

ПЛАТА РАСШИРЕНИЯ ARINC-429
ДЛЯ КОНТРОЛЛЕРА ГАРМОНИЯ

Техническое описание

Главный конструктор разработки

_____ А.В. Власов

«_____» _____ 2020 г.

2020

Оглавление

1	Общая информация об устройстве	3
1.1	Описание функционирования.....	3
1.2	Структурная схема.....	3
2	Описание разъемов	5
3.1	Джамперы выбора конденсаторов	6
3.2	Джамперы петли	7
4	Ссылки на документацию	7
5	Лист регистрации изменений.....	7

1 Общая информация об устройстве

1.1 Описание функционирования

Данная плата расширения позволяет реализовывать прием и передачу по каналу ARINC-429 (ГОСТ 18977-79). Плата используется в паре с платой производителя QMTECH, в основе которой лежит ПЛИС Cyclone V. На ПЛИС реализован контроллер протокола ARINC-429.

Плата расширения ARINC-429 также может использоваться в качестве самостоятельного устройства, осуществляющего стыковку логических сигналов 2,5÷5,0В логики с физическим уровнем канала ARINC-429.

Таблица 1 – Обозначение плат в договоре на поставку

Наименование платы	Комплектация
Плата расширения ARINC-429 – 1	Плата комплектуется микросхемами в макетных корпусах, выполненных по технологии «кристалл на плате»
Плата расширения ARINC-429 – 2	Плата комплектуется микросхемами в металлокерамических корпусах 5119.16-А
Отладочная плата QMTECH 5CEFA2F23	Базовая плата комплекта с ПЛИС Cyclone V

1.2 Структурная схема

Комплект построен на базе следующих микросхем: 1586ИН4У1 — приемник двуполярного последовательного кода, 1586ИН2АУ1 – передатчик двуполярного последовательного кода, ПЛИС Cyclone V, преобразователь питания.

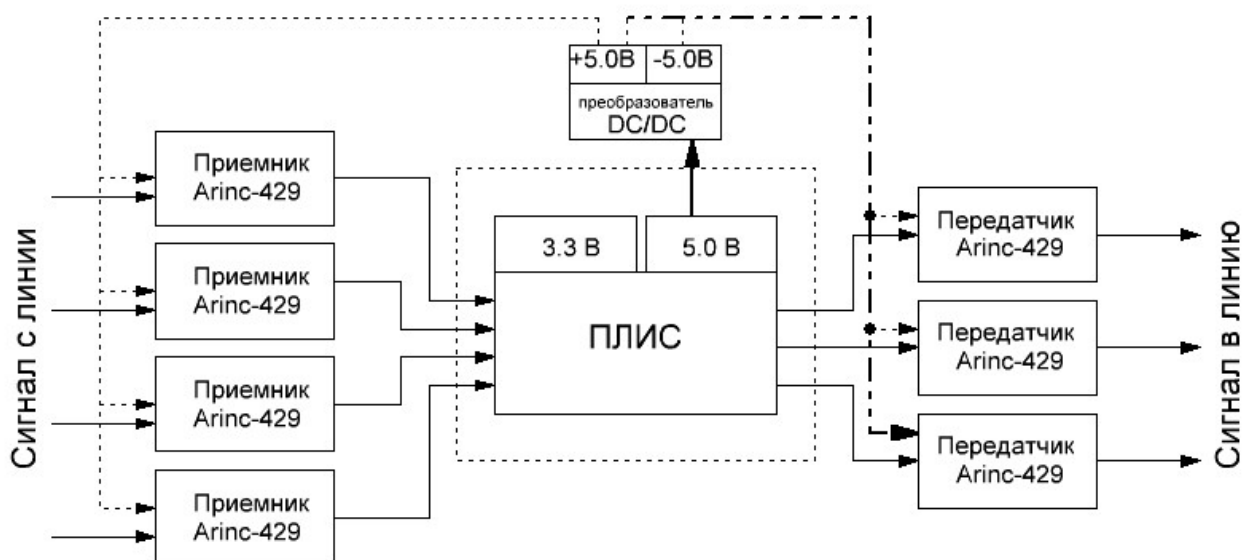


Рисунок 1. Структурная схема комплекта из 2-х плат

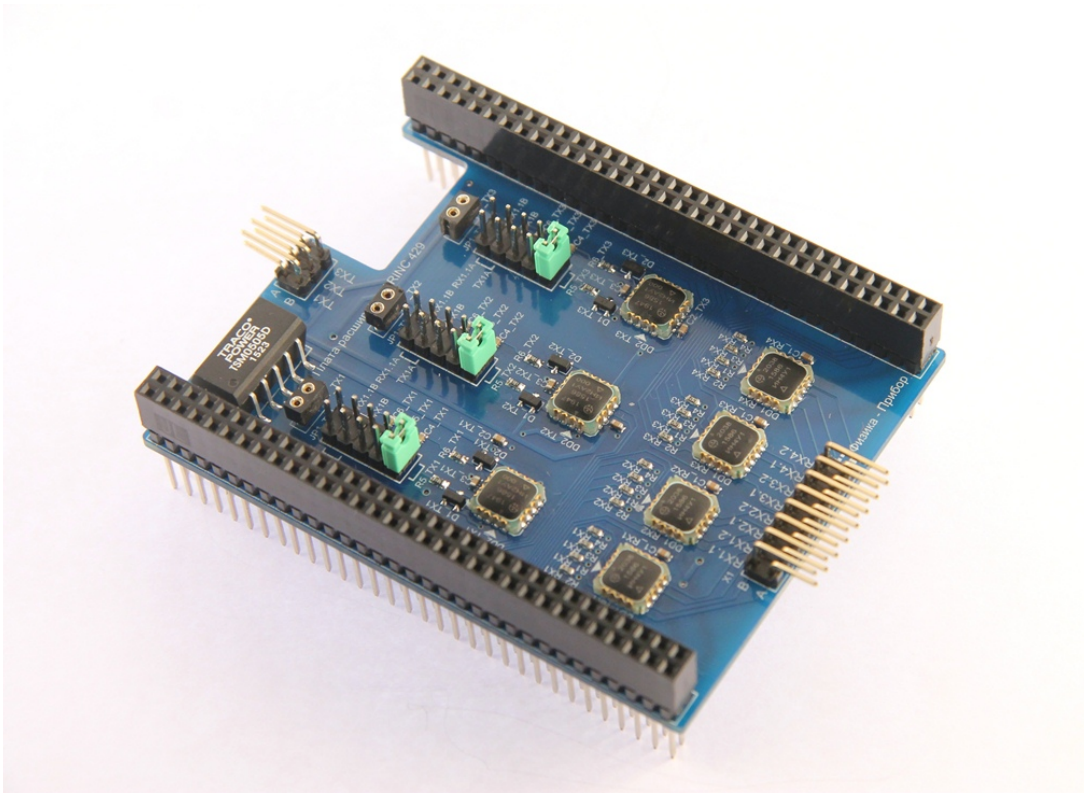


Рисунок 2. Фотография платы расширения ARINC-429

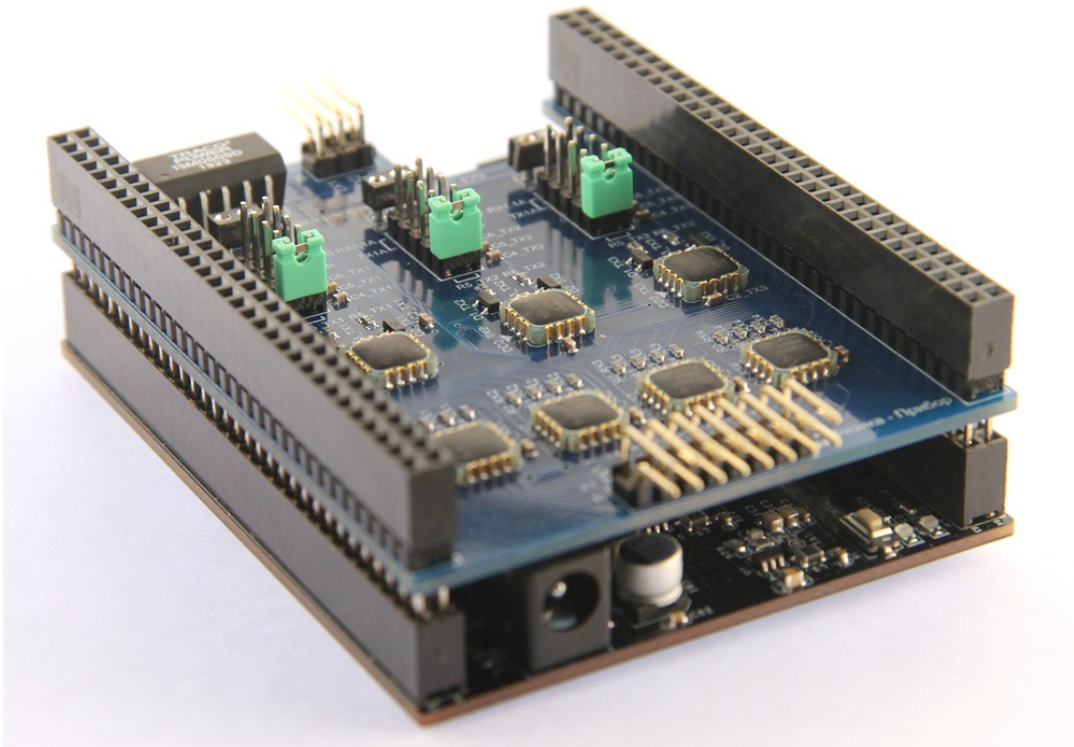


Рисунок 2.1. Плата расширения ARINC-429 в составе отладочного комплекта с ПЛИС

2 Описание разъемов

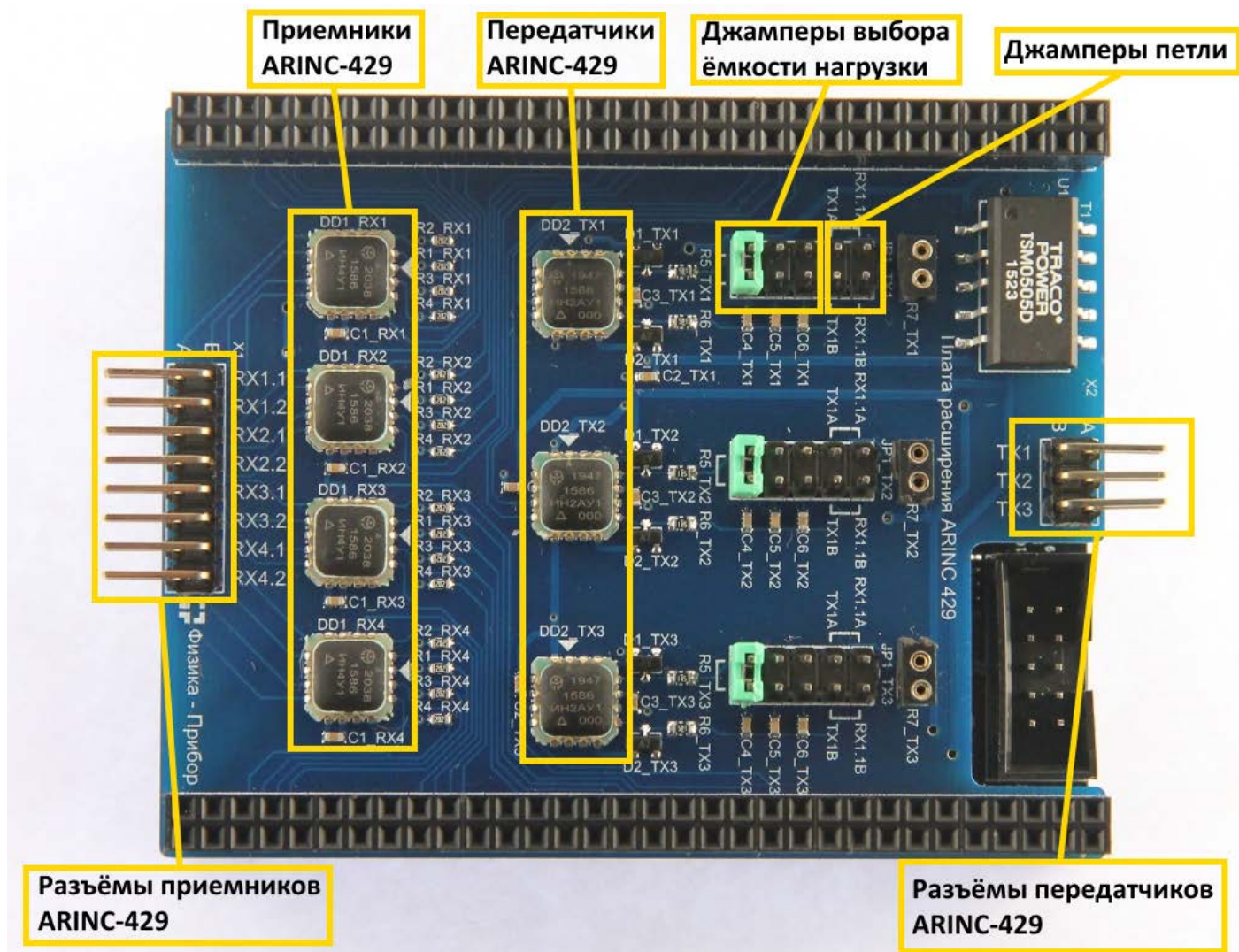


Рисунок 3. Плата расширения ARINC-429

Примечание: на данной плате микросхемы использованы в макетных корпусах, выполненных по технологии "кристалл на плате" с заливкой компаундом.

Таблица 1 – Описание разъёмов платы расширения

Название разъёма	Принадлежность	Назначение
RX1.1A	Микросхема приемника 1586ИН4У1. DD1_RX1	Вход А первого канала микросхемы
RX1.1B		Вход В первого канала микросхемы
RX1.2A		Вход А второго канала микросхемы
RX1.2B		Вход В второго канала микросхемы
RX2.1A	Микросхема приемника 1586ИН4У1. DD1_RX2	Вход А первого канала микросхемы
RX2.1B		Вход В первого канала микросхемы
RX2.2A		Вход А второго канала микросхемы
RX2.2B		Вход В второго канала микросхемы
RX3.1A	Микросхема приемника 1586ИН4У1. DD1_RX3	Вход А первого канала микросхемы
RX3.1B		Вход В первого канала микросхемы
RX3.2A		Вход А второго канала микросхемы
RX3.2B		Вход В второго канала микросхемы
RX4.1A	Микросхема приемника 1586ИН4У1. DD1_RX4	Вход А первого канала микросхемы
RX4.1B		Вход В первого канала микросхемы
RX4.2A		Вход А второго канала микросхемы
RX4.2B		Вход В второго канала микросхемы
TX1A	Микросхема передатчика 1586ИН2АУ1. DD2_TX1	Выход А микросхемы
TX1B		Выход В микросхемы
TX2A	Микросхема передатчика 1586ИН2АУ1. DD2_TX2	Выход А микросхемы
TX2B		Выход В микросхемы
TX3A	Микросхема передатчика 1586ИН2АУ1. DD2_TX3	Выход А микросхемы
TX3B		Выход В микросхемы
TX4A	Микросхема передатчика 1586ИН2АУ1. DD2_TX4	Выход А микросхемы
TX4B		Выход В микросхемы

3.1 Джемперы выбора емкости нагрузки

Конденсаторы С4 – С6 являются конденсаторами формирования фронта (спада) импульса выходного сигнала.

Для формирования различных значений фронта (спада) импульса выходного сигнала на плате предусмотрена возможность выбора соответствующего конденсатора.

Возможно использование как одного конденсатора, так и параллельное включение для задания необходимого времени фронта (спада).

Подробнее с зависимостью времени фронта (спада) от величины конденсатора можно ознакомиться в документации на микросхему 1586ИН2АУ1.

Таблица 2 – Длительность фронта и спада импульса выходного сигнала передатчика в зависимости от емкости нагрузки

Ёмкость конденсатора формирования фронта (спада), нФ	Длительность фронта (спада) импульса выходного сигнала, при подключении $R_L = 600$ Ом, мкс
4,7	0,6
10	1,20
22	2,10

3.2 Дамперы петли

На плате присутствует возможность замкнуть выходы передатчиков на входы приемников. Для этого необходимо установить джамперы между пинами ТХА - RX1.1А и ТХВ - RX1.1В. При этом выход передатчика будет замкнут на первый канал соответствующего приемника.

4 Ссылки на документацию

1. [Приемник 1586ИН4У1](#)
2. [Передатчик 1586ИН2АУ1](#)
3. [Контроллер ARINC-429 на ПЛИС](#)

5 Лист регистрации изменений

Дата	Версия	Описание изменений
18.11.2020	1.0	Введено впервые.