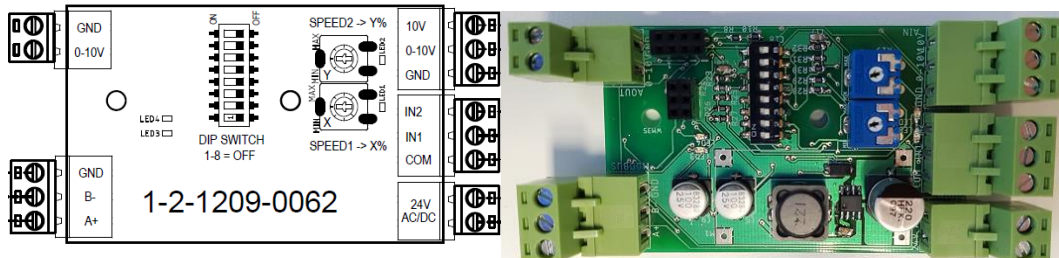


## Плата расширения для ЕС-двигателей 1-2-1209-0062

вер 1.0



### Введение

Данная плата выполняет следующие функции:

- 1) преобразует цифровые(дискретные) входы в аналоговый вход 0-10V - используется для управления двигателем ЕС с помощью аналогового сигнала или протокола Modbus.  
В этой конфигурации связь Modbus находится в режиме Master. Плата может отправлять команды используя протокол для управления скоростью двигателя. Одна плата может отправлять команды для 10 двигателей по адресу 1-10, если все двигатели имеют одинаковую скорость передачи данных
- 2) плата расширения ввода/вывода для контроллера PLC. В этой конфигурации плата находится в режиме SLAVE. Внешний контроллер PLC отправляет команды на плату для управления включением/выключением (I/O).

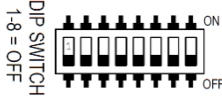
### Параметры работы

- |   |   |
|---|---|
| • Источник питания  | +24VDC или 24AC –<br>только для конфиг. 1 |
| • Цифровой вход 24 V постоянного тока или 10-30 V переменного тока (оптоизоляция)                               | 2 вход                                    |
| • Аналоговый вход 0-10 V постоянного тока   | 1   |
| • Для конфигурации 1 (Если плата расширения Modbus Master - DIP 8 = OFF)<br>10V DC<br>Аналоговый выход 0-10V DC | 1<br>1                                    |
| • Для конфигурации 2 (Если плата расширения Modbus Slave DIP 8 = ON)<br>Аналоговый выход                        | 2   |
| • Modbus <b>связи</b> RS-485  | 1   |

## Изменение настроек

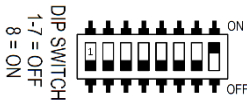
Для изменения настроек необходимо установить DIP-переключатель в положение:

- 1) DIP 1-8=OFF



Конфигурация 1 – Плата EC\_board - Modbus Master, может без помощи извне управлять скоростью двигателя EC. Изменить скорость путем изменения цифрового выхода. Установите скорость с помощью аналогового выхода 0-10 V или протокола Modbus.

- 2) DIP 1-7=OFF, DIP8=ON



Конфигурация 2 – Плата EC\_board - Modbus Slave, не может работать без внешнего контроллера. Изменение выходов и чтение входов по командам от внешнего контроллера PLC. Относится к платам PCB-EC, которые после переключения переключателя положения 8 не изменяют логику программы. Для использования с щитами управления - переключите DIP-переключатель 7 в положение «Вкл.». DIP-переключатель 7 является резервным (дополнительно к DIP-8), в этом случае его переключение повышает точность считывания микроконтроллера.

## Функционал конфигураций

### Конфигурация 1 - DIP8=ВЫКЛ

Потенциометры устанавливают значение напряжения для скорости 1 и 2. При активации входов IN1 и IN2 - зеленые светодиоды 1 и 2 для скорости 1 и 2 загорятся соответственно. Значение на выходе соответствует установленным диапазонам потенциометров.

Допускается работа с 3 скоростями. Скорость 3 через вход 0-10 V. Сигнал выше 5 V = активации скорости 3. Скорость 3 дает максимальный сигнал 10 V - регулировка невозможна. После активации передачи 3 зеленый светодиод 3 мигает.

Сигнал для запуска скорости 1 также является разрешением на работу. Нет сигнала - нет напряжения на выходе 0-10 V = 0 V, несмотря на активацию передач 2 и 3.

Установка значения с помощью меньшего потенциометра для скорости 2, чем для скорости 1, вызывает тревогу (мигание красного светодиода 4), а выход 0-10 V устанавливается на 0 V.

Выход 0-10 V1 постоянно установлен на 10 V постоянного тока и помечен как 10 V на печатной плате.

Modbus используется для управления скоростью двигателей EC VTS, вместо сигнала 0-10 V. Он является Modbus Master. Не должно быть подключено к другой линии RS-485. Система одновременно выдает сигнал 0-10 V и значение после Modbus. Двигатель должен быть настроен на работу по Modbus (вместо 0-10 V) - стандарт для двигателей VSS005s. Управление возможно двигателями с адресами от 1 до 10.

### Конфигурация 2 - DIP8 = ВКЛ

Система используется для расширения входов/выходов подключенного ПЛК. Данные отправляются по шине Modbus.

Потенциометры могут использоваться для установки аналоговых выходов в определенное состояние в случае потери связи между ПЛК и платой EC-board. Настройки контролируются DIP-переключателем 7 в соответствии со значениями, показанными на схеме.

### Конфигурация 1 и 2 (общее)

Включение питания - зеленый светодиод 3 включен.

Параметры связи DIP 1 = ВЫКЛ скорость 9600 8/N/1.

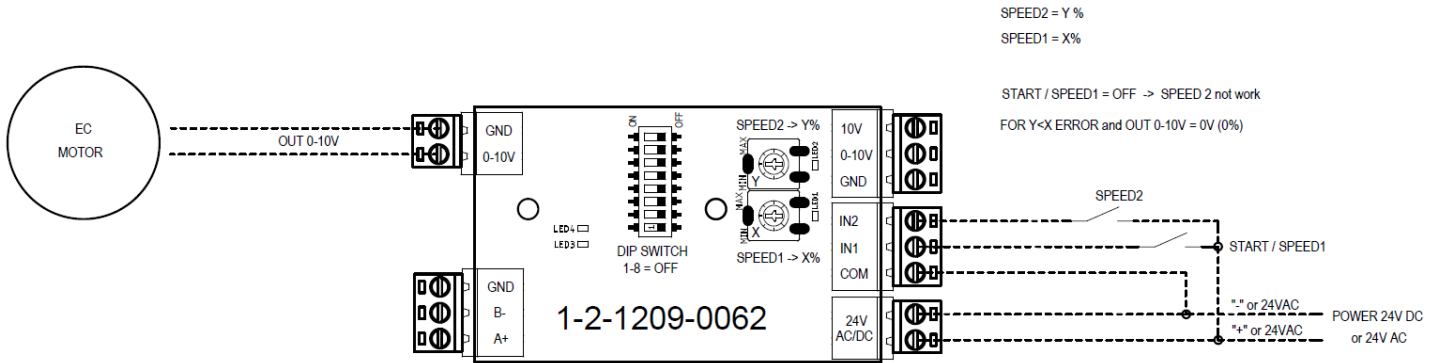
DIP1 = ВКЛ скорость 19200 8/N/1.

Скорость можно переключать во время работы модуля.

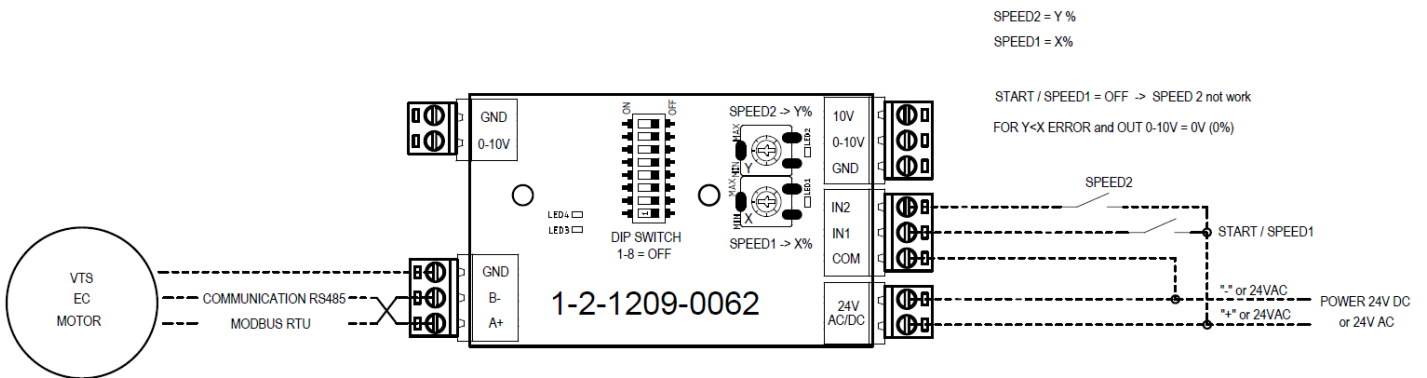
VTS оставляет за собой право вносить изменения в данное руководство без предварительного уведомления

## СХЕМЫ

### Конфигурация I - Преобразование цифровых входов в аналоговый вход - 2 скорости



Connection to motor with 0-10V control signal



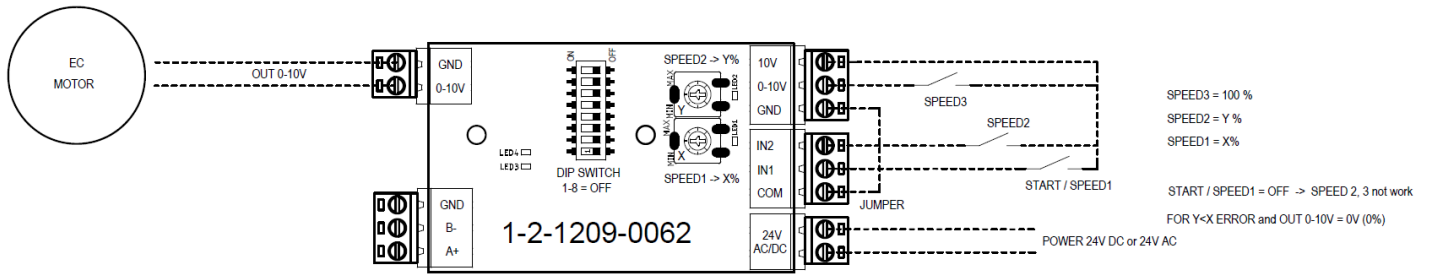
Connection to motor with MODBUS control signal for VVS005s EC072/25E3G01-B190

For MOTOR EC072/25E3G01-B190

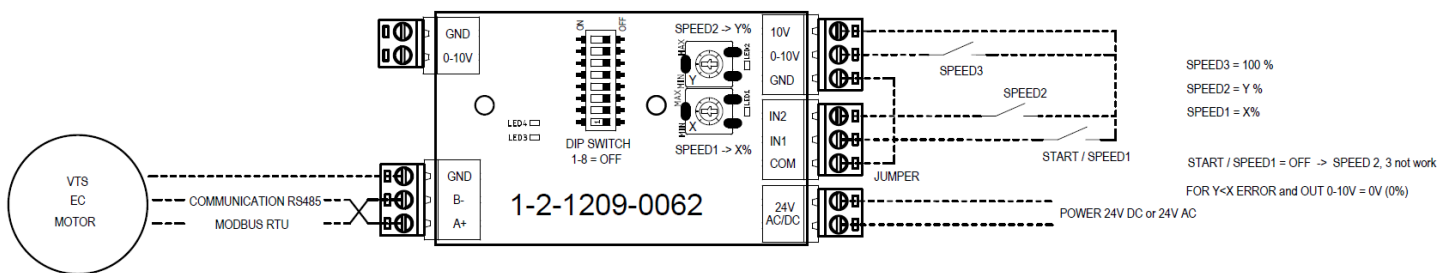
Cable1 (power): Brown - L, Blue - N, Green/Yellow - PE

Cable2 (communication): Yellow- A+, White- B+, Blue - GND

### Конфигурация I - Преобразование цифровых входов в аналоговый вход - 3 скорости



Connection to motor with 0-10V control signal



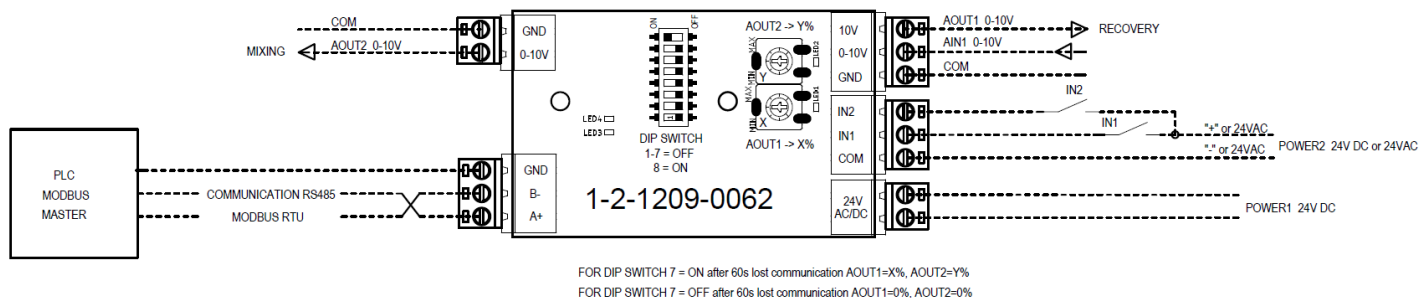
Connection to motor with MODBUS control signal for VVS005s EC072/25E3G01-B190

For MOTOR EC072/25E3G01-B190

Cable1 (power): Brown - L, Blue - N, Green/Yellow - PE

Cable2 (communication): Yellow- A+, White- B+, Blue - GND

## Конфигурация II - Конфигурация с внешним I/O модулем (Modbus Slave)



Connection to PLC Modbus Master to controls boards I/O

- 2 analog outputs
- 1 analog input
- 2 digital input

### Таблица ввода/вывода

EC_board / с ПЛК *		EC_board / с ПЛК *	
Питание - AOUT		Аналоговый вход / выход - AIN	
G	+ 24V DC	GND	Опорная земля (0V)
G0	- 24V DC	0-10V	Вход 0-10V
Цифровые входы		10V	10V /1 Выход - 0-10V (Рекуперация *)
IN1	Цифровой вход 1 - (Скорость 1) / (Фильтр притока *)	Аналоговый выход - AOUT	
IN2	Цифровой вход 2 - (Скорость 2) / (Фильтр вытяжки *)	GND	Опорная земля (0V)
DI3	Общий (эталонный)	0-10V	2 Выход 0-10V (камера смешивания *)
Связь Modbus			
A+	Txd / Rxd (положительный)		
B-	Txd / Rxd (отрицательный)		
GND	Общая «земля»		

\* для I/O функции EC\_board при использовании с внешним контроллером

### Таблица LED-сигналов

Связь Modbus		
LED3 (зеленый)	ВКЛ	Питание включено, система работает
LED1 (зеленый)	ВКЛ	IN1 Скорость1 активный сигнал
LED2 (зеленый)	ВКЛ	IN2 Скорость2 активный сигнал
LED3 (зеленый)	Мигание	AIN 0-10V Скорость3 активный сигнал
LED4 (красный)	Мигание	Ошибка, установленная для скорости2, меньше, чем для скорости1 (config. I)
LED4 (красный)	ВКЛ	Тайм-аут связи (60 сек.) (Конфигурация II)