

DATA ACQUISITION SYSTEM OF THE NA64 EXPERIMENT

*K. Salamatin*¹

Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

NA64 is a fixed-target experiment conducted at the H4 beam line of the Super Proton Synchrotron (SPS) at CERN. It is dedicated to searches for dark matter production in both visible and invisible decays of sub-GeV vector mediators.

The experiment facility includes different types of detectors: calorimeters, straw drift tubes, gas electron multipliers, Micromegas, beam momentum stations, and scintillator-based hodoscopes. The Data Acquisition System (DAQ) is responsible for collecting the event data, for forming and propagating the trigger decision, and for time synchronization across different subsystems.

The DAQ hardware architecture is based on custom front-end electronics, data concentrator, buffering readout cards, server PCs, and network equipment. All DAQ equipment is configured, managed and monitored by the RCCARS software package, which is also responsible for reading the experimental data and writing them to a data storage.

NA64 — эксперимент с фиксированной мишенью, проводимый на пучке H4 протонного суперсинхротрона (SPS) в ЦЕРН. Эксперимент посвящен поиску образования темной материи как в видимых, так и в невидимых распадах суб-ГэВ-ных векторных медиаторов.

Экспериментальная установка включает в себя различные типы детекторов: калориметры, дрейфовые струи-трубки, GEM, Micromegas, beam momentum stations и годоскопы. Система сбора данных (DAQ) отвечает за сбор данных о событиях, формирование и распространение триггерного сигнала, а также за синхронизацию различных подсистем.

Аппаратную основу DAQ составляют несколько групп устройств: front-end электроника, концентраторы данных, карты захвата данных, компьютерные серверы и коммуникационное сетевое оборудование. Все эти устройства настраиваются, управляются и контролируются программным пакетом RCCARS, который также отвечает за считывание экспериментальных данных и их запись в хранилище данных.

PACS: 44.25.+f; 44.90.+c

Received on November 14, 2022.

¹E-mail: kirill.salamatin@cern.ch