в автономном корпусе (питание от лабораторного блока питания), а также с серийно выпускаемыми предусилителем (142PC) и усилителем ORTEC (572A). Цель данного исследования — сравнение этих установок с учетом ложных обнаружений, потерянных обнаружений, спектров многоканального анализа, качества мессбауэровского спектра и резонансного эффекта мессбауэровских спектров.

PACS: 76.80.+y

Received on February 1, 2024.

---

<sup>1</sup>E-mail: kohout@jinr.ru