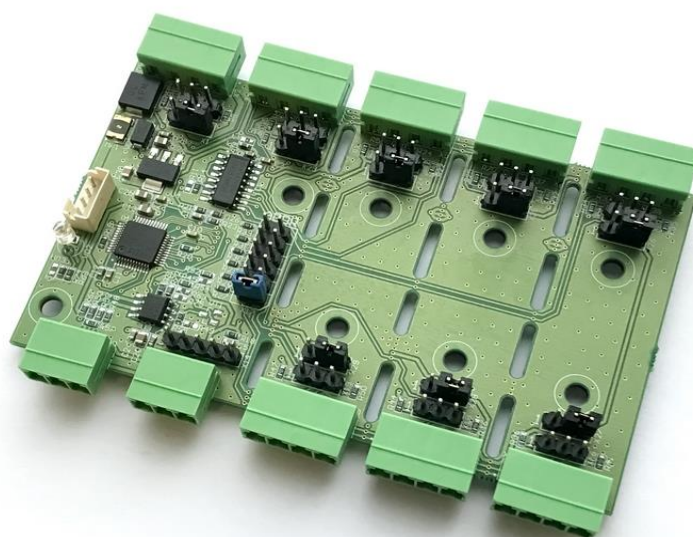


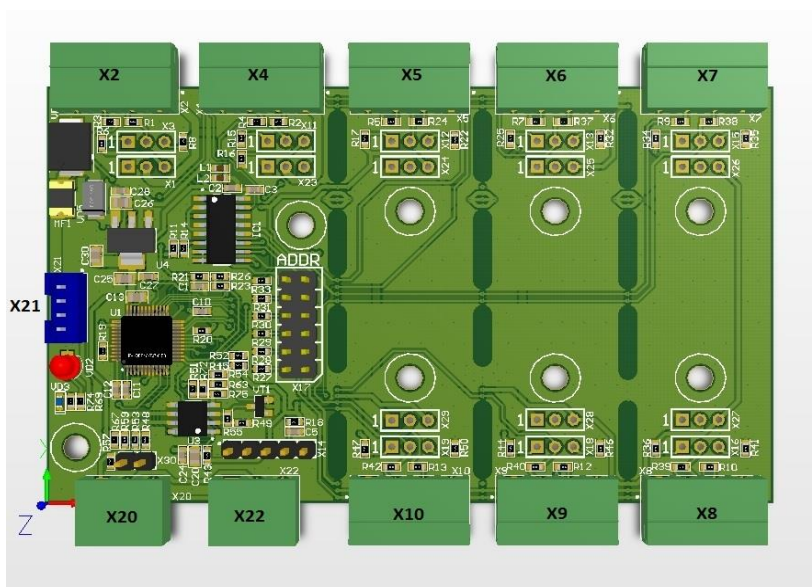
## Инструкция по настройке модуля расширения CLS\_485\_EXT



## 1. Краткое описание

Модуль расширения «CLS\_485\_EXT» (далее модуль «CLS\_485\_EXT») предназначен для работы в составе системы контроля линий. Модуль построен на основе микроконтроллера STM32F100C4T6B, имеет 2 разъема для подключения к основному блоку «CLS\_485\_LC», а также 8 разъемов для подключения контролируемых линий. Питание модуля осуществляется с помощью блока питания 12В, 1А (зависит от потребления внешних датчиков и их количества). Выбор конфигурации контролируемых линий осуществляется по средствам джамперных переключателей. Каждый вход может быть настроен индивидуально.

## 2. Интерфейсные разъемы и их назначение



**Разъемы X2, X4, X5, X6, X7, X8, X9, X10** предназначены для подключения датчиков и контролируемых линий. Первый вывод разъемов промаркирован «точкой». Шаг выводов 3,81мм (ECH381R-04P).

Цоколевка разъемов:

- 1 — VOUT – выходное напряжения для подачи питания (12В/3,3В).
- 2 — COUNT – входа для подключения счетчика импульсов.
- 3 — ADC – вход для измерения резистивного датчика/контроля линий.
- 4 — GND – общий провод «земля».

**Разъемы X20, X22** предназначены для подключения линии RS485 от блока «CLS\_485\_LC», а также для использования модуля «CLS\_485\_EXT» на проход интерфейса RS485. Первый вывод разъемов промаркирован «точкой». Шаг выводов 3,50мм (ECH350R-03P).

Цоколевка разъемов:

- 1 — Линия А RS485.
- 2 — Линия В RS485.
- 3 — GND – общий провод «земля».

**Разъем X21** служит для подачи питания на модуль «CLS\_485\_EXT» (B4B-PH-K-S). Первый вывод разъемов промаркирован «точкой».

Цоколевка разъемов:

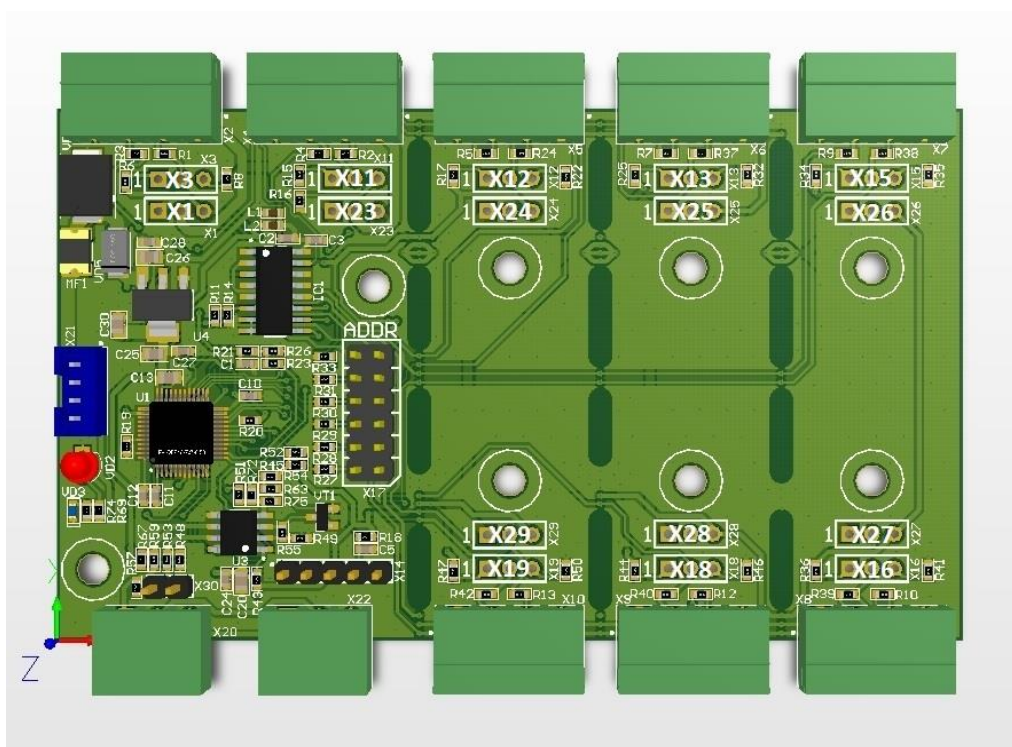
- 1 — 12В – подключение источника питания +12В.

2 — 12В – подключение источника питания +12В.

3 — GND – провод источника питания «земля».

4 — GND – провод источника питания «земля».

### 3. Джемперные переключатели конфигурации интерфейсов



Конфигурация входов выполняется парой джемперов, расположенных рядом с контролируемым разъемом. Для разъема X2 — это пара X1 и X3. Первый вывод разъемов промаркирован «1».

Таблица 1. Использование разъемов X3, X11, X12, X13, X15, X16, X18, X19

Положение перемычки	Описание	Примечание
1-2	Подтяжка 3,3В	Подтяжка для подсчета входных импульсов 0-3,3В. Подсчет импульсов «по спаду».
2-3	Подтяжка GND	Подтяжка для подсчета входных импульсов 0-3,3В. Подсчет импульсов «по фронту».

**Внимание:** для счетчиков импульсов использовать напряжение «лог 1» с датчика не более 3,5В (это не относится к датчикам типа «геркон» и «открытый коллектор»)!

Таблица 2. Использование разъемов X1, X23, X24, X25, X26, X27, X28, X29

Положение перемычки	Описание	Примечание
1-2	12В	Выдача питания на внешний датчик.
2-3	3,3В	Выдача питания на внешний датчик либо для подключения резистивного датчика/контроля линий.

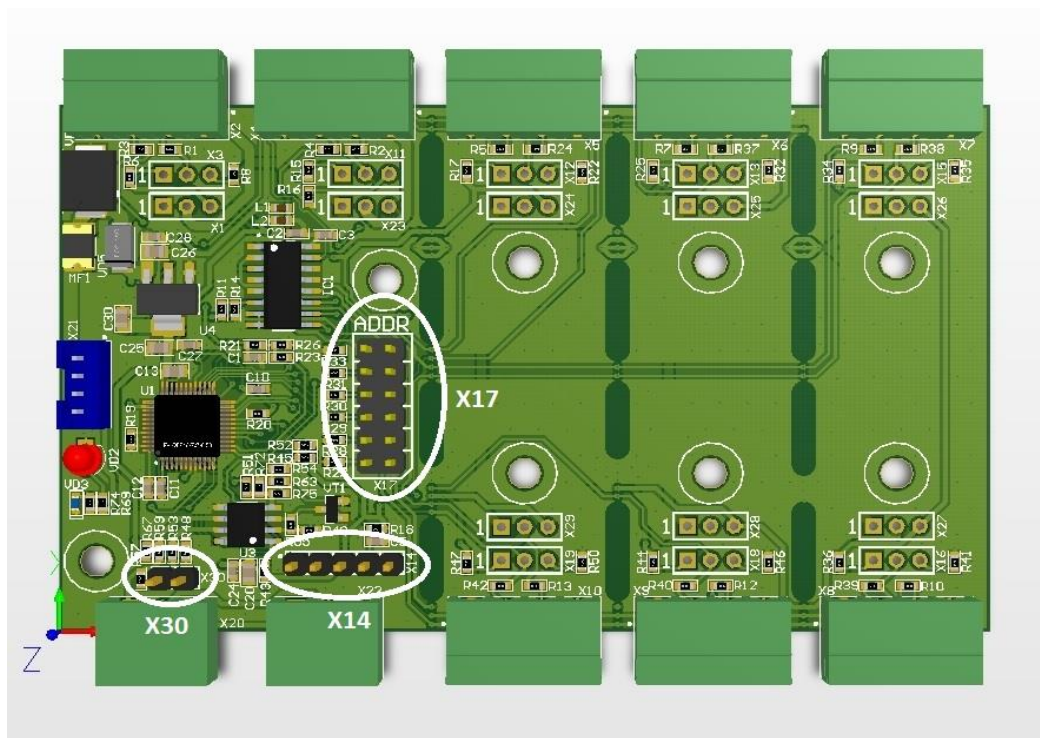
**Внимание:** при подключении резистивного датчика/контроля линий джемперный переключатель должен стоять в положении 2-3!

Таблица 3. Пример конфигураций на примере разъема X2 и пары джамперов X1 и X3.

Измерение	Положение джамперов	Подключение датчика
Счетчик импульсов 3,3В. Подсчет импульсов «по фронту».	X3 — 2-3 X1 — OPEN	Используется вывод 4 (GND) и вывод 2 (COUNT) разъема X2.
Счетчик импульсов 3,3В. Подсчет импульсов «по спаду».	X3 — 1-2 X1 — OPEN	Используется вывод 4 (GND) и вывод 2 (COUNT) разъема X2.
Состояние линии	X3 — OPEN X1 — 2-3	Используется вывод 1 (VOUT) и вывод 3 (ADC) разъема X2.
Резистивный	X3 — OPEN X1 — 2-3	Используется вывод 1 (VOUT) и вывод 3 (ADC) разъема X2.
Геркон, Открытый коллектор. Подсчет импульсов «по фронту».	X3 — 2-3 X1 — OPEN	Используется вывод 4 (GND) и вывод 2 (COUNT) разъема X2.
Геркон, Открытый коллектор. Подсчет импульсов «по спаду».	X3 — 1-2 X1 — OPEN	Используется вывод 4 (GND) и вывод 2 (COUNT) разъема X2.

**Внимание: при подключении резистивного датчика/контроля линий джамперный переключатель должен стоять в положении 2-3!**

#### 4. Другие переключатели для конфигурации платы.



Разъем X17 — адрес устройства по интерфейсу RS485. При отсутствии джамперов

адрес 0x000000. Установка джампера устанавливает соответствующий бит адреса в 1. Младшему биту адреса соответствует нижняя пара штырей разъема приведенного на рисунке выше. Пример установки адреса 0x0D(в двоичном виде 001101), необходимо установить джамперы 1, 3, 4.

Адрес в шестнадцатеричном (десятичном ) виде	Адрес (или в двоичном виде)
0x00 (00) Не доступен для использования	000000
0x01 (01)	000001
0x02 (02)	000010
0x03 (03)	000011
...	
0x0D (14)	001101 
...	
0x3F (63)	111111

**Разъем X30** — включение в линию RS485 терминирующего резистора 120 Ом (используется для длинных линий).

**Разъем X14** — Шина SWD для обновления ПО микроконтроллера.

## 5. Изменение габаритов платы / уменьшение количества интерфейсов

Модуль «CLS\_485\_EXT» имеет несколько линий «отлома» платы, что позволяет сократить его габариты для встраивания в корпус, но приведет к уменьшению количества входных разъемов.

