

Оглавление

Состав демонстрационного комплекта для микросхемы 5400TP045A-049	2
Описание отладочной платы	2
Подготовка к работе с отладочной платой	3
Описание ПО «5400TP045A-049 EVM»	4
Электрическая схема демо-платы КФЦС.441461.323	5
Основные функции ПО «5400TP045A-049 EVM» и возможности демо-платы	8
Количество выборок	8
Опорное напряжение	8
Чтение	8
Сброс	8
Окно просмотра результата считывания данных с АЦП	8
Выбор источника управления микросхемой 5400TP045A-049	9
Ошибки и их решение	10
Лист регистрации изменений	12

Состав демонстрационного комплекта для микросхемы 5400TP045A-049

Состав демонстрационного комплекта для микросхемы 5400TP045A-049:

- Отладочная плата КФЦС.441461.323 (Рисунок 1 ~~Ошибка! Источник ссылки не найден.~~);
- USB-кабель для подключения демонстрационной платы к ПК;
- Блок питания;
- ПО работы с микросхемой.

Описание отладочной платы

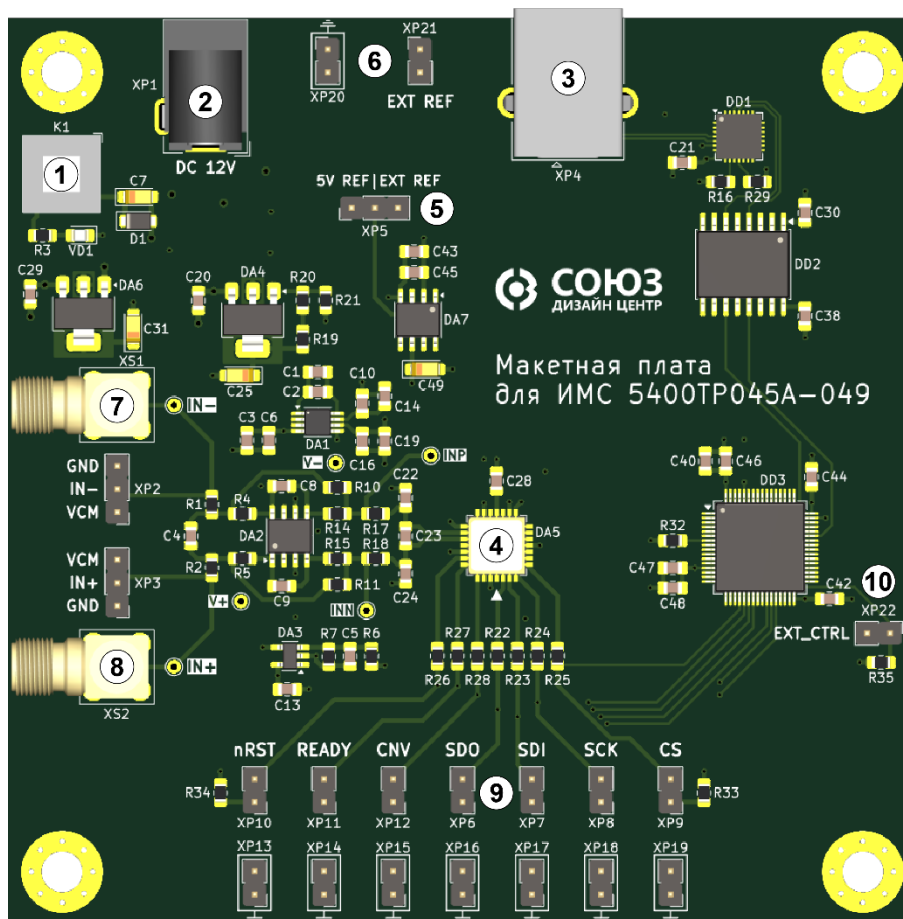


Рисунок 1. Демонстрационная плата КФЦС.441461.323

- 1 – (K1): Кнопка включения питания.
- 2 – (XP1): Разъём блока питания для подачи напряжения на плату.
- 3 – (XP4): Разъём для подключения платы к ПК.
- 4 – (DA5): Микросхема 5400TP045A-049.
- 5 – (XP5): Выбор источника опорного напряжения.
- 6 – (XP21): Выводы для подачи внешнего опорного напряжения на плату.
- 7, 8 – (XS1, XS2): Разъёмы SMA для подачи входного сигнала.
- 9 – (XP6...XP12): Выводы для подачи внешних управляющих сигналов.
- 10 – (XP22): Выбор источника управления микросхемой.

Подготовка к работе с отладочной платой

1. Подключить блок питания к плате
2. Соединить плату с ПК с помощью USB-кабеля

Зайти в диспетчер устройств:

Для Windows 10 – нажмите по иконке поиска в панели задач и наберите «диспетчер устройств» в поле ввода, а после того, как нужный элемент будет найден, нажмите по нему ЛКМ для открытия.

Для Windows 7 и 8 – откройте пуск и введите в поле поиска фразу «диспетчер устройств», а после того, как нужный элемент будет найден, нажмите по нему ЛКМ для открытия.

Во вкладке «Порты (COM и LPT)» можно посмотреть какой COM-порт соответствует отладочной плате. В примере плата подключена к порту COM3.

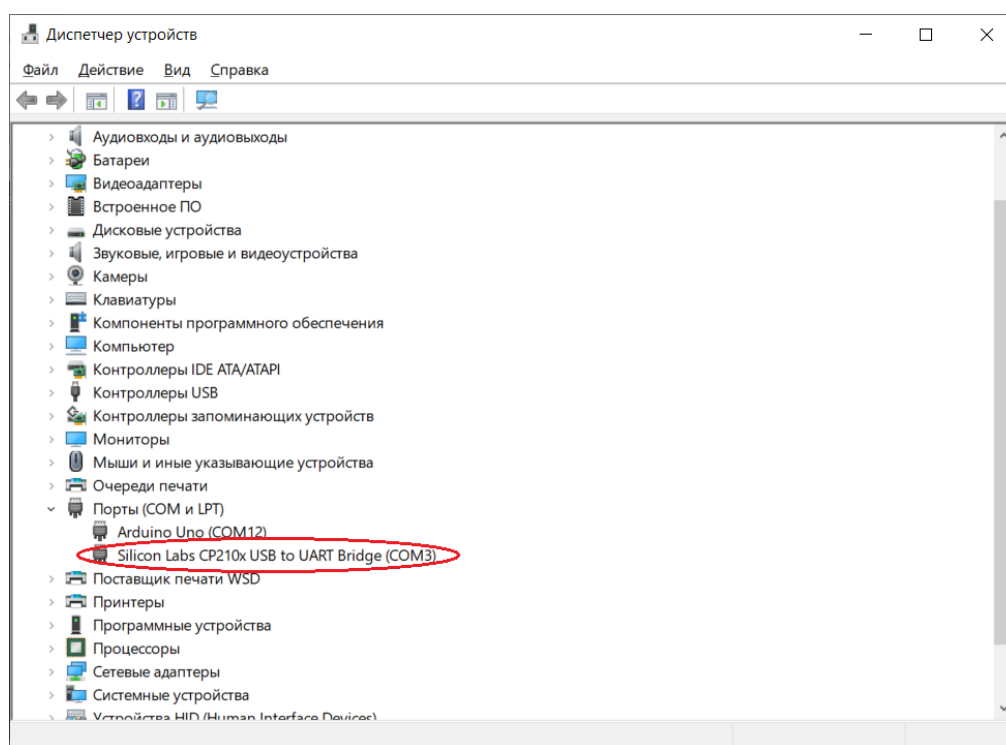


Рисунок 2. Диспетчер устройств

Если компьютер не распознает отладочную плату, то следует установить драйвер CP210x: загрузить архив CP210x_Windows_Drivers с сайта компании <https://dcsoyuz.ru> в разделе «Программное обеспечение», либо с сайта разработчика <https://www.silabs.com/developers/usb-to-uart-bridge-vcp-drivers>.

Описание ПО «5400TP045A-049 EVM»

Программное обеспечение «5400TP045A-049 EVM» предназначено для тестирования и демонстрации работы микросхемы 5400TP045A-049.

Загрузить архив с ПО можно с сайта компании <https://dcsoyuz.ru> (раздел «Программное обеспечение»). Доступ к разделу «Программное обеспечение» предоставляется по запросу на электронную почту support@dcsoyuz.ru.

При распаковке архива используйте пути, содержащие только латинские буквы, цифры и символы, безопасные для файловых систем (например, C:\path\to\directory).

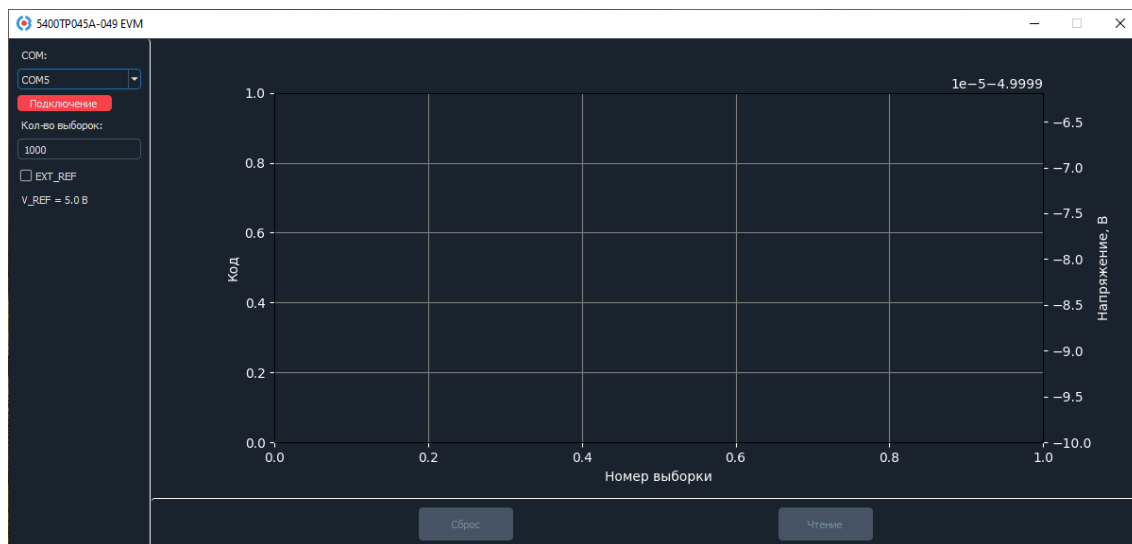


Рисунок 3. Внешний вид ПО при первом запуске

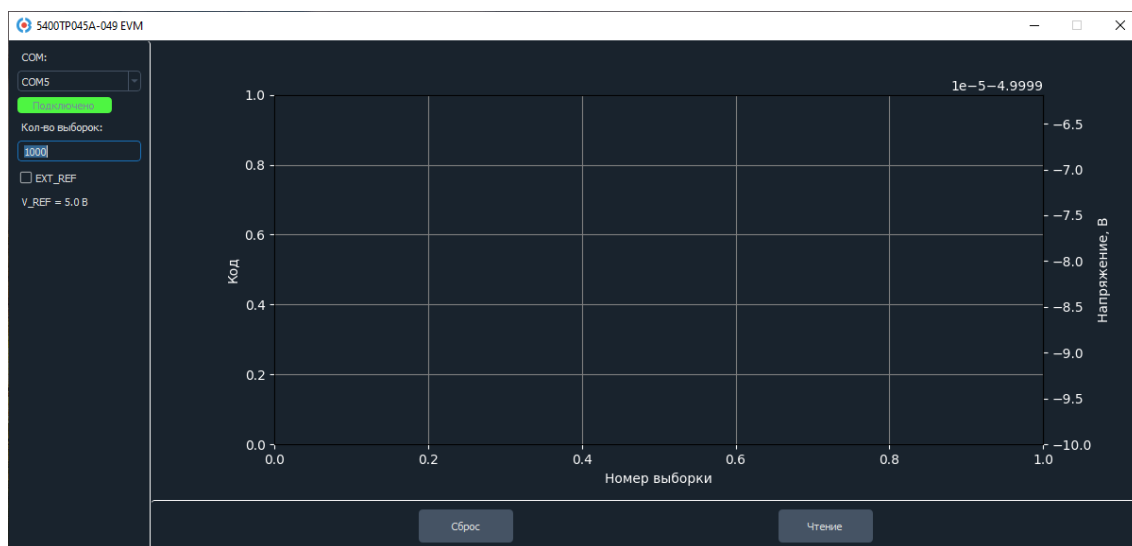


Рисунок 4. Внешний вид ПО при активном подключении демо-платы

Электрическая схема демо-платы КФЦС.441461.323

Таблица 1. Перечень элементов отладочной платы

Обозначение элемента	Название/Тип	Номинал
C1	Конденсатор керамический 0805, X7R, 50 В, 10%	220 нФ
C2, C27, C40	Конденсатор керамический 0805, X7R, 50 В, 10%	4,7 мкФ
C3, C20, C29, C34, C36, C43	Конденсатор керамический 0805, X7R, 50 В, 10%	10 мкФ
C4	Конденсатор керамический 0805, X7R, 50 В, 10%	3,3 нФ
C5, C6, C11, C12, C14, C21, C26, C30, C32, C33, C35, C38, C41, C42, C44, C45, C46	Конденсатор керамический 0805, X7R, 50 В, 10%	0,1 мкФ
C7, C18, C25, C31	Конденсатор танталовый SMD A, 16 В, 10%	10 мкФ
C8, C9	Конденсатор керамический 0805, X7R, 50 В, 10%	680 пФ
C10, C16	Конденсатор керамический 0805, X7R, 50 В, 10%	22 мкФ
C13, C15, C28, C37, C39, C47	Конденсатор керамический 0805, X7R, 50 В, 10%	1 мкФ
C17	Конденсатор керамический 0805, X7R, 50 В, 10%	10 пФ
C19	Конденсатор керамический 0805, X7R, 50 В, 10%	470 нФ
C22, C24	Конденсатор керамический 0805, X7R, 50 В, 10%	1 нФ
C23, C48	Конденсатор керамический 0805, X7R, 50 В, 10%	10 нФ
C49	Конденсатор танталовый SMD A, 16 В, 10%	1 мкФ
D1	Диод SMF12A	—
DA1	Микросхема LM7705	—
DA2	Микросхема THS4521IDR	—
DA3	Микросхема AD8541ARTZ	—
DA4	Микросхема AMS1117-ADJ	—
DA5	Микросхема 5400TP045A-049	—
DA6	Микросхема AMS1117-3.3	—
DA7	Микросхема REF195FSZ	—
DD1	Микросхема CP2102N-Axx-xQFN28	—
DD2	Микросхема ADuM1401xRW	—
DD3	Микросхема STM32F103RGTx	—
K1	Кнопка KLS7-P8.5x8.5-1	—
Q1	Транзистор BC847	—
Q2	Транзистор BC857	—
Q3	Транзистор AO3401A	—
R1, R2, R4, R5, R10, R11, R12	Резистор 0805, 5%	1 кОм
R3, R21	Резистор 0805, 5%	2 кОм
R6, R7, R8, R13, R16, R29, R32	Резистор 0805, 5%	10 кОм
R9	Резистор 0805, 5%	5 кОм
R14, R15	Резистор 0805, 5%	10 Ом
R17, R18	Резистор 0805, 5%	5 Ом

Продолжение таблицы 1

R19	Резистор 0805, 5%	620 Ом
R20	Резистор 0805, 5%	30 Ом
R22, R23, R24, R25, R26, R27, R28	Резистор 0805, 5%	47 Ом
R30	Резистор 0805, 5%	0 Ом
R31	Резистор 0805, 5%	4,7 кОм
R33, R34, R35	Резистор 0805, 5%	100 кОм
VD1	Светодиод FYLS-0805 (зеленый)	–
XP1	Гнездо питания DS-261A	–
XP2, XP3, XP5	Вилка штыревая 2.54мм (PLS-3)	–
XP4	Разъем USB тип В розетка	–
XP6, XP7, XP8, XP9, XP10, XP11, XP12, XP13, XP14, XP15, XP16, XP17, XP18, XP19, XP20, XP21, XP22	Вилка штыревая 2.54мм (PLS-2)	–
XS1, XS2	Гнездо SMA 901-143-6RFX	–

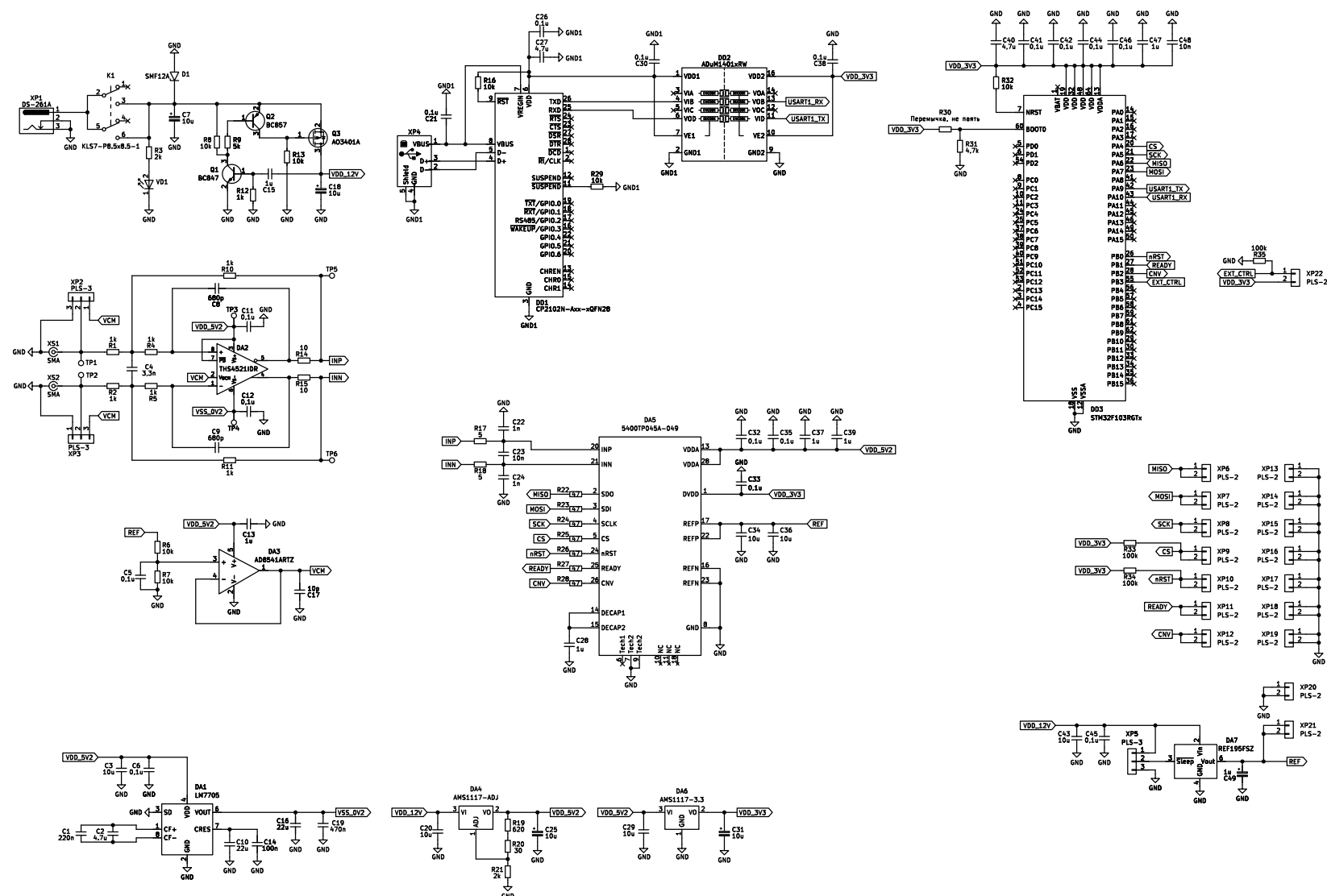


Рисунок 5. Электрическая схема отладочной платы КФС.441461.323

Основные функции ПО «5400TP045A-049 EVM» и возможности демо-платы

Количество выборок

В поле «Количество выборок» нужно ввести необходимое количество выборок, которое будет считано с АЦП и выведено в виде графика в окно просмотра результатов. На данной демо-плате микросхема 5400TP045A-049 работает на частоте дискретизации 200 кВыб/с (выборки входного сигнала каждые 5 мкс). Из-за ограничений архитектуры демо-платы количество выборок ограничено 30000, поэтому в поле «Количество выборок» нужно ввести целое число в диапазоне от 2 до 30000.

Опорное напряжение

Микросхема 5400TP045A-049 требует подачи внешнего опорного напряжения. Опорное напряжение может быть в диапазоне от 2,5 В до VDDA (напряжение питания VDDA на демо-плате составляет примерно 5,25 В).

С помощью разъема XP5 (Рисунок 1, № 5) можно выбрать источник опорного напряжения, подаваемого на АЦП. Если установить перемычку между контактами 1-2 разъема XP5, то опорное напряжение будет подаваться с установленного на плате ИОН 5 В. Если установить перемычку между контактами 2-3 разъема XP5, то опорное напряжение нужно подавать на контакты «EXT REF» (Рисунок 1, № 6).

Для правильного пересчета в напряжение кода, считанного с АЦП, в ПО реализована функция ввода значения опорного напряжения. По умолчанию пересчет кода АЦП будет осуществляться относительно 5 В. Если вы подаете внешнее опорное напряжение, установите галочку «EXT_REF» и в открывшемся окне введите значение внешнего опорного напряжения. Пересчет кода АЦП будет осуществляться относительно введенного значения.

Чтение

Для считывания данных с АЦП нажмите кнопку «Чтение». После нажатия на кнопку с АЦП будет считано количество выборок, введенное в поле «Количество выборок». Данные будут выведены в виде графика в окне программы.

Сброс

По нажатию кнопки «Сброс» микросхема 5400TP045A-049 будет переведена в состояние RST, а затем в состояние ACQ. Состояние RST предназначено для инициализации и сброса всех регистров в начальное состояние.

Окно просмотра результата считывания данных с АЦП

Считанные с микросхемы 5400TP045A-049 данные отображаются в окне программы в виде графика. Данный график имеет шкалы «Номер выборки» и «Код». Также справа отображается напряжение, рассчитанное для кода каждой из выборок относительно введенного опорного напряжения.

График имеет возможность масштабирования по оси «Номер выборки», также график можно передвигать, зажав левую кнопку мыши. Кликнув правой кнопкой мыши по графику, можно установить маркер (на нем отображаются номер выборки и рассчитанное напряжение), стереть маркеры можно нажатием средней кнопки мыши.

Выбор источника управления микросхемой 5400TP045A-049

Для управления АЦП с помощью внешнего контроллера через разъемы ХР6...ХР12 (Рисунок 1, № 9) нужно установить перемычку ХР22 (Рисунок 1, № 10). Все выводы контроллера STM32 станут входами и не будут конфликтовать с внешними сигналами. **Уровень логической «1» внешних управляющих сигналов должен составлять 3,3 В.**

Ошибки и их решение

«Возникла ошибка при работе с COM-портом»

Решение: убедитесь, что выбран правильный COM-порт. Проверьте состояние кабеля подключения к ПК. Попробуйте повторно подключить демо-плату к компьютеру или использовать другой USB-порт. Откройте «Диспетчер устройств» и проверьте корректную работу COM-порта и его номер. Убедитесь, что в ПО выбран тот же номер порта.

Если COM-порт не определяется должным образом, попробуйте установить или переустановить драйвера CP210x. Их можно скачать с сайта компании: dcsoyuz.ru в разделе «Программное обеспечение», или с сайта разработчика: <https://www.silabs.com/developers/usb-to-uart-bridge-vcp-drivers>.

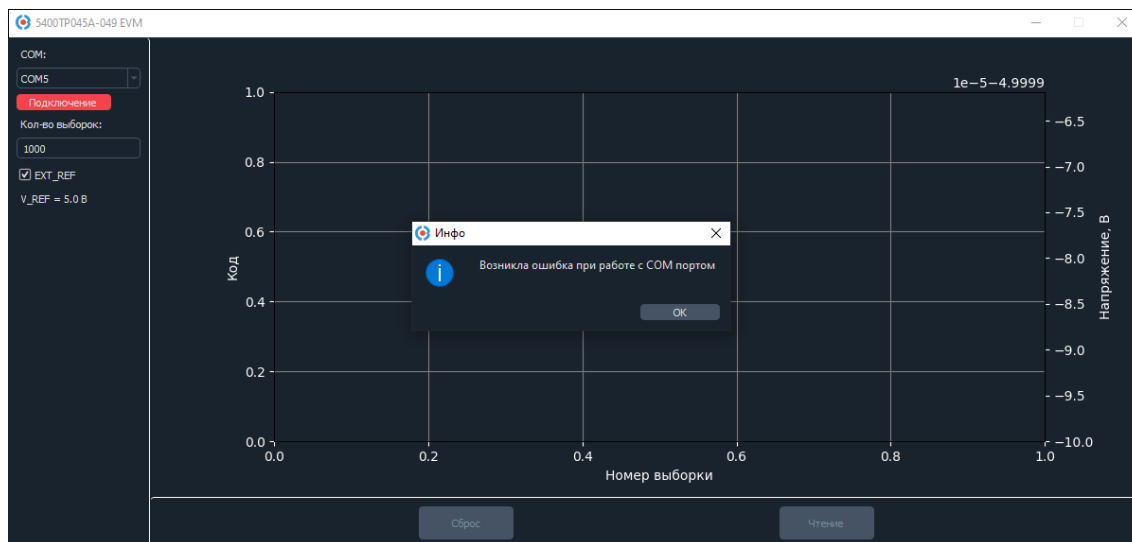


Рисунок 6. Проблемы с COM-портом

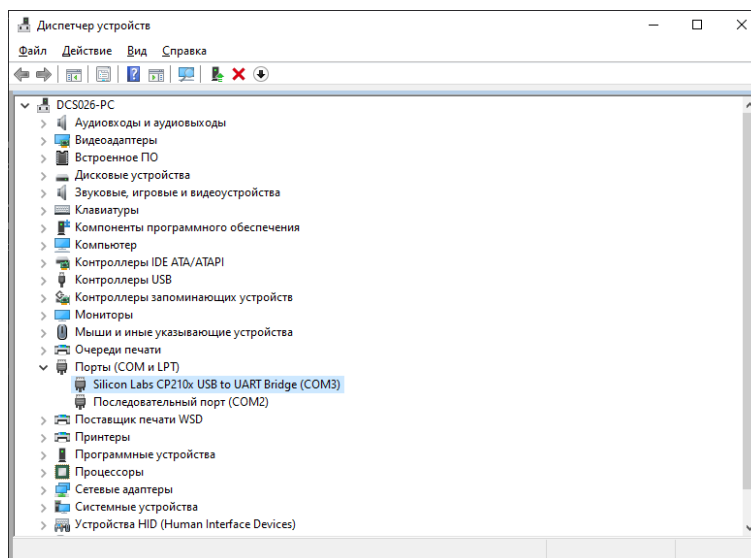


Рисунок 7. Отображение подключенного ОК в диспетчере устройств

«Проверьте подключение и питание макетной платы»

Проверьте подключение блока питания в розетку и к разъему XP1 (Рисунок 1, № 2), и нажатие кнопки K1 (Рисунок 1, № 1). При правильном подключении питания после нажатия кнопки K1 должен загореться светодиод VD1.

Проверьте исправность питания демо-платы можно, измерив напряжение на контрольных точках «V+» и «V-». Напряжение на контрольных точках должно составлять примерно 5,25 В и минус 0,23 В соответственно. Если напряжения не соответствуют заявленным или возникли другие проблемы с питанием платы, обратитесь в отдел технической поддержки по электронной почте support@dcsoyuz.ru.

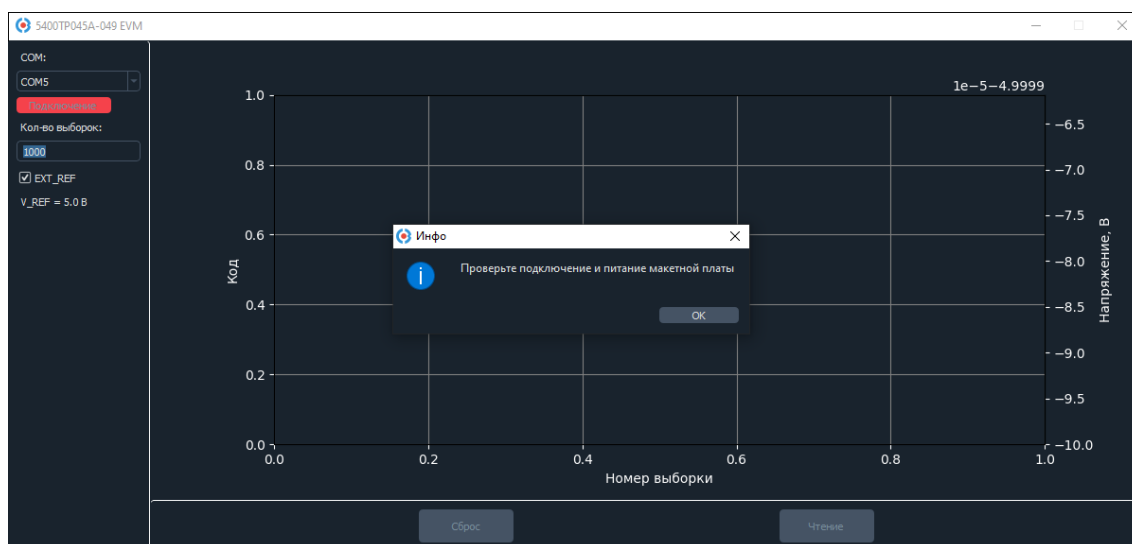


Рисунок 8. Проблемы с подключением

Лист регистрации изменений

[illegible]