

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС TERMO: ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ВЫБОРУ УСТРОЙСТВА АЦП

Для получения сигналов с прибора (дериватограф или ДСК) тестировались следующие аналого-цифровые преобразователи (АЦП):

ОВЕН МВА-8

L-card E-270;

L-card L-154;

National Instruments PC LPM-16;

National Instruments PCI 6023E;

Torex TP-03.

Для перечисленных моделей АЦП в комплект поставки программы входят драйвера, устанавливаемые вместе с программой (необходим выбор модели АЦП при установке).

Общее для подключения всех моделей АЦП— это экранированный кабель и штатные разъемы поставляемые с устройствами АЦП.

ОВЕН МВА-8

Наиболее удачное решение, недорогое и практичное. Цена устройства АЦП— около 110\$ плюс адаптер интерфейса RS 485 -> RS 232, еще 50\$. Производитель ОВЕН (г. Москва, поставщики в Санкт-Петербурге Элефант Плюс и АРК Энергосервис).

Устройство представляет собой промышленный АЦП в отдельном корпусе на DIN рейку и имеет встроенную градуировку на все известные типы термопар и термометров сопротивления, умеет понимать любые унифицированные сигналы. Имеет 8 каналов с общей землей.

Основное достоинство такого решения— никакая калибровка не требуется, прибор сразу выдает температуру в градусах, остальные сигналы в милливольтках (14 разрядов!!!). Поскольку прибор работает на промышленном интерфейсе RS 485, небольшим недостатком является необходимость подключения его к компьютеру через адаптер интерфейса RS 485 -> RS 232 или RS 485 -> USB.

L-CARD E-270

Хорошее решение, но самое дорогое. Цена устройства АЦП— около 500\$. Производитель фирма L-Card (г. Москва, есть представительство в Санкт-Петербурге).

Устройство АЦП представляет собой внешний USB модуль со встроенными усилителями. Комплект поставки усилителей оговаривается отдельно. Например для дериватографа Q-1500 вам необходимо заказать 2 термопарных усилителя и два токовых.

Положительным моментом при установке данного устройства является то, что сигналы дериватографа подаются непосредственно на усилители АЦП, что позволяет избежать дрейфа нуля, шумов, помех и дополнительных усилителей.

Поскольку E-270 собран на чипе Analog Devices перед установкой Термо необходимо установить драйвера, прилагаемые к устройству.

L-CARD L-154

Самое дешевое решение. Цена платы АЦП— около 130\$. Изготовитель тот же.

Представляет собой довольно грубый аналого-цифровой преобразователь, который не тянет на заявленные параметры, однако работает. Шина ISA (в новых компьютерах ее нет).

Основным неудобством этого варианта является то, что для усиления сигнала приходится использовать штатные усилители дериватографа (для Q-1500 это блоки в верхней части самописца, сигнал снимается с выхода каждого блока). С этим связан еще один отрицательный момент, а именно— дрейф нуля и необходимость перед каждым опытом выставлять нулевое значение как в случае с диаграммной бумагой.

УСТРОЙСТВА ФИРМЫ NATIONAL INSTRUMENTS

Главный недостаток дороговизна PCI 6023E стоит около 450\$ (плата без усилителей). Производитель National Instruments (USA, Texas, заказать можно в Москве или Санкт-Петербурге, время поставки 1—1,5 месяца).

Основные достоинства: высокая точность, надежность, набор драйверов один и тот же практически для любых моделей устройств АЦП.

Как и в предыдущем случае для усиления сигнала необходимо использование штатных усилителей дериватографа, однако дрейф меньше, а точность выше.

Перед установкой Termo необходима установка и настройка драйверов NI DAQ, входящего в комплект поставки устройств АЦП.

TOREX TP-03

Дешев— стоимость около 30\$. Производитель— Torex (Санкт-Петербург). Недостатком является то, что устройство имеет один канал, то есть для Q-1500 их нужно четыре. Также требуется усиление. Достоинствами являются: выдерживание заявленной точности, подсоединение в COM-порт компьютера, промышленное исполнение устройства с монтажом на Din-рейку, пылезащита.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Все, что может потребоваться для подключения это штатные разъемы устройств АЦП, экранированный провод (длина линии не рекомендуется большей чем 3 м), документация на АЦП с распайкой входного разъема.

Для подключения устройств, не имеющих встроенных усилителей, можно использовать штатные модульные усилители дериватографа (для подключения потребуется схема) или любые другие $100\mu\text{V} \rightarrow 5\text{V}$.