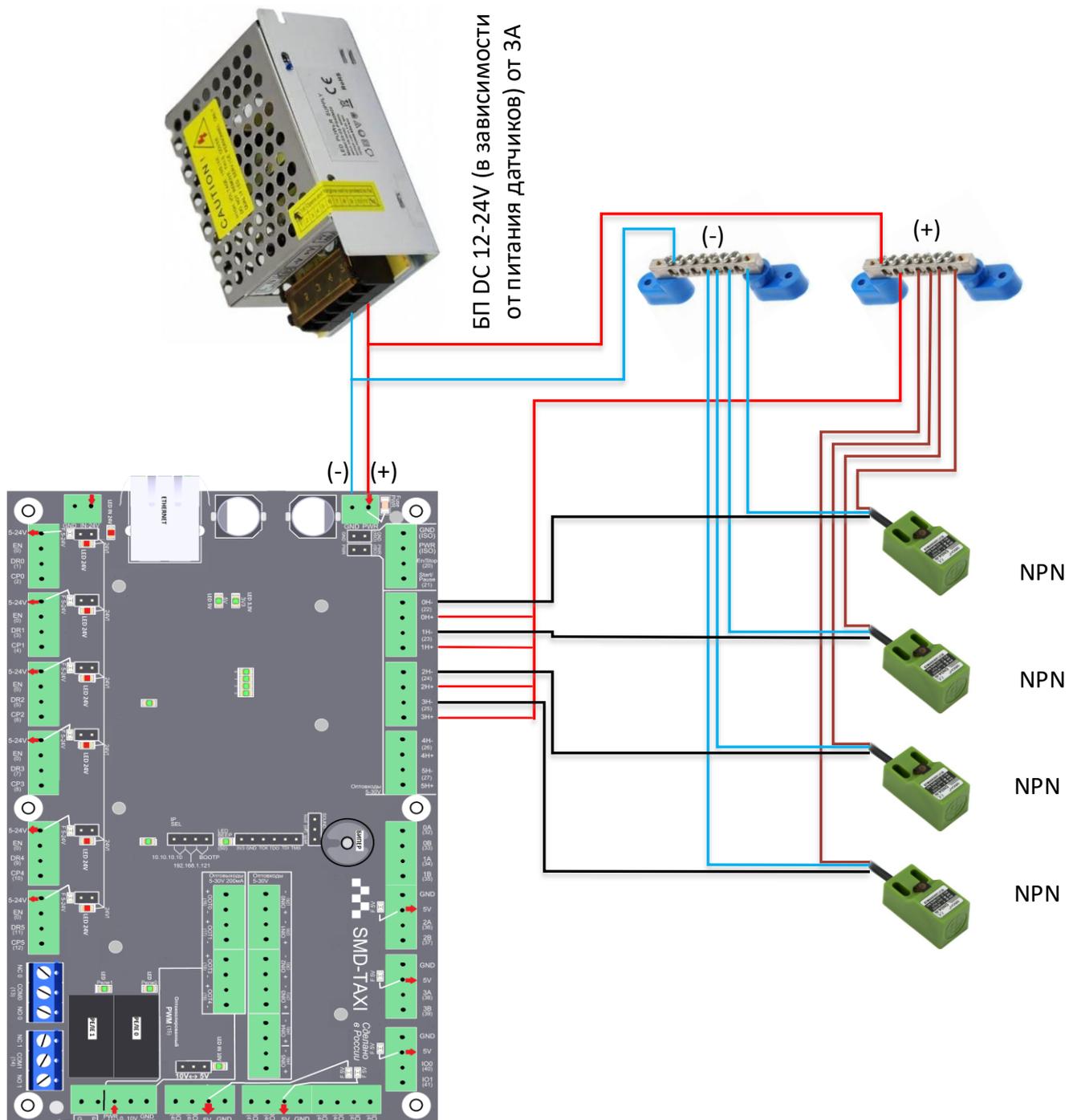


## Подключение датчиков НОМЕ (NPN), с ОБЩИМ питанием контроллера

**Внимание!** В данной схеме подключения, питание датчиков осуществляется параллельно питанию контроллера.

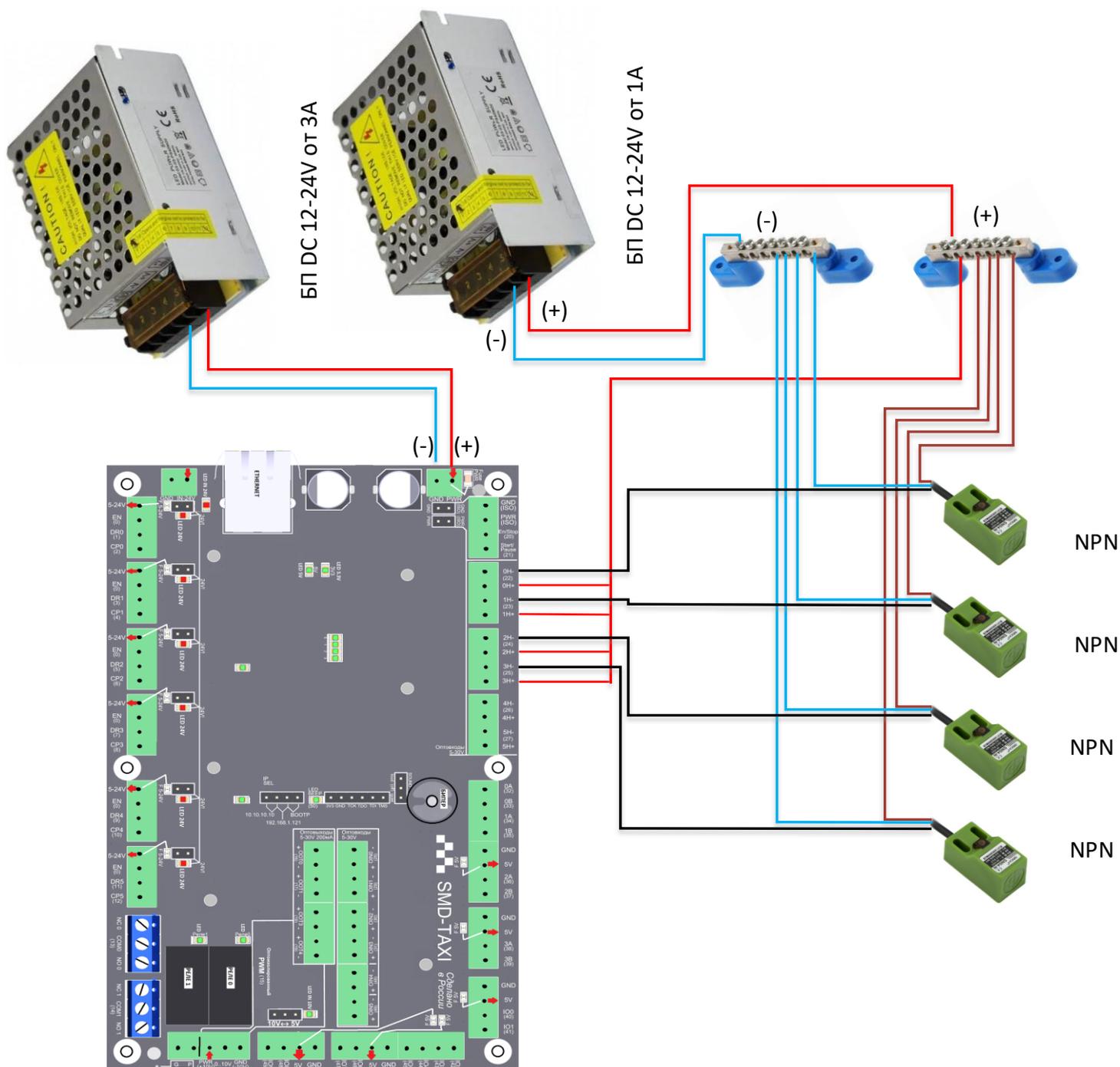
**Важно:** напряжение питания контроллера не должно превышать максимального напряжения питания датчиков.

**Например:** если на одном датчике максимальное напряжение питания 12В, на других 12-24В, значит - напряжение питания контроллера не должно превышать 12В!



## Подключение датчиков НОМЕ (NPN) с РАЗДЕЛЬНЫМ питанием (гальванически развязаны от контроллера)

**Внимание!** В данной схеме подключения, питание датчиков осуществляется от **общего источника питания**. Это означает: максимальное напряжение питания датчиков не должно превышать максимального напряжения питания самого низковольтного датчика. Например: если на одном датчике указано **12В**, на других **12-24В**, значит - общее напряжение питания не должно превышать **12В!**

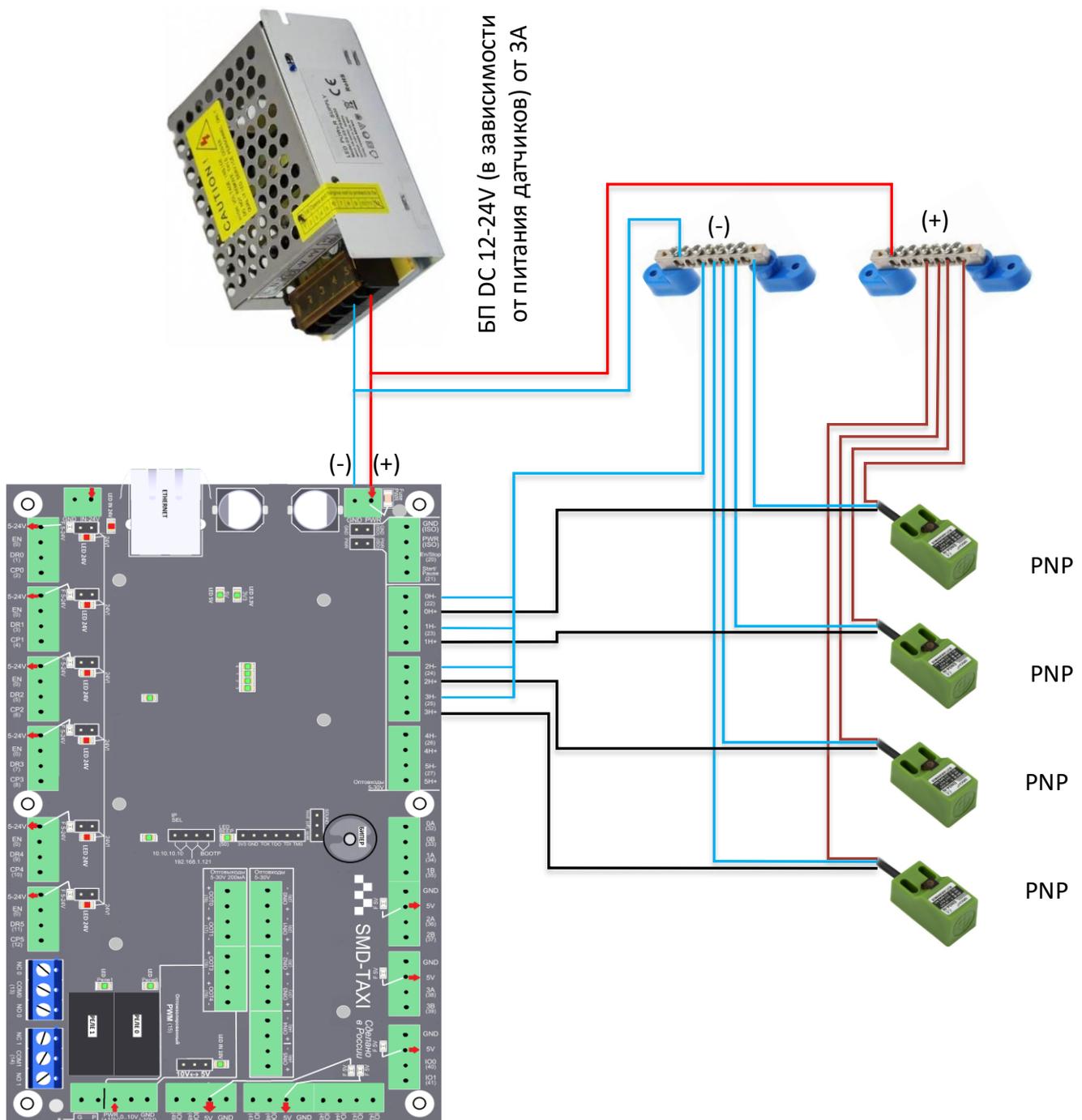


## Подключение датчиков НОМЕ (PNP) с ОБЩИМ питанием контроллера

**Внимание!** В данной схеме подключения, питание датчиков осуществляется параллельно питанию контроллера.

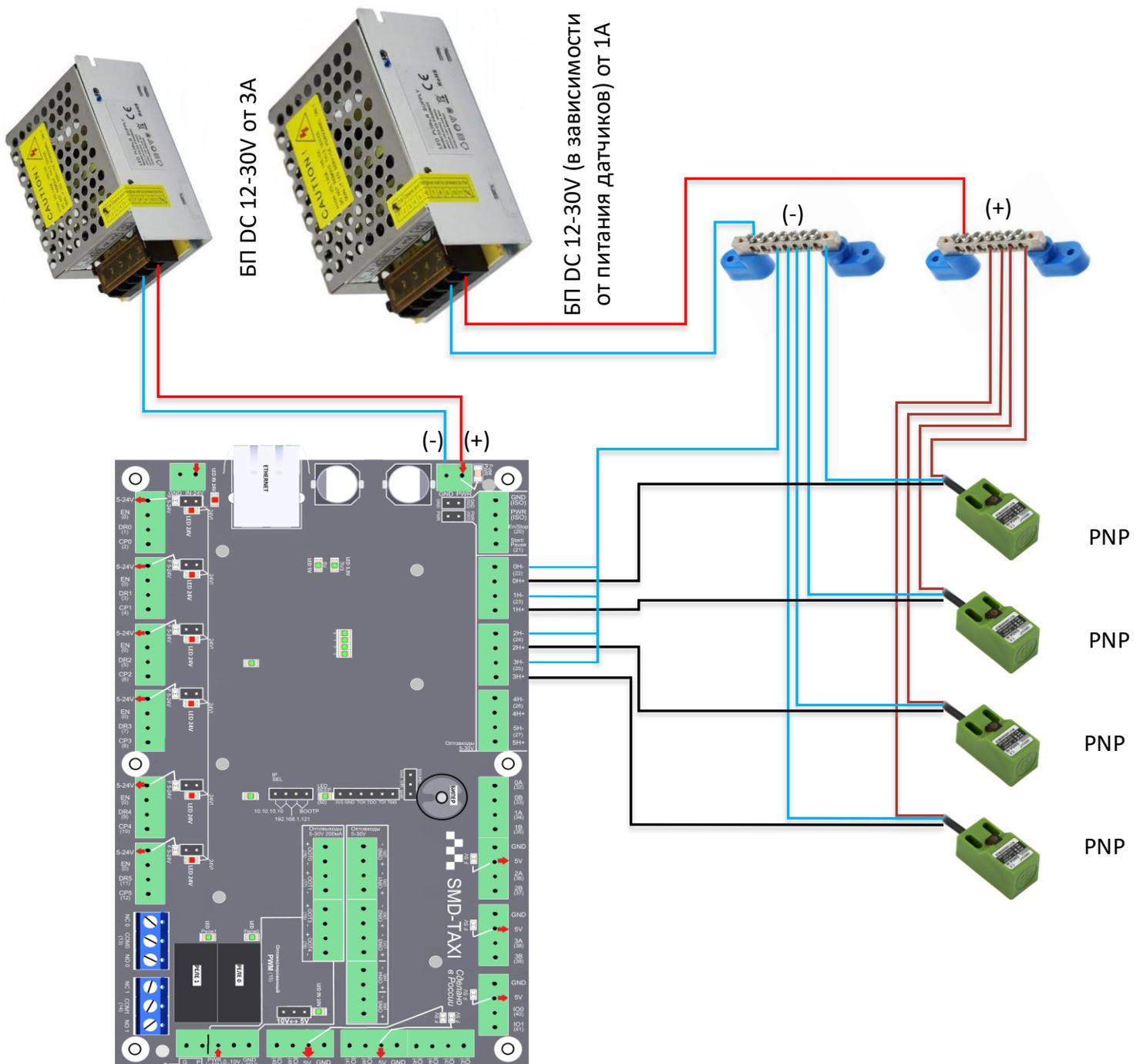
**Важно:** напряжение питания контроллера не должно превышать максимального напряжения питания датчиков.

**Например:** если на одном датчике максимальное напряжение питания **12В**, на других **12-24В**, значит - напряжение питания контроллера не должно превышать **12В!**

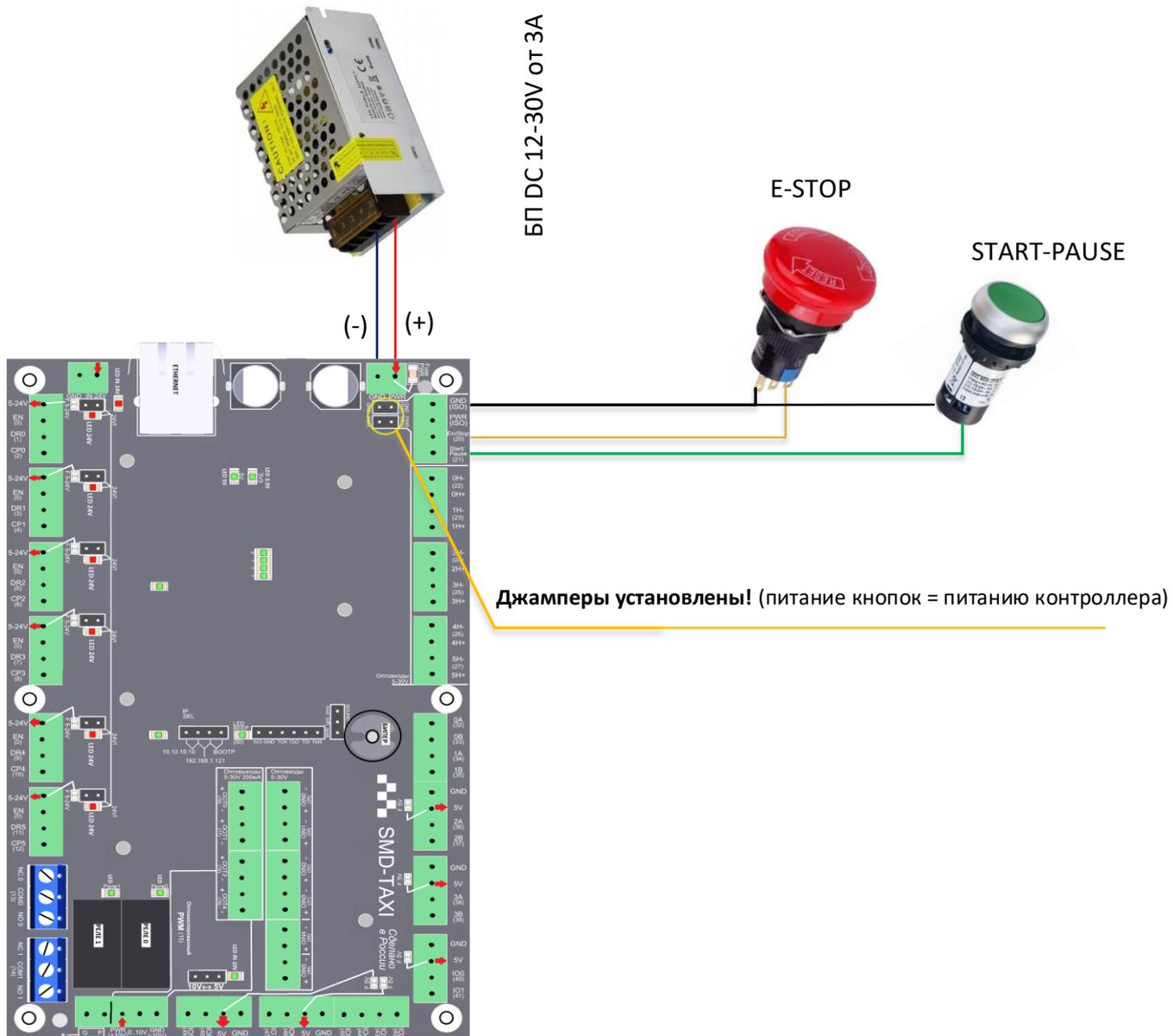


## Подключение датчиков НОМЕ (PNP), с РАЗДЕЛЬНЫМ питанием (гальванически развязаны от контроллера)

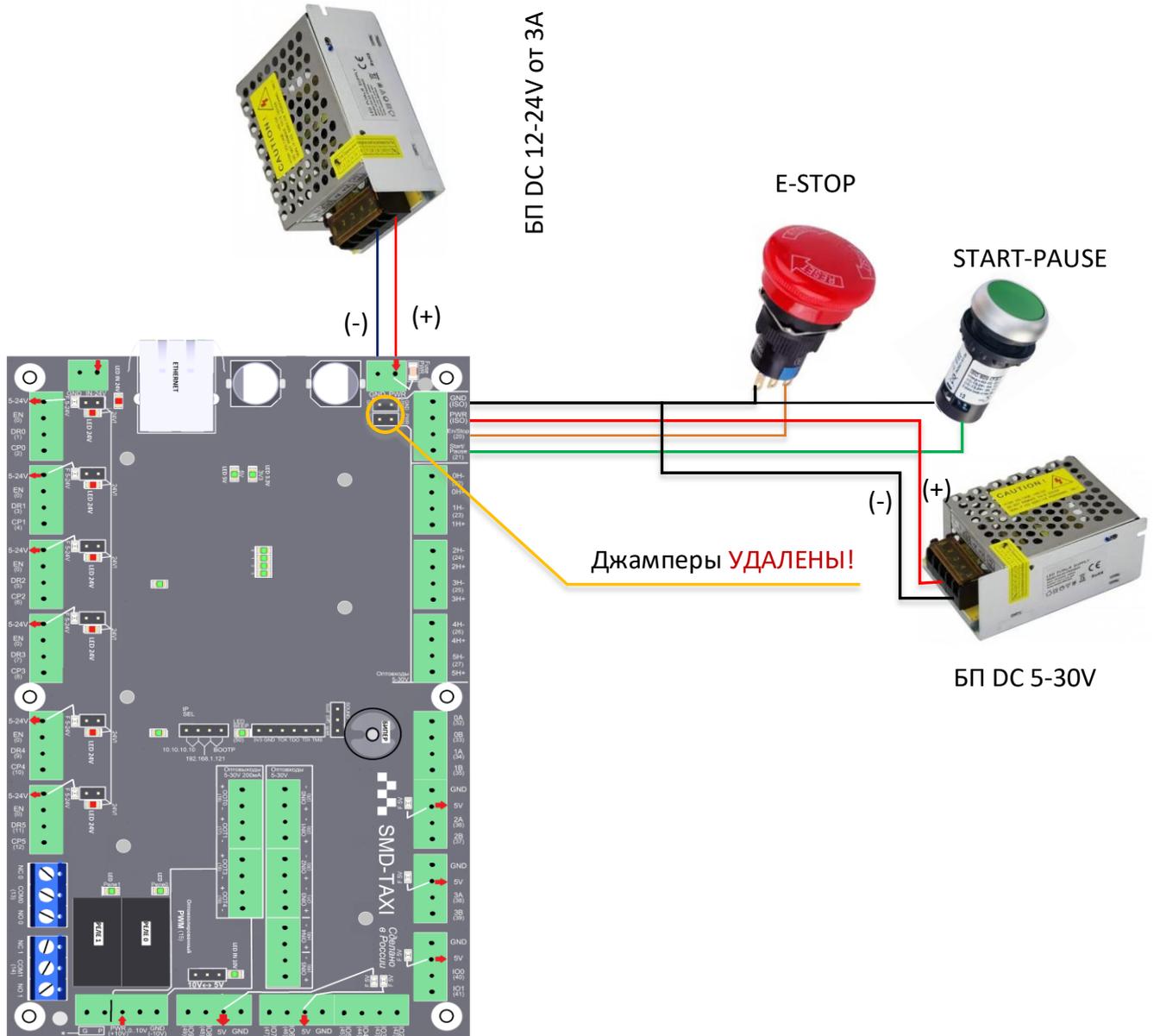
**Внимание!** В данной схеме подключения, питание датчиков осуществляется от **общего источника питания**. Это означает: максимальное напряжение питания датчиков не должно превышать максимального напряжения питания самого низковольтного датчика.  
**Например:** если на одном датчике указано **12В**, на других **12-24В**, значит - общее напряжение питания не должно превышать **12В!**



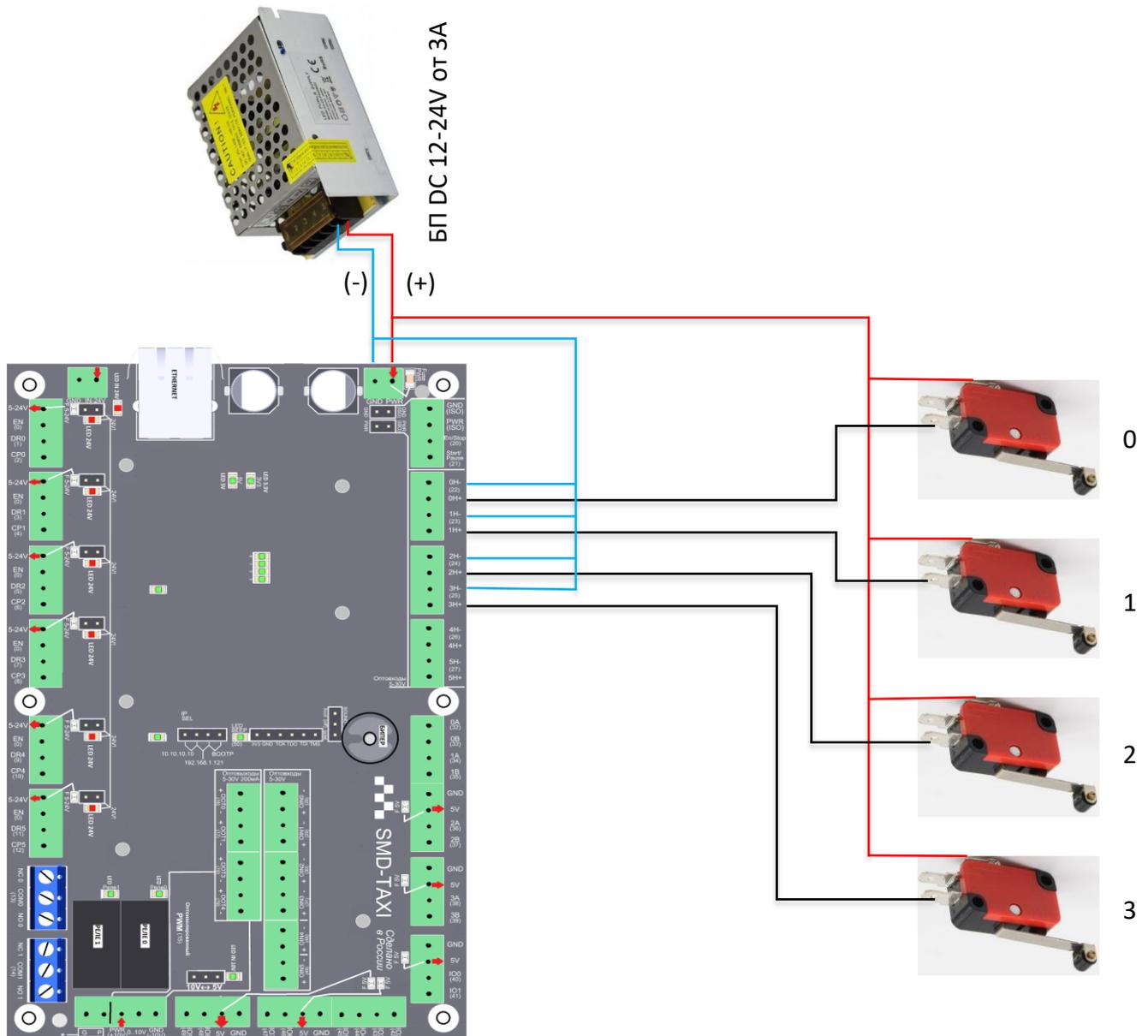
## Подключение кнопок **E-STOP** И **START-PAUSE** (используя внутреннее питание контроллера) (НЕТ гальванической развязки!)



**Подключение кнопок E-STOP И START-PAUSE (используя внешнее питание) (ЕСТЬ гальваническая развязка, между контроллером и кнопками!)**



## Подключение Концевых выключателей (используя питание контроллера) (НЕТ гальванической развязки!)





## Подключение энкодеров (TTL, Открытый коллектор и Push-Pull) (Питание энкодеров 5V (от контроллера), выходы A и B)

Обратите внимание! Распиновка и цвета проводов стандартного 9-пинового (9PD) разъёма у разных производителей различается, ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации энкодера.

### Общая информация:

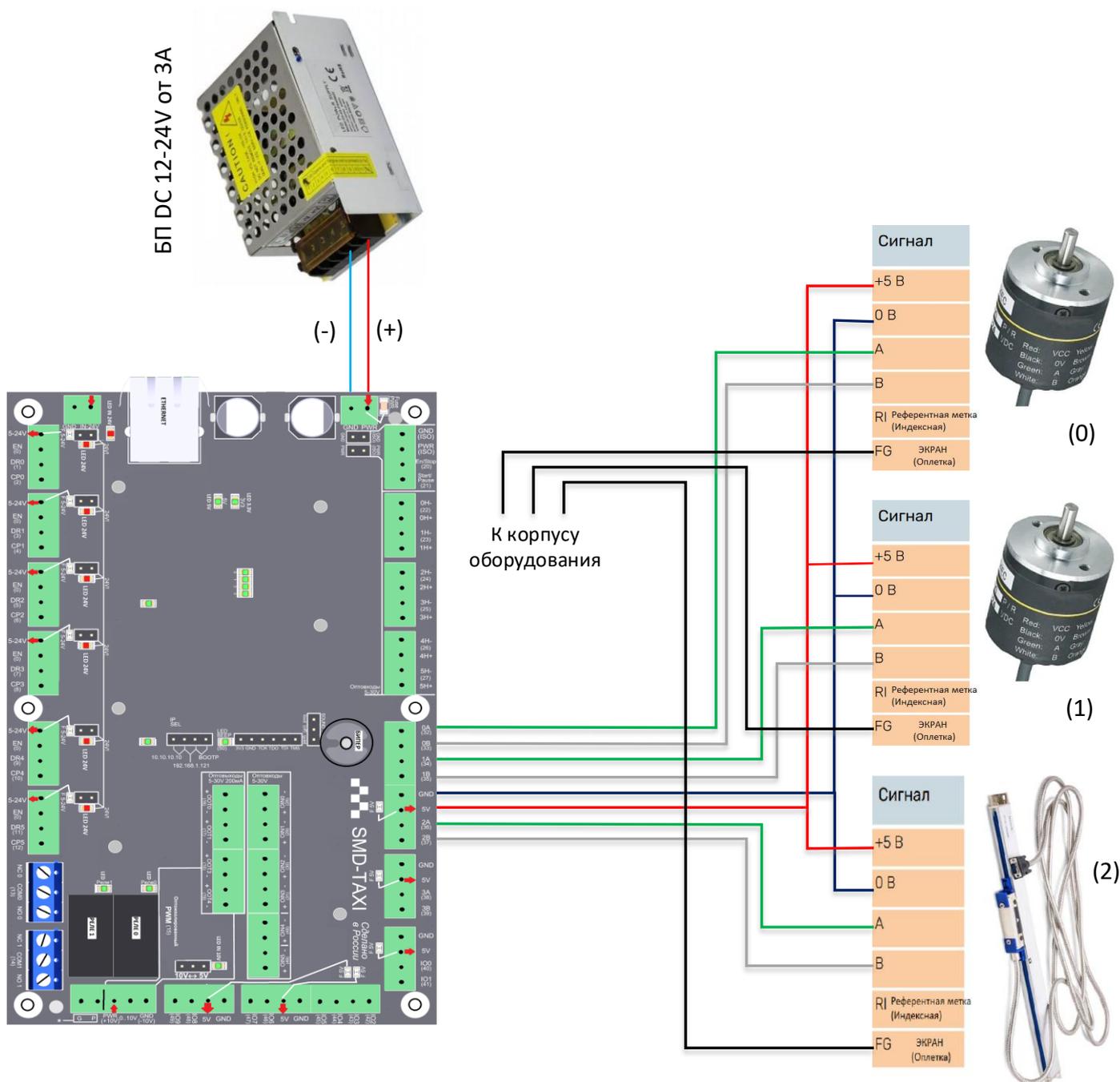
Не все энкодеры подходят к контроллеру! Далее, по цветам в таблице:

**ЗЕЛЕНЬЙ** – энкодер подходит (Открытый коллектор – не помехозащищенная связь), (Push-Pull – Средняя помехоустойчивость)

**СИНИЙ** – энкодер подходит но, при использовании конвертора RS422 – TTL (помехозащищенная связь).

**КРАСНЫЙ** – энкодер НЕ подходит!

Тип выхода	Выход по напряжению E		Выход с открытым коллектором C		Выход Push-Pull F		Дифференциальный выход L	
	5V	5~24V	5V	5~24V	5V	5~24V	5V	5~24V
Напряжение питания, VDC	5V	5~24V	5V	5~24V	5V	5~24V	5V	5~24V



## Подключение энкодеров (TTL, Открытый коллектор и Push-Pull) (Питание энкодеров 5V (от контроллера), выходы A, B и Z (RI, РЕФЕРЕНТНАЯ, ИНДЕКСНАЯ МЕТКА)

Обратите внимание! Распиновка стандартного 9-пинового (9PD) разъёма у разных производителей различается, ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации энкодера.

### Общая информация:

Не все энкодеры подходят к контроллеру! Далее, по цветам в таблице:

**ЗЕЛЕНый** – энкодер подходит (Открытый коллектор – не помехозащищенная связь), (Push-Pull – Средняя помехоустойчивость)

**СИНИЙ** – энкодер подходит но, при использовании конвертора RS422 – TTL (помехозащищенная связь).

**КРАСНый** – энкодер НЕ подходит!

Тип выхода	Выход по напряжению E		Выход с открытым коллектором C		Выход Push-Pull F		Дифференциальный выход L	
	5V	5~24V	5V	5~24V	5V	5~24V	5V	5~24V
Напряжение питания, VDC	5V	5~24V	5V	5~24V	5V	5~24V	5V	5~24V

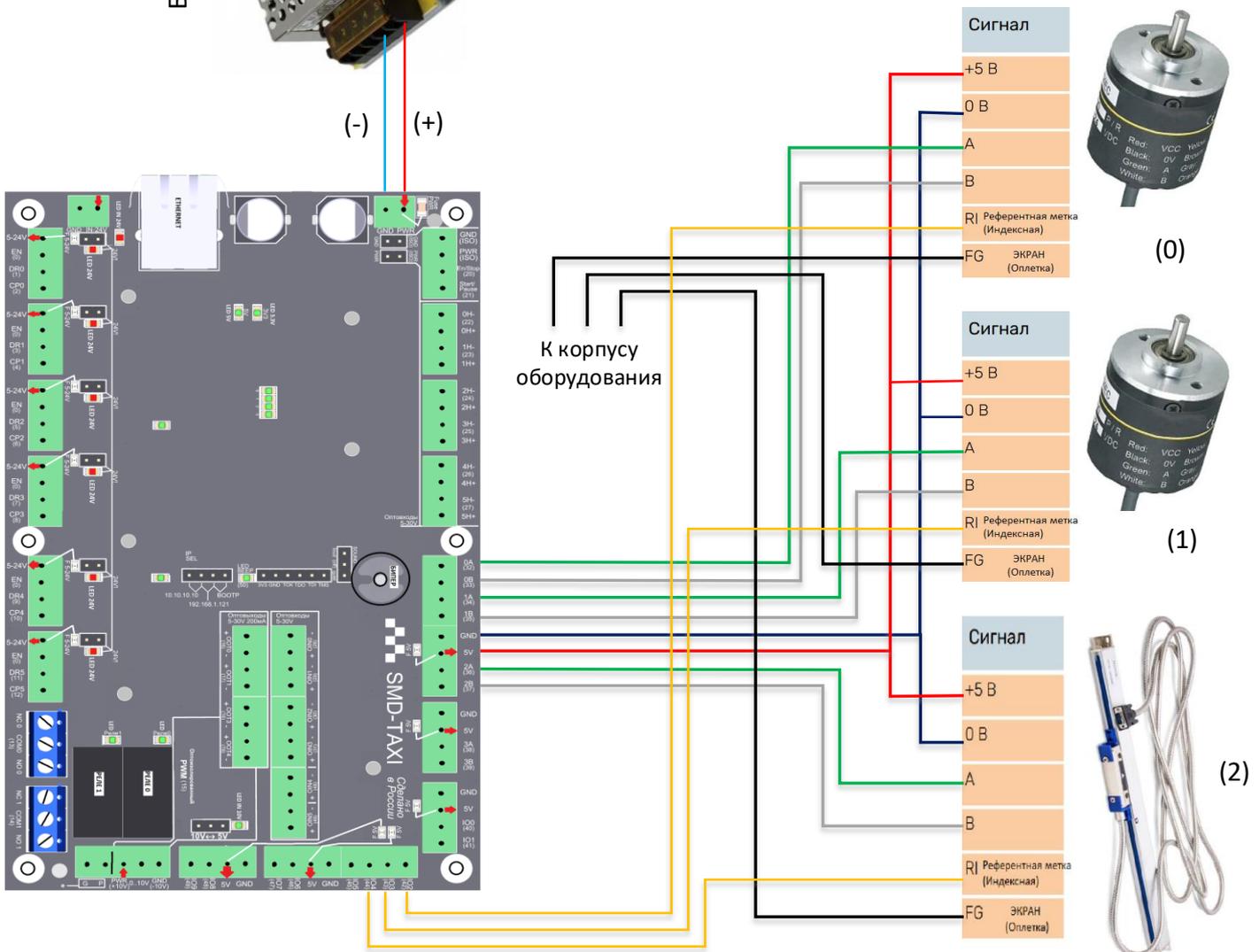
БП DC 12-24V от 3A



(-) (+)

В данном примере, Референтные (индексные) метки Z, (RI), заведены на IO2, IO3, IO4.

Данные метки, так же можно завести на любые IO. Например: 3A, 3B, IO0, IO1 – IO9. Все зависит от занятости тех или иных IO. Для изменения пинов, соответствующих индексным меткам, нужно менять прошивку платы.



## Подключение энкодеров (TTL, Открытый коллектор) (Питание энкодеров 12-24V, не зависят от питания контроллера, выходы А, В)

Обратите внимание! Как правило, распиновка и цвета стандартного 9-пинового (9PD) разъёма у разных производителей различается, ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации энкодера.

### Общая информация:

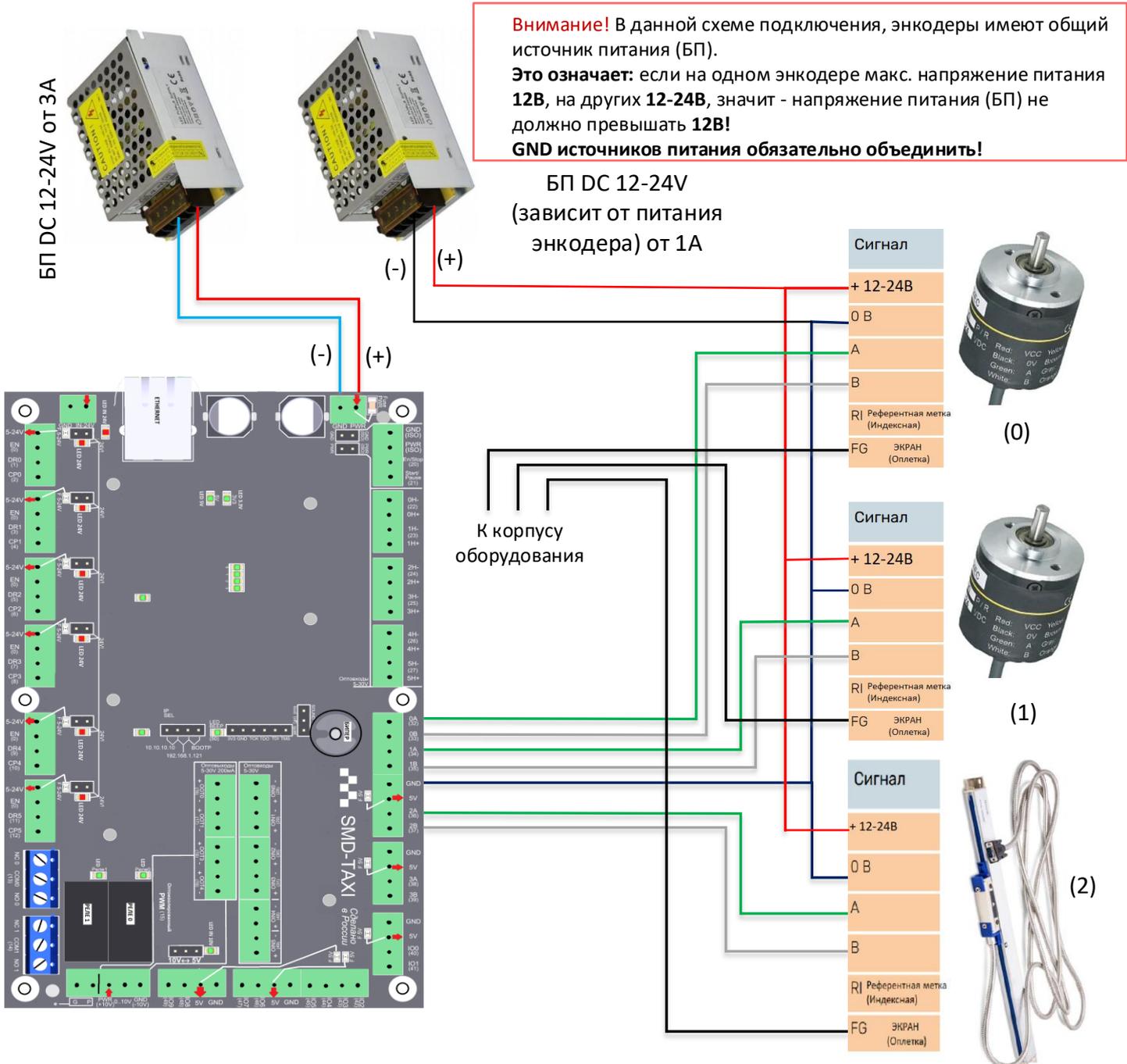
Не все энкодеры подходят к контроллеру! Далее, по цветам в таблице:

**ЗЕЛЕНЬЙ** – энкодер подходит (Открытый коллектор – не помехозащищенная связь), (Push-Pull – Средняя помехоустойчивость)

**СИНИЙ** – энкодер подходит но, при использовании конвертора RS422 – TTL (помехозащищенная связь). Ссылка на конверторы -

**КРАСНЫЙ** – энкодер НЕ подходит!

Тип выхода	Выход по напряжению E		Выход с открытым коллектором С		Выход Push-Pull F		Дифференциальный выход L	
	5V	5~24V	5V	5~24V	5V	5~24V	5V	5~24V
Напряжение питания, VDC	5V	5~24V	5V	5~24V	5V	5~24V	5V	5~24V



## Подключение энкодеров (TTL, Открытый коллектор)

(Питание энкодеров = Питанию контроллера 12-24В, выходы А и В)

Обратите внимание! Распиновка и цвета проводов стандартного 9-пинового (9PD) разъёма у разных производителей различается, ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации энкодера.

### Общая информация:

Не все энкодеры подходят к контроллеру! Далее, по цветам в таблице:

**ЗЕЛЕНЬЙ** – энкодер подходит (Открытый коллектор – не помехозащищенная связь), (Push-Pull – Средняя помехоустойчивость)

**СИНИЙ** – энкодер подходит но, при использовании конвертора RS422 – TTL (помехозащищенная связь).

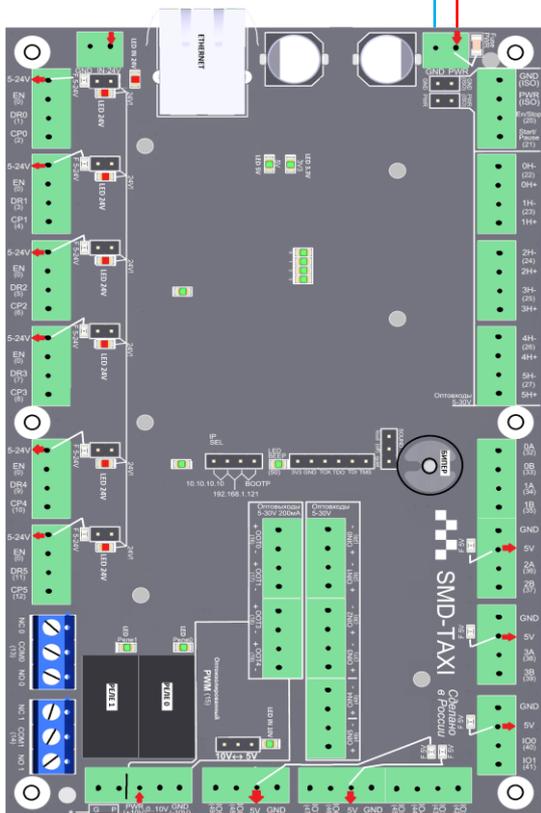
**КРАСНЫЙ** – энкодер НЕ подходит!

Тип выхода	Выход по напряжению E		Выход с открытым коллектором С		Выход Push-Pull F		Дифференциальный выход L	
	5V	5~24V	5V	5~24V	5V	5~24V	5V	5~24V
Напряжение питания, VDC	5V	5~24V	5V	5~24V	5V	5~24V	5V	5~24V

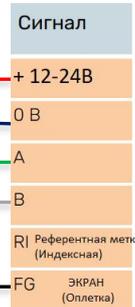
БП DC 12-24V (зависит от питания энкодера) от 3А



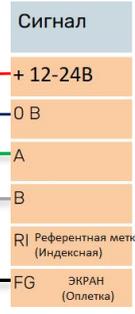
**Внимание!** В данной схеме подключения, питание энкодеров осуществляется параллельно питанию контроллера.  
**Важно:** напряжение питания контроллера не должно превышать макс. напряжения питания энкодеров.  
**Например:** если на одном энкодере, макс. напряжение питания **12В**, на других **12-24В**, значит - напряжение питания контроллера не должно превышать **12В!**



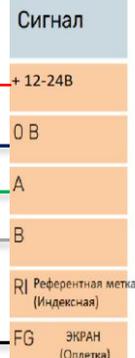
К корпусу оборудования



(0)



(1)



(2)

## Подключение энкодеров (ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ СИГНАЛ, RS422 )

(Питание энкодеров 5V (от конвертера RS422-TTL ), выходы А и В)

Обратите внимание! Распиновка и цвета проводов стандартного 9-пинового (9PD) разъёма у разных производителей различается, ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации энкодера.

### Общая информация:

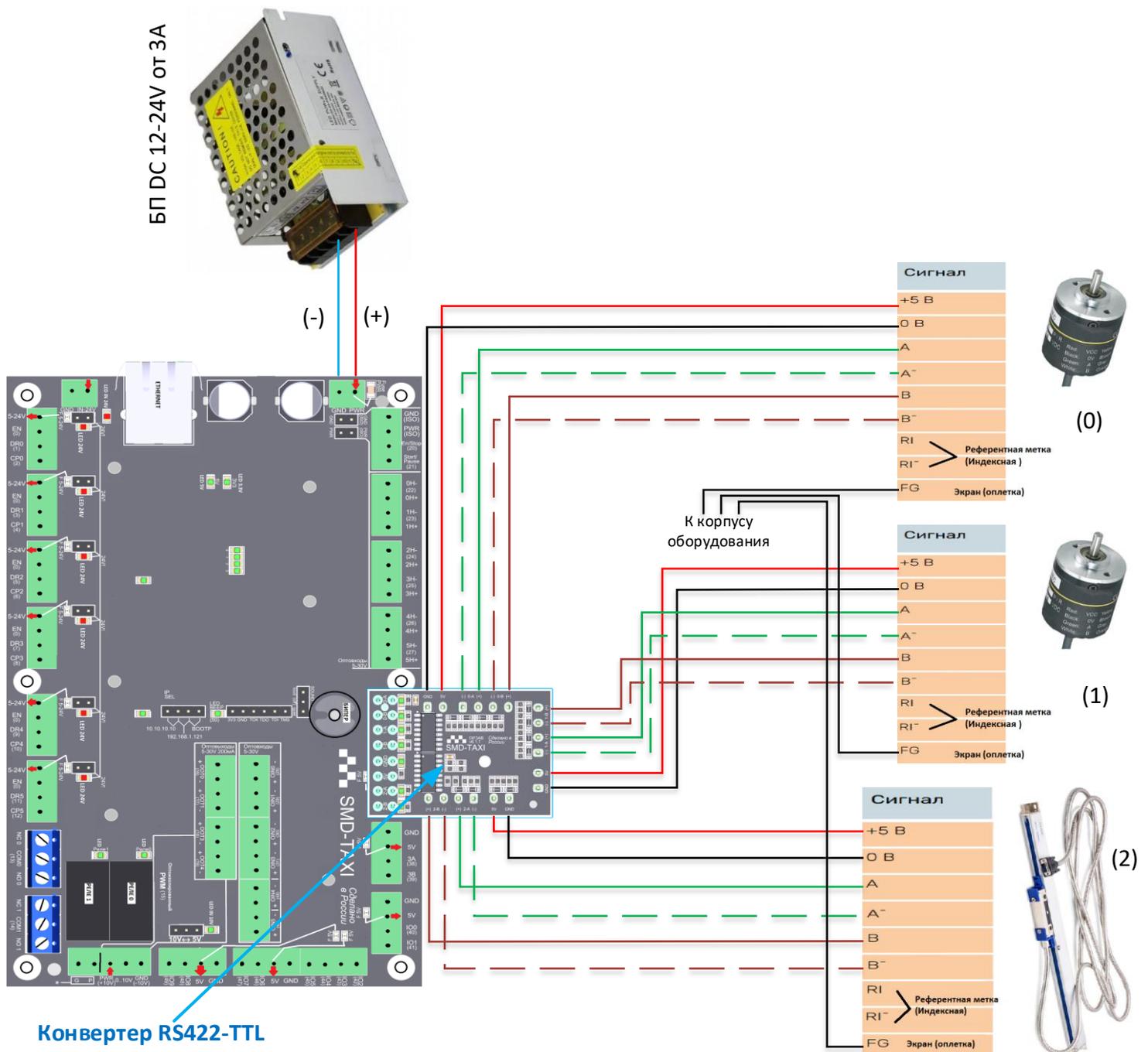
Не все энкодеры подходят к контроллеру! Далее, по цветам в таблице:

**ЗЕЛЕНый** – энкодер **подходит** (Открытый коллектор – не помехозащищенная связь), (Push-Pull – Средняя помехоустойчивость)

**СИНИЙ** – энкодер **подходит** но, при использовании конвертера **RS422 – TTL** (помехозащищенная связь).

**КРАСНЫЙ** – энкодер **НЕ подходит!**

Тип выхода	Выход по напряжению E		Выход с открытым коллектором C		Выход Push-Pull F		Дифференциальный выход L	
	5V	5~24V	5V	5~24V	5V	5~24V	5V	5~24V
Напряжение питания, VDC	5V	5~24V	5V	5~24V	5V	5~24V	5V	5~24V



## Подключение энкодеров (ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ СИГНАЛ, RS422)

### (Питание энкодеров = питанию контроллера 12-24V, выходы (А, А-, В, В-))

Обратите внимание! Распиновка и цвета проводов стандартного 9-пинового (9PD) разъёма у разных производителей различается, ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации энкодера.

#### Общая информация:

Не все энкодеры подходят к контроллеру! Далее, по цветам в таблице:

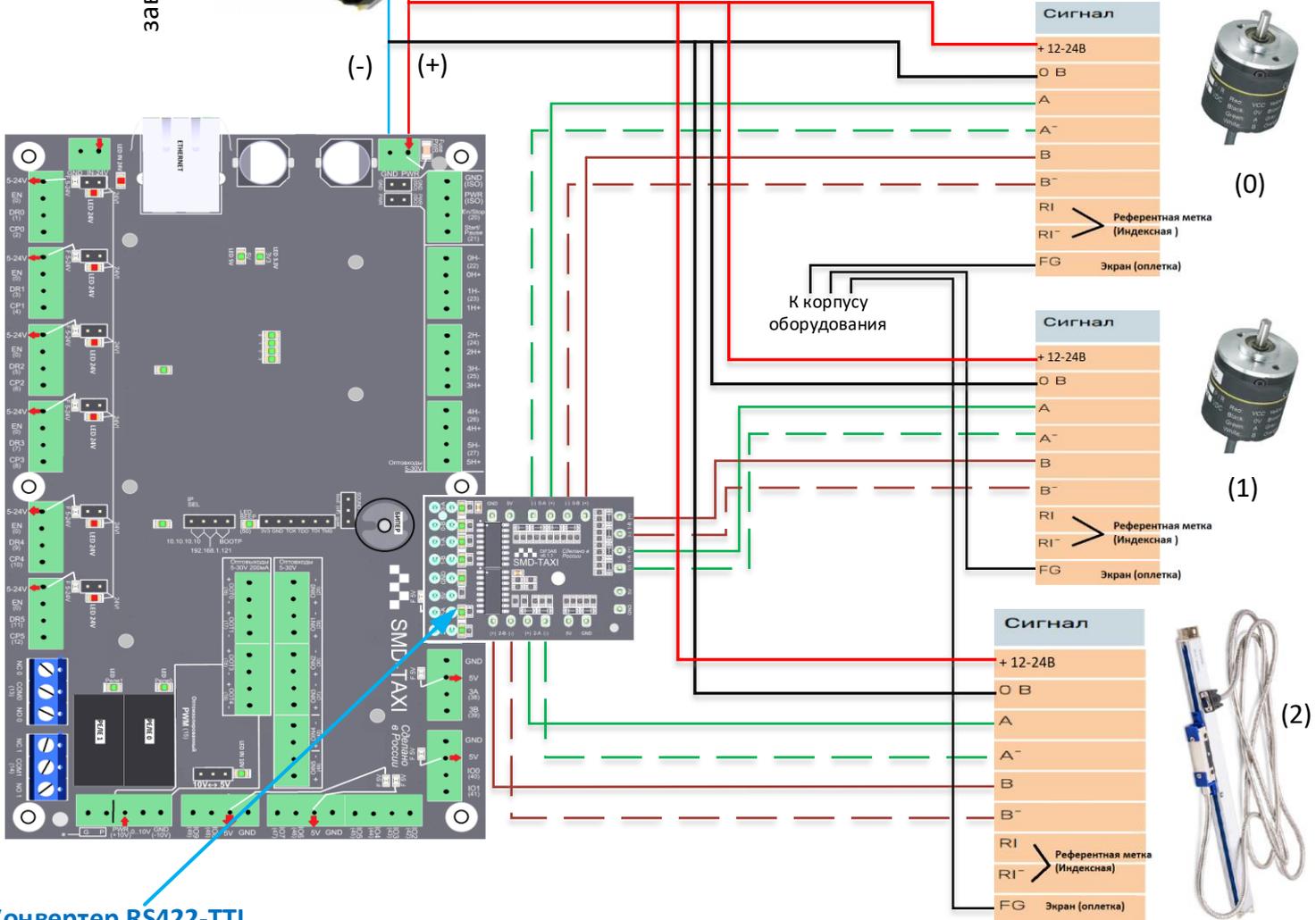
- ЗЕЛЕНЬЙ** – энкодер подходит (Открытый коллектор – не помехозащищенная связь), (Push-Pull – Средняя помехоустойчивость)
- СИНИЙ** – энкодер подходит но, при использовании адаптера RS422 – TTL (помехозащищенная связь).
- КРАСНЫЙ** – энкодер НЕ подходит!

Тип выхода	Выход по напряжению E		Выход с открытым коллектором С		Выход Push-Pull F		Дифференциальный выход L	
	5V	5~24V	5V	5~24V	5V	5~24V	5V	5~24V
Напряжение питания, VDC	5V	5~24V	5V	5~24V	5V	5~24V	5V	5~24V

БП DC 12-24V (в зависимости от питания энкодеров) от ЗА



**Внимание!** В данной схеме подключения, питание энкодеров осуществляется параллельно питанию контроллера.  
**Важно:** напряжение питания контроллера не должно превышать макс. напряжения питания энкодеров.  
**Например:** если на одном энкодере, макс. напряжения питания 12В, на других 12-24В, значит - напряжение питания контроллера не должно превышать 12В!



Конвертер RS422-TTL

# Подключение энкодеров (ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ СИГНАЛ, RS422 ) (Питание энкодеров 5V (от конвертера RS422-TTL), выходы А , В и Z (RI, РЕФЕРЕНТНАЯ, ИНДЕКСНАЯ МЕТКА))

Обратите внимание! Распиновка и цвета проводов стандартного 9-пинового (9PD) разъёма у разных производителей различается, ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации энкодера.

## Общая информация:

Не все энкодеры подходят к контроллеру! Далее, по цветам в таблице:

**ЗЕЛЕНый** – энкодер подходит (Открытый коллектор – не помехозащищенная связь), (Push-Pull – Средняя помехоустойчивость)

**СИНИЙ** – энкодер подходит но, при использовании конвертера RS422 – TTL (помехозащищенная связь).

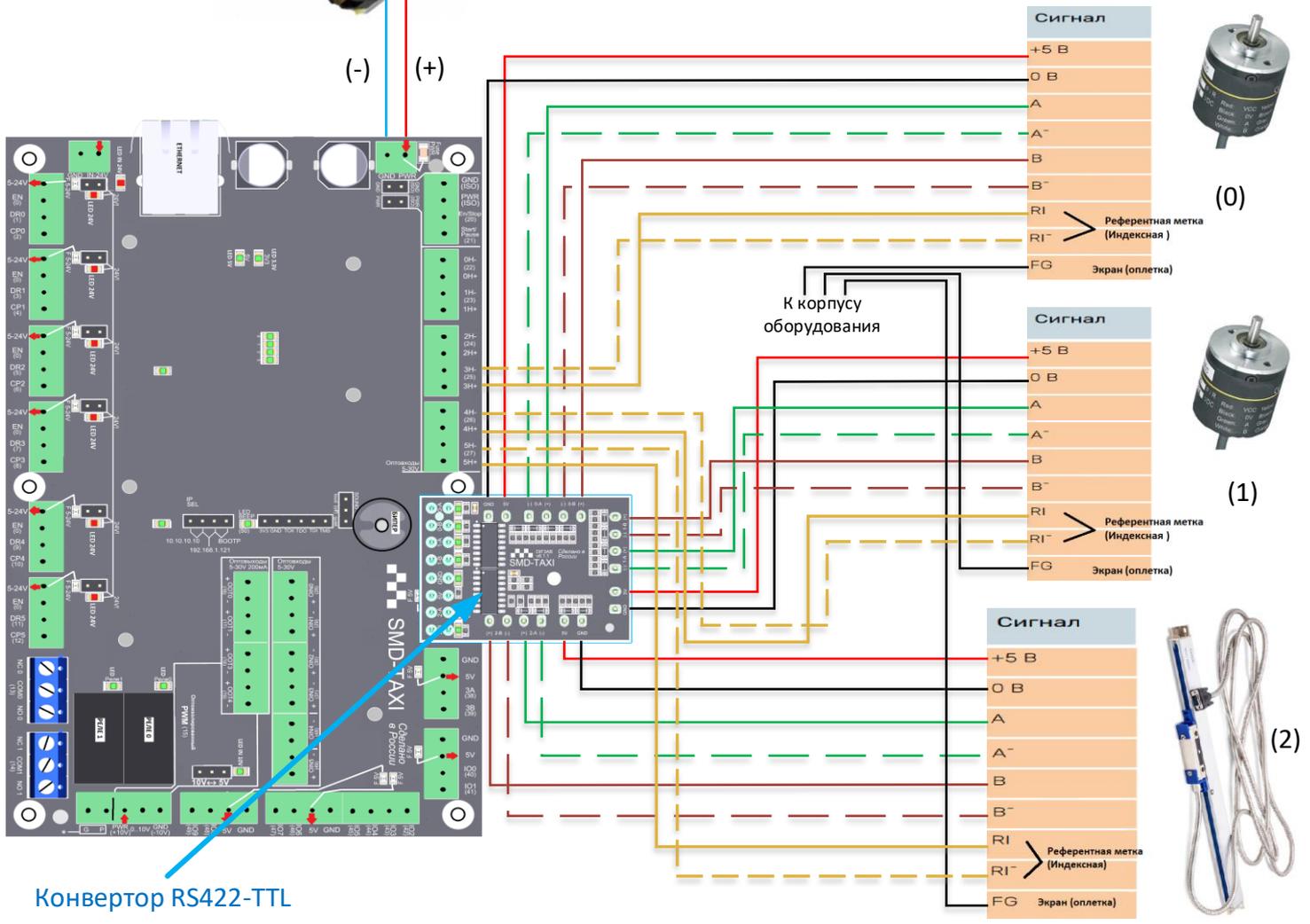
**КРАСНый** – энкодер НЕ подходит!

Тип выхода	Выход по напряжению E		Выход с открытым коллектором C		Выход Push-Pull F		Дифференциальный выход L	
	5V	5~24V	5V	5~24V	5V	5~24V	5V	5~24V
Напряжение питания, VDC	5V	5~24V	5V	5~24V	5V	5~24V	5V	5~24V

БП DC 12-24V от 3А



В данном примере, Референтные (индексные) метки, Z (RI), заведены на ОПТОВходы 3Н, 4Н, 5Н. Данные метки, так же можно завести на любые ОПТОВходы – 0Н - 5Н, так же OIN0 – OIN5. Все зависит от занятости тех или иных ОПТОВходов. Для изменения пинов, соответствующих индексным меткам, нужно менять прошивку платы.



Конвертор RS422-TTL

## Подключение энкодера оси А (4 ось) (ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ СИГНАЛ, RS422 )

(Питание энкодеров 5V (от конвертора RS422-TTL ), выходы А и В)

Обратите внимание! Распиновка и цвета проводов стандартного 9-пинового (9PD) разъёма у разных производителей различается, ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации энкодера.

### Общая информация:

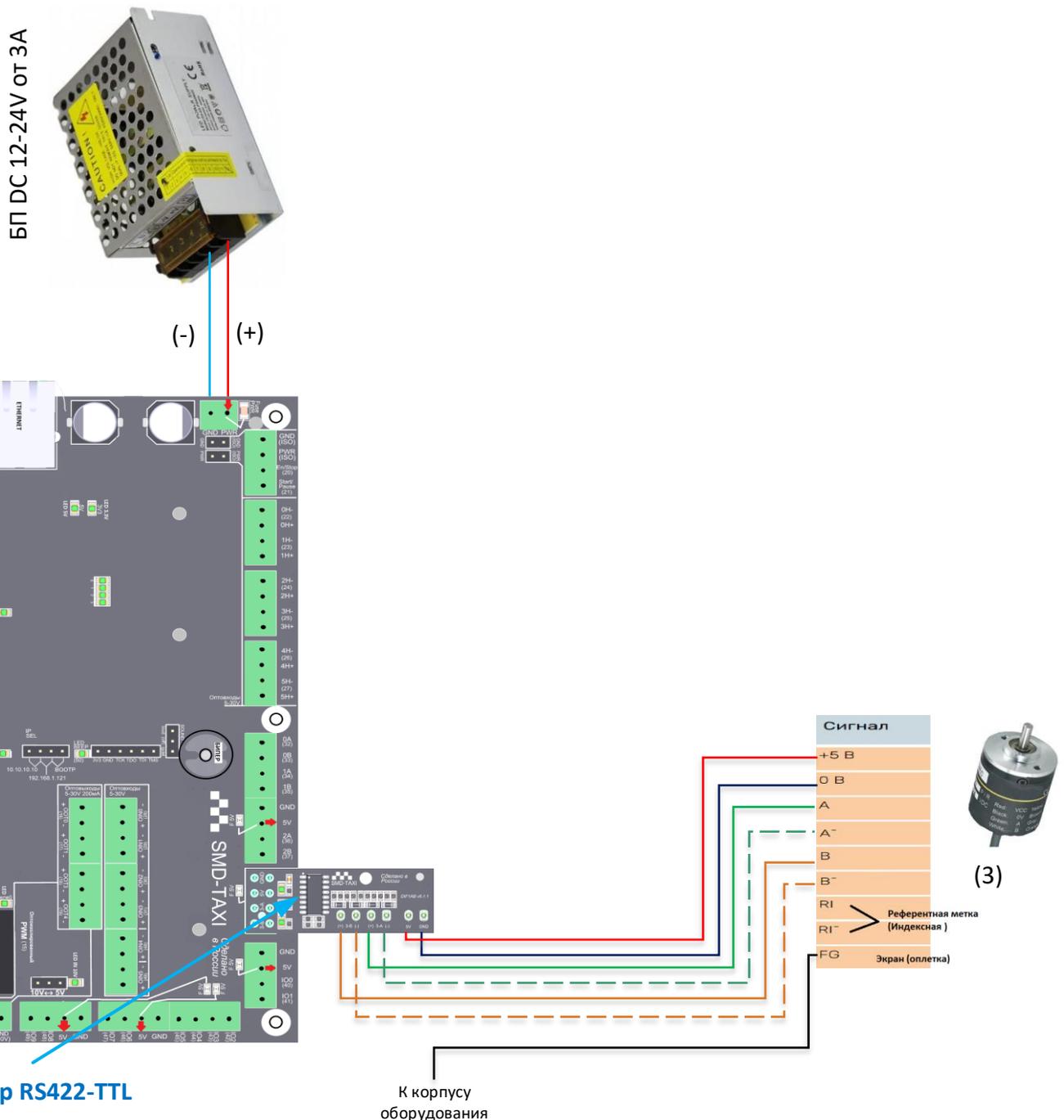
Не все энкодеры подходят к контроллеру! Далее, по цветам в таблице:

**ЗЕЛЕНЬЙ** – энкодер подходит (Открытый коллектор – не помехозащищенная связь), (Push-Pull – Средняя помехоустойчивость)

**СИНИЙ** – энкодер подходит но, при использовании конвертора RS422 – TTL (помехозащищенная связь).

**КРАСНЫЙ** – энкодер НЕ подходит!

Тип выхода	Выход по напряжению E		Выход с открытым коллектором C		Выход Push-Pull F		Дифференциальный выход L	
	5V	5~24V	5V	5~24V	5V	5~24V	5V	5~24V
Напряжение питания, VDC	5V	5~24V	5V	5~24V	5V	5~24V	5V	5~24V



# Подключение драйверов шаговых и серво двигателей по STEP/DIR (стандартное подключение, общий провод +5В)

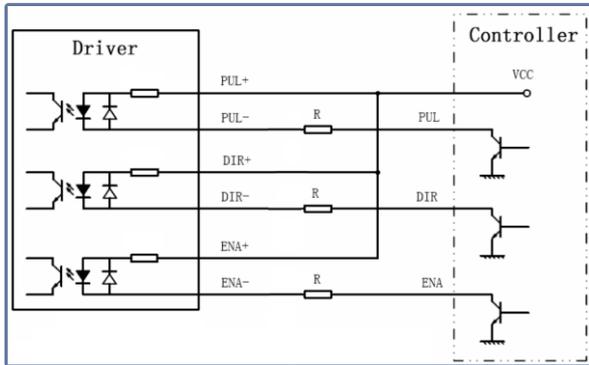
## Общая информация:

Рассмотрим 2 типа управляющих входов, которые наиболее распространены:

**1 Тип.** Каждый сигнал (PUL, DIR, ENA) имеет независимый (оптоизолированный) вход. В данном случае, выходы: **PUL+**, **DIR+**, **ENA+**, необходимо объединить в общий «**ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ**» вывод питания. (Пример: **Драйвер 0**).

**2 Тип.** Каждый сигнал (PUL, DIR, ENA) имеет оптоизолированный вход, с общим «**ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМ**» выводом питания (+5, +12, +24В). (Пример: **Драйвер 1**)

**Данный контроллер работает только с общим «ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМ» проводом питания (+5, +12, +24В)!.**



БП DC 12-24V от 3A

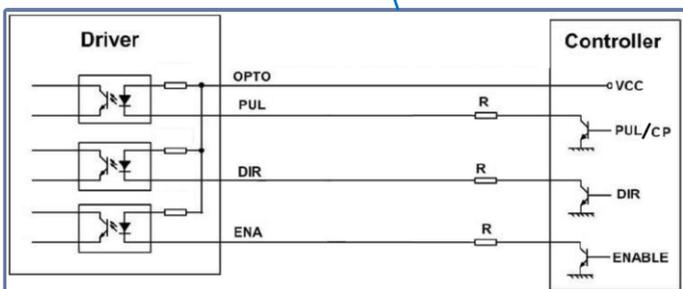
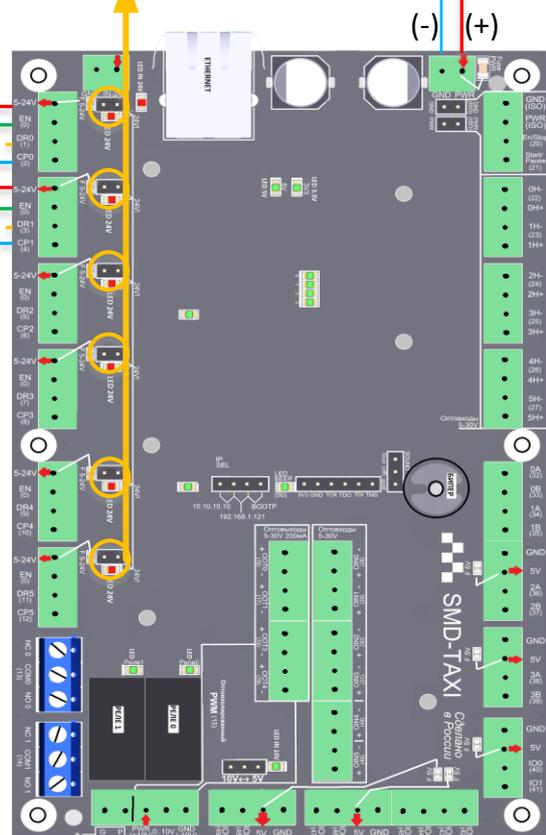


Драйвер (0)



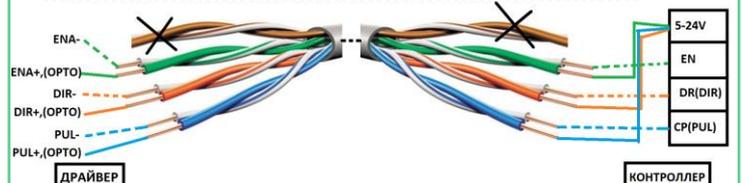
Драйвер (1)

При управлении драйвера от 5В, данный ДЖАМПЕР необходимо удалить, во избежание повреждения входа Драйвера!



## Полезная информация:

В качестве соединительных проводов между контроллером и драйвером, можно использовать ВИТУЮ ПАРУ. Данный вид соединения более устойчив к электромагнитным помехам, чем параллельные проводники. Так же, целесообразно использование экранированной витой пары для улучшения качества сигнала. Экран необходимо соединить к корпусу оборудования.



# Подключение драйверов шаговых и серво двигателей по STEP/DIR (стандартное подключение, общий провод +12В или 24В)

## Общая информация:

Рассмотрим 2 типа управляющих входов, которые наиболее распространены:

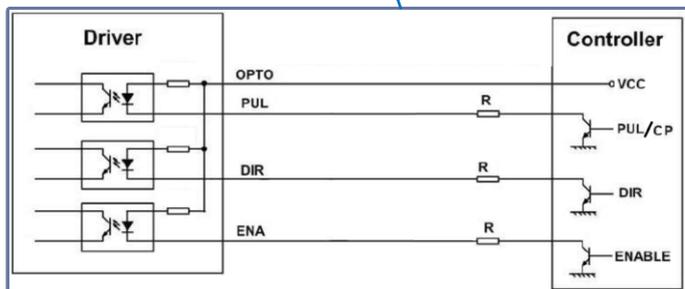
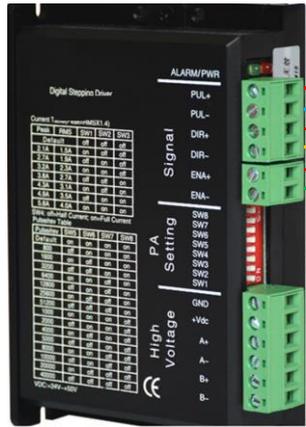
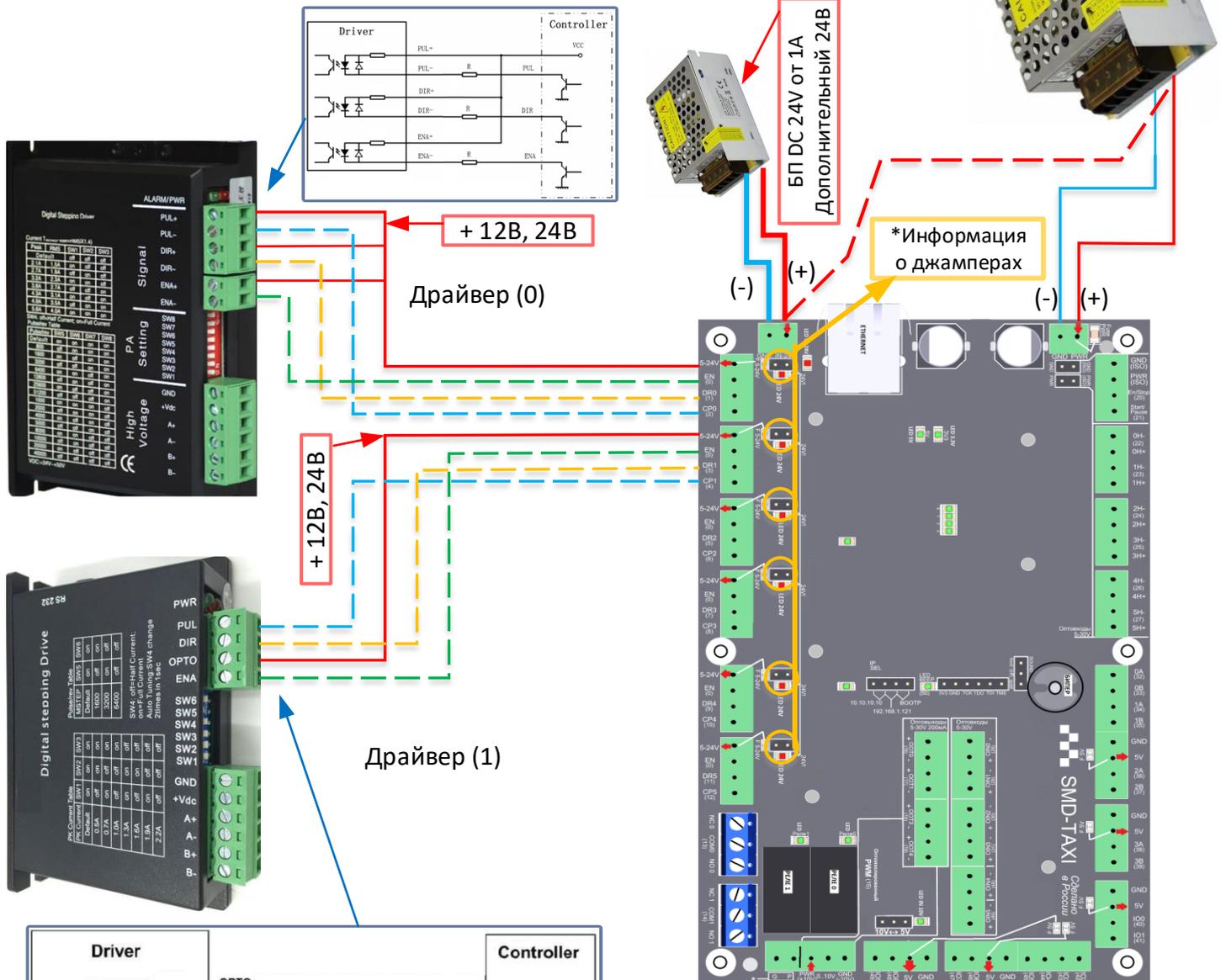
**1 Тип.** Каждый сигнал (PUL, DIR, ENA), имеет независимый (**оптоизолированный**) вход. В данном случае, выходы: **PUL+, DIR+, ENA+**, необходимо объединить в общий «**ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ**» вывод питания. (Пример: **Драйвер 0**).

**2 Тип.** Каждый сигнал (PUL, DIR, ENA), уже имеет оптоизолированный вход, с общим «**ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМ**» выводом питания (+5, +12, +24В). (Пример: **Драйвер 1**)

**Данный контроллер работает только с общим «ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМ» проводом питания (+5, +12, +24В)!.**

## Внимание:

\* Джампер на соответствующем **выходе** Контроллера установить в том случае, когда необходимо управлять драйвером **24 Вольтowymi** сигналами (см. описание к драйверу). Для этого необходимо подключить **дополнительный источник питания 24В** (схема ниже). Активация **LED** индикатора у Джампера, говорит о присутствии **24В** на данном выходе! Вместо использования **дополнительно** источника питания, можно подключиться параллельно к основному источнику питания Контроллера (**красная Пунктирная линия**), при условии, что его напряжение **24 вольта** (GND входных Разъемов питания соединены в контроллере!) При управлении одного из драйверов сигналами **12В**, необходимо обратиться к нам!



**Полезная информация:**  
В качестве соединительных проводов между контроллером и драйвером, можно использовать **ВИТЮ ПАРУ**. Данный вид соединения более устойчив к электромагнитным помехам, чем параллельные проводники. Так же, целесообразно использование экранированной витой пары для улучшения качества сигнала. Экран необходимо соединить к корпусу оборудования.

БП DC 24V от 3A

