

Некорректное чтение данных при сканировании неподключенных каналов

Технические средства: Многофункциональное устройство ввода-вывода DAQ (MIO)

Проблема:

При сканировании нескольких каналов я сканирую также некоторые каналы, которые не подключены. Я заметил, что с этих каналов часто считываю либо тот же сигнал, что и с предыдущего канала, либо плавающее напряжение. Почему это происходит? Как объяснить то, что напряжение в канале, который не подключен к источнику сигнала, не равно 0 В? Что является причиной изменения этого напряжения?

Решение:

Т.к. на неподключенный канал не воздействует какое-нибудь конкретное напряжение, вы не можете рассчитывать на то, что этот канал будет под определенным потенциалом. Если вы хотите увидеть 0 вольт на канале, то необходимо приложить между контактами + и - канала напряжение 0 вольт. Существуют четыре основные причины изменения напряжения в неподключенном канале:

1. Фиктивное напряжение

Напряжение, полученное при сканировании предыдущего канала воспроизводится или наводится на неподключенный канал. Это обусловлено практически бесконечно большим сопротивлением неподключенного канала. Другими словами, сопротивление между контактами + и - канала очень велико. Это высокое сопротивление резко увеличивает время установления сигнала в канале. Более подробное описание вы можете найти в материале, перейдя по ссылке с названием ["Как избежать искажений результатов измерений?"](#)

2. Помехи и наводки из окружающей среды

Поскольку канал не подключен, и на него не подано конкретное напряжение, он очень чувствителен к помехам и другим факторам окружающей среды, которые наводят на канал заряд. Это может привести к тому, что канал начнет «плавать» и часто может перевести в режим ограничения.

3. Инъекция заряда в мультиплексоре

При переключении мультиплексора DAQ устройства с одного канала на другой возможно наведение небольшого заряда на каждом канале. Т.к. у неподключенного канала нет цепи для стекания заряда, это влияет на напряжение в этом канале. Это также может быть причиной перехода канала в режим ограничения.

4. Внутренние резисторы смещения

Резисторы смещения в некоторых DAQ устройствах также могут изменить напряжение неподключенного канала.