

## Блок управления DLCM\_V1.1 осветительными установками (по силовым питающим проводам) для газоразрядных ламп высокого давления и/или светодиодных источников.

### Руководство пользователя Москва 2020 г.



#### Содержание

1. Назначение
2. Краткое описание
3. Основные технические характеристики
4. Подготовка и подключение блока
5. Эксплуатация блока
6. Приложение 1.
7. Приложение 2.

## 1. Назначение

Блок управления осветительными установками предназначен для регулирования выходной мощности электронных пускорегулирующих аппаратов и/или светодиодных источников по заданной программе. Блок управления может использоваться как автономно (регулировать мощность по внутренней программе), так и в составе автоматизированных систем управления наружным освещением АСУНО. Регулирование мощности (передача управляющего сигнала) осуществляется по сетевым проводам и не требует дополнительных линий связи.

## 2. Краткое описание

Блок управления имеет четыре режима работы: «Программный на сутки», «Программный на год», «Ручное управление» и «SCADA управление», согласно которым обеспечивается возможность дистанционного включения/выключения, а также регулирования мощности индивидуальной или группой осветительных установок.

В «Программном режиме» блок управления посылает команды управления в соответствии с заранее заданным суточным или годовым графиком. Блок управления осуществляет хранение данных о режимах работы в энергонезависимой памяти с использованием информации от встроенного таймера/календаря что позволяет восстановить работоспособность блока и управляемой системы в целом после кратковременного пропадания напряжения питания.

Задание оператором алгоритмов режимов работы осветительными установками осуществляется по следующему принципу: сутки делятся на некоторое количество временных интервалов с точностью до минуты, на протяжении которых

осветительные установки работают на заданной мощности (что отображается на дисплее блока в процентах от номинальной мощности осветительной установки). Всего можно запрограммировать до 10-и суточных режимов работы

При использовании «Ручного режима» значение мощности поддерживается постоянным, а ее величина задается оператором непосредственно на клавиатуре блока управления.

В составе АСУНО связь с компьютером диспетчера осуществляется по интерфейсу RS-485 по протоколу MODBUS RTU.

Блок управления имеет встроенное силовое реле (250В/5А) и обеспечивает управление внешним оборудованием, например, таким как контактор или магнитный пускатель. Так же на блоке управления имеется разъем для контроля состояния двух перекидных контактов.

### 3. Основные технические характеристики

Физическая среда передачи данных	электрическая сеть (0.4кВ)
Интерфейс передачи данных по силовой сети	PLR_04 (по умолчанию), PLM_17
Общая длина единой осветительной линии (▶ 1)	не более 4500 м
Количество ретрансляторов в единой осветительной сети (▶ 2)	до 3 шт.
Количество независимых каналов передатчика	3 (фаза А,В,С)
Глубина регулирования мощности	0%-100%
Минимальный шаг регулирования мощности (▶ 3)	от 1%
Точность установки временных интервалов работы	1 мин.
Модуляция сигнала по умолчанию	FM2
Частота сигнала управления по умолчанию	143,88кГц
Девияция частоты по умолчанию	1 кГц
Шумоподобное расширение спектра сигнала (▶ 4)	последовательность Уилларда Баркера
Помехозащищенное кодирования	каскадное
Уровень выходного сигнала передатчика по умолчанию (▶ 5)	128дБ (класс 134)
Степень защиты	IP23
Диапазон рабочих температур	-40С +45С
Гальваническая развязка между каналами	не менее 2500В
Напряжение питания	24V DC
Потребляемая мощность	не более 6Вт
Срок службы	не менее 10 лет
Габаритные размеры (ШхВхГ)	116х90х60мм

**ВАЖНО:** В соответствии с ГОСТ Р 51317.3.8-99 (МЭК 61000-3-8-97), передача сигналов по электрическим сетям не должна использоваться для управления оборудованием, которое может представлять опасность для людей или их имущества в случае нарушения его функционирования или выхода из строя. Блок управления не может быть использован для несимметричного ввода сигнала. Использование блока при данном включении находится исключительно под ответственностью того, кто устанавливает и/или эксплуатирует блок.

- ▶ 1 - Расстояние указано, исходя из усредненного практического опыта эксплуатации в реальных осветительных сетях, и данная информация предназначена исключительно для предварительной оценки, т.к. фактическое расстояние может оказаться как больше, так и меньше указанного значения, и зависит как от топологии осветительной сети, так и от наличия дополнительного оборудования, являющегося источником электромагнитных помех на частоте сигнала управления.
- ▶ 2 - Ретранслятор применяется в ситуации, когда общая длина осветительной линии превышает максимальную или наблюдаются сбои в управлении осветительными установками. Он устанавливается в таком месте осветительной сети, которое оптимально для устранения сбоев управления. Ретранслятор обеспечивает усиление сигнала по трем фазам.
- ▶ 3 - Минимальный шаг регулирования мощности зависит от выбранного формата передачи данных по силовой сети. По умолчанию выбран протокол PLR\_04 с шагом 10%.
- ▶ 4 - Тип последовательности и ее длина зависит выбранного формата передачи данных по силовой сети. По умолчанию выбран протокол PLR\_04 с последовательностью Уилларда 13 бит..
- ▶ 5 - Уровень выходного сигнала может иметь и другие значения, настраиваемые пользователем при установке блока управления, используя приложение COMtest 1.0.0

#### 4. Подготовка и подключение блока

Установите блок на DIN-рейку шириной 35мм. в необходимом месте. Климатические и температурные условия работы должны соответствовать указанным в основных технических характеристиках. Не допускается крепление блока в местах, подверженных сильным вибрациям. Внешний вид, расположение и назначение разъемов приведены на рисунке 1.

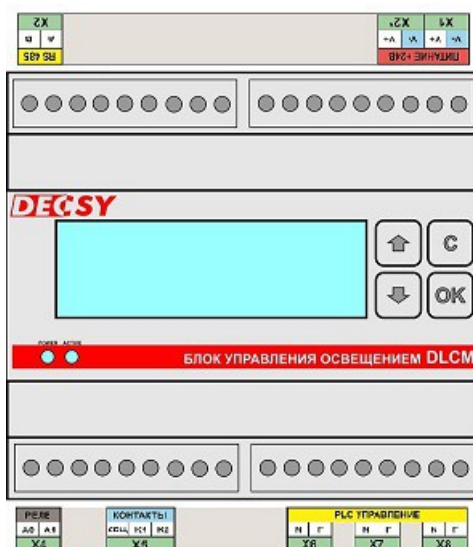


Рисунок 1. Внешний вид блока управления

X1	V-	общий питание блока
	V+	+24 В питание блока
X2*	V-	общий питание блока (спец. исполнение)
	V+	+24 В питание блока (спец. исполнение)
X2	A	RS485

	B	RS485
X4	A0	нормально-разомкнутый контакт управляющего реле
	A1	нормально-разомкнутый контакт управляющего реле
X5	общ.	общий проводник для сухих контактов
	K1	контакт 1
	K2	контакт 2
X6	N	Нейтраль. Линия 1 PLC-управление
	F	Фаза. Линия 1 PLC-управление
X7	N	Нейтраль. Линия 2 PLC-управление
	F	Фаза. Линия 2 PLC-управление
X8	N	Нейтраль. Линия 3 PLC-управление
	F	Фаза. Линия 3 PLC-управление

Таблица подключения разъемов.

Подключите блок управления согласно рис.1 и таблице подключения разъемов. После подачи питающего напряжения, примерно через 1-2 секунды, блок управления начнет работать. На лицевом дисплее появится информация об изготовителе и версии блока. Затем, когда блок управления пройдет инициализацию, на дисплее появится главная страница с информацией о режиме блока и текущей мощности.

## 5. Эксплуатация блока

При обычном режиме работы (не находясь в меню настроек) на дисплее блока управления отображается главная страница. В зависимости от режима работы блока главная страница может быть трех видов (см.рис.2).

21.02.2019 14:55 МОЩНОСТЬ: 100%	14:55 МОЩНОСТЬ: 100%	РУЧНОЙ РЕЖИМ 100%
Режим управления по программе на год	Режим управления по программе на сутки	Ручной режим управления

Рисунок 2. Главная страница блока управления.

В режиме управления по программе на сутки блок обрабатывает алгоритм изменения режимов мощности по суточной программе и повторяет её каждый последующий день.

В режиме управления по программе на год блок обрабатывает алгоритм изменения режимов мощности по программе на конкретный день в году и повторяет её каждый последующий год.

Если по внешнему интерфейсу RS-485 приходит команда с новым значением мощности, то блок переходит в режим внешнего управления.

**ВНИМАНИЕ!** Команда, посылаемая по внешнему интерфейсу, должна периодически подтверждаться. При отсутствии подтверждения более 10 минут блок возвращается в режим автоматического управления мощностью по внутренней программе.

Ручной режим предназначен для непосредственного управления мощностью оператором. Войти\выйти в «Ручной режим» можно с клавиатуры блока управления.

**ВНИМАНИЕ!** «Ручной режим» имеет наивысший приоритет и изменение текущей мощности в «Ручном режиме» доступно только с клавиатура блока управления. Внешнее и программное управление при этом игнорируются.

Задание режимов работы, настройка блока и редактирование алгоритмов управления мощностью осуществляется с помощью системы меню. Навигация по меню осуществляется при помощи кнопок вверх и вниз, выбор – кнопка ОК, для отката на шаг назад – кнопка С.

Если Вы не нажимаете ни каких кнопок в течение 60 секунд, то блок вернется на главную страницу.

Блок управления имеет функцию защиты ПИН кодом. Если включена эта функция (по умолчанию отключена), то перед входом в меню настроек блок запросит ввести ПИН код и только после его ввода, пропустит Вас в меню настроек.

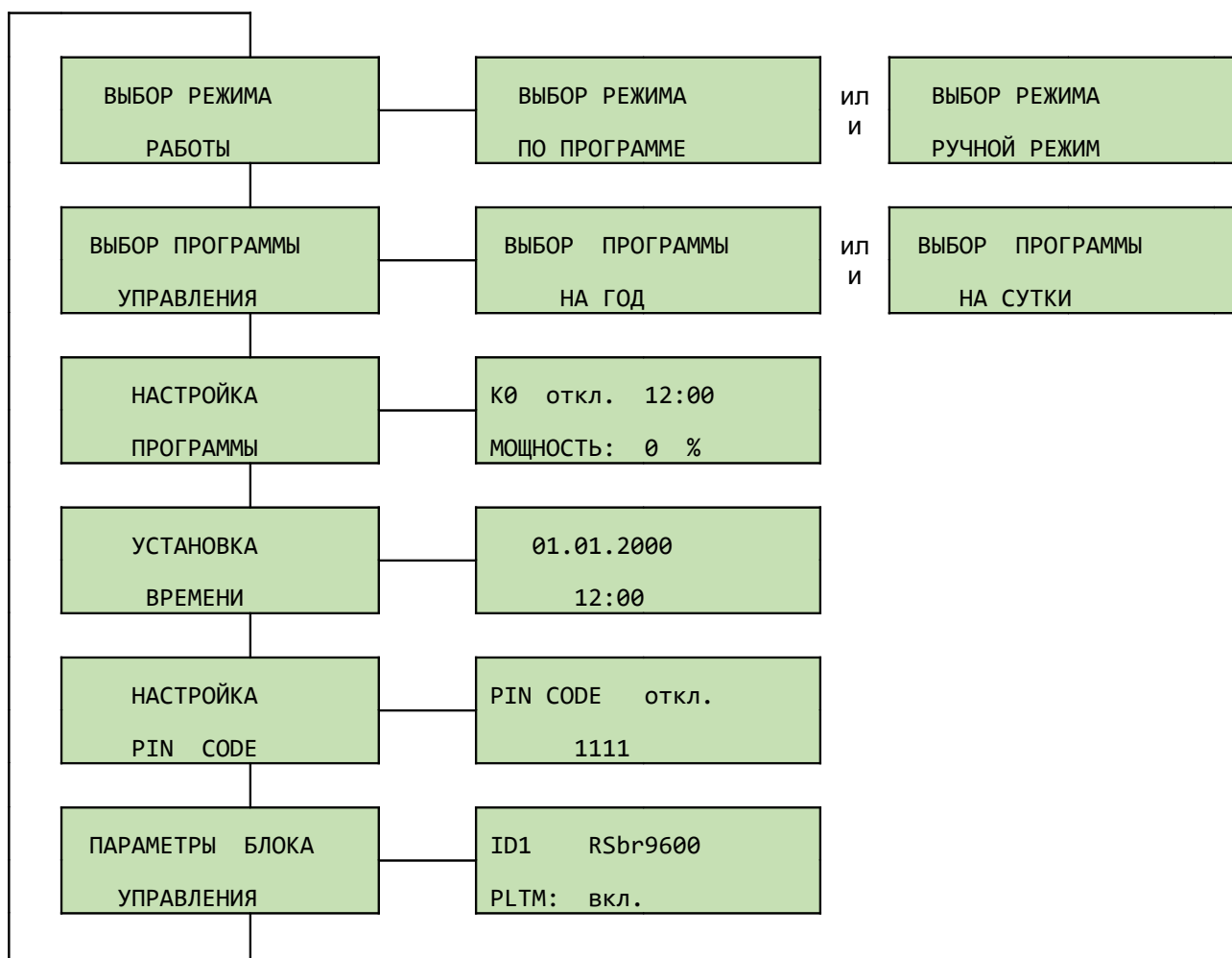


Рисунок 3. Структурная схема меню блока управления.

### 5.1. Выбор режима работы

«ВЫБОР РЕЖИМА РАБОТЫ» - позволяет установить блок в ручной режим или режим работы по внутренней программе.

Переключение между ручным и программным режимом осуществляется в меню настроек блока управления. Для этого нужно нажимать кнопки «ВВЕРХ» или «ВНИЗ» до пункта «ВЫБОР РЕЖИМА РАБОТЫ». Затем нажимаем кнопку «ОК». После чего, нажимая «ВВЕРХ» или «ВНИЗ», выбираем необходимый режим (РУЧНОЙ РЕЖИМ или ПО ПРОГРАММЕ) и нажимаем кнопку «ОК».

### 5.2. Изменение мощности в ручном режиме.

Изменения мощности на блоке в «РУЧНОМ РЕЖИМЕ» осуществляется следующим образом:

Нажимаем кнопку «ОК» значение мощности начинает мигать. Нажимая «ВВЕРХ» или «ВНИЗ», выбираем необходимое значение мощности, после чего снова нажимаем «ОК».

### 5.3. Выбор программы управления.

«ВЫБОР ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ» - позволяет установить блок в режим работы по суточной или годовой программе.

Переключение между работой по программе на сутки и работой по программе на год осуществляется в меню настроек блока управления. Для этого нужно нажимать кнопки «ВВЕРХ» или «ВНИЗ» до пункта «ВЫБОР ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ». Затем нажимаем кнопку «ОК». После чего, нажимая «ВВЕРХ» или «ВНИЗ», выбираем необходимый режим (НА ГОД или НА СУТКИ) и нажимаем кнопку «ОК».

### 5.4. Настройка программы управления.

«НАСТРОЙКА ПРОГРАММЫ» - позволяет настроить алгоритм включения, отключения и диммирования освещения для суточной программы управления.

Настройка алгоритма осуществляется в меню блока управления. Для этого нужно нажимать кнопки «ВВЕРХ» или «ВНИЗ» до пункта «НАСТРОЙКА ПРОГРАММЫ». Затем нажимаем кнопку «ОК». После чего, нажимая «ВВЕРХ», «ВНИЗ» и «ОК» настраиваем необходимый алгоритм диммирования.

Например, нам нужно чтоб осветительные установки включились на полную мощность в 20:00. Затем, в 23:00 мы хотим понизить освещение до 50%, после чего, в 4:00 утра снова повышаем освещение и в 7:00 отключаем осветительные установки. Для этого выставляем:

**K0 вкл. 20:00**  
**МОЩНОСТЬ 100%**

*(вкл. - означает что блок выполняет эту команду)*

**K1 вкл. 23:00**  
**МОЩНОСТЬ 50%**

**K2 вкл. 04:00**  
**МОЩНОСТЬ 100%**

**K3 вкл. 07:00**  
**МОЩНОСТЬ 0%**

**K4 откл. 20:00**  
**МОЩНОСТЬ 100%**

*(откл. - означает что блок не выполняет эту команду)*

Порядок команд не имеет значения, блок сам определит временной интервал в котором он сейчас находится.

**ВНИМАНИЕ!** Составление программы на год осуществляется только с компьютера через интерфейс RS485 по протоколу MODBUS.

#### 5.5. Настройка даты и времени.

«УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ» - позволяет настроить внутренние часы/календарь.

Настройка даты и времени осуществляется в меню блока управления. Для этого нужно нажимать кнопки «ВВЕРХ» или «ВНИЗ» до пункта «УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ». Затем нажимаем кнопку «ОК». После чего, нажимая «ВВЕРХ», «ВНИЗ» и «ОК» настраиваем дату и время.

#### 5.6. Настройка ПИН кода.

«НАСТРОЙКА PIN CODE» - позволяет настроить и подключить функцию ПИН код.

Настройка функции ПИН кода осуществляется в меню блока управления. Для этого нужно нажимать кнопки «ВВЕРХ» или «ВНИЗ» до пункта «НАСТРОЙКА PIN CODE». Затем нажимаем кнопку «ОК». После чего, нажимая «ВВЕРХ», «ВНИЗ» и «ОК» включаем/отключаем и настраиваем функцию ПИН код.

#### 5.7. Настройка параметров блока управления.

«ПАРАМЕТРЫ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ» - позволяет выполнить некоторые настройки блока, такие как идентификатор (ID), скорость интерфейса RS-485, и включение/отключение сетевого передатчика.

Сетевой передатчик PLTM может быть в трех режимах:

- ▶ *отключен.* Управляющий сигнал не передается в питающую сеть.
- ▶ *включен.* Управляющий сигнал передается в питающую сеть кроме команды 0%.

При команде 0% сетевой передатчик PLTM отключается, а выключение осветительных установок осуществляется путем снятия питающего напряжения.

- ▶ *активный.* Управляющий сигнал постоянно передается в питающую сеть (опция).

**ВНИМАНИЕ!** Отключение осветительных установок без снятия питающего напряжения НЕДОПУСТИМО. Использование блока в данном включении находится исключительно под ответственностью того, кто устанавливает и/или эксплуатирует блок.

Настройка параметров осуществляется в меню блока управления. Для этого нужно нажимать кнопки «ВВЕРХ» или «ВНИЗ» до пункта «ПАРАМЕТРЫ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ». Затем нажимаем кнопку «ОК». После чего, нажимая «ВВЕРХ», «ВНИЗ» и «ОК» устанавливаем нужные параметры блока управления.

**ВНИМАНИЕ!** Изменение параметров блока управления должно осуществляться специалистом, т.к. изменение этих настроек влияет на работу блока управления. Для того, чтоб внесенные изменения вступили в силу необходимо перезагрузить блок, путем кратковременного отключения от питания.

## Приложение 1

Схема подключения блока управления с диммированием

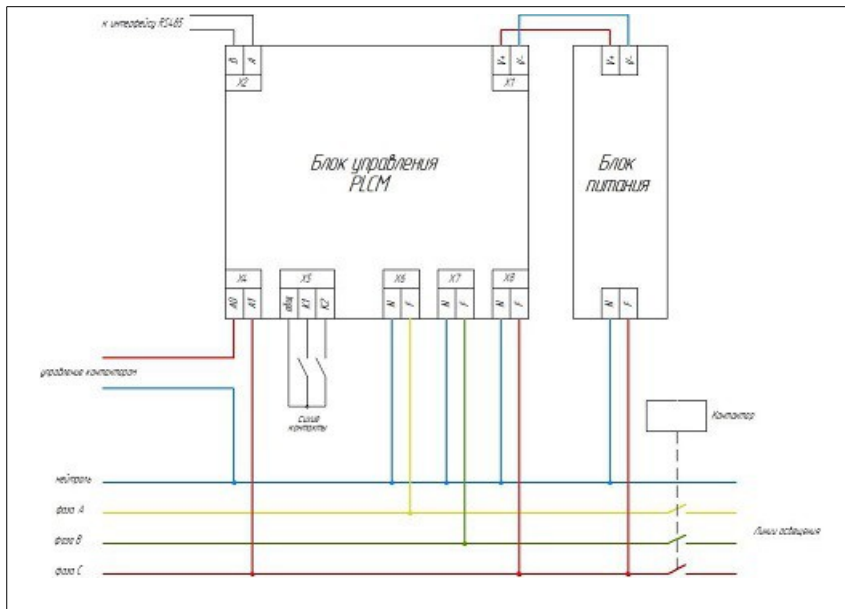
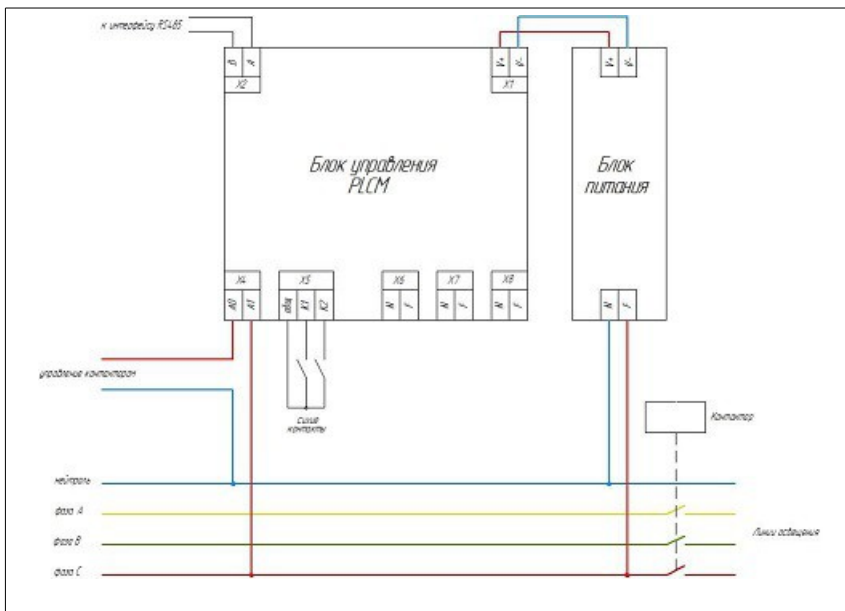


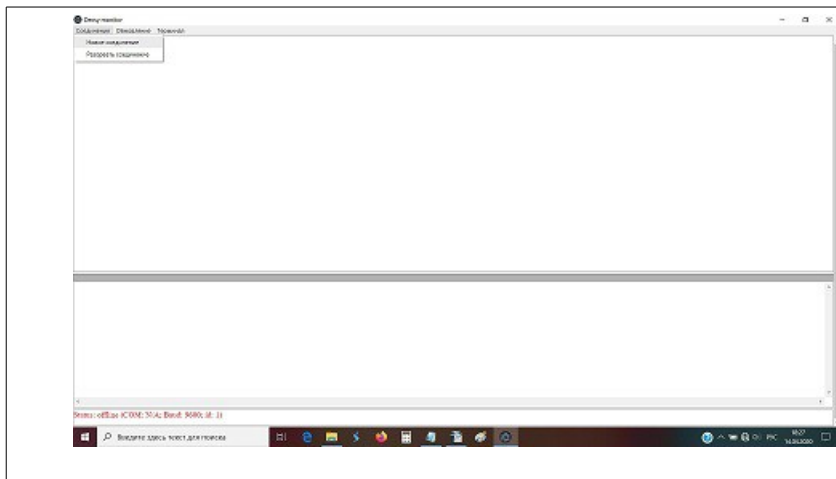
Схема подключения блока управления без диммирования



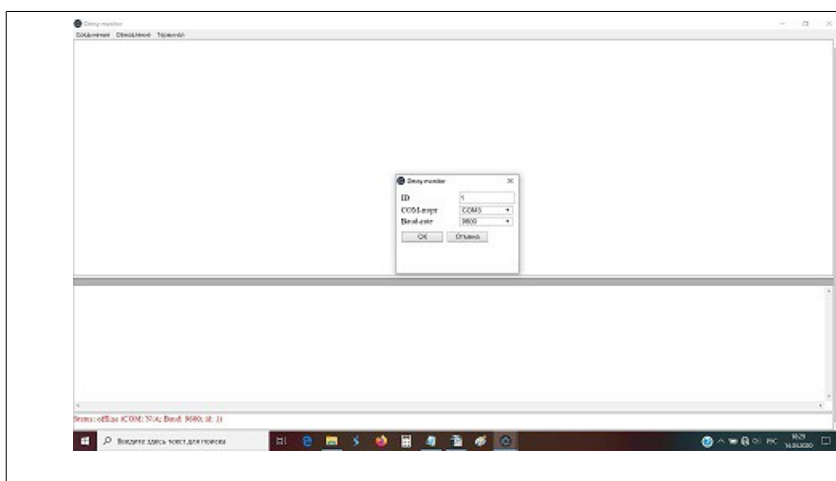


## Приложение 2

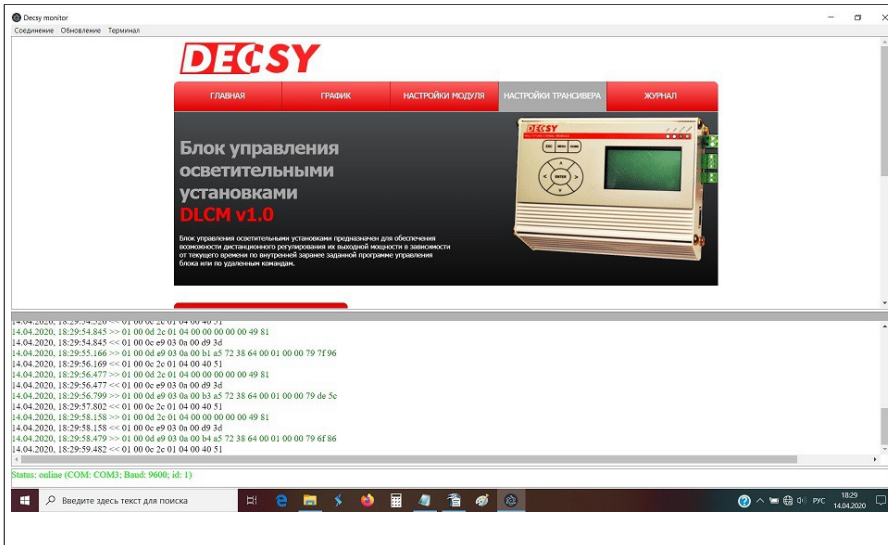
Блок управления по умолчанию поставляется с амплитудой выходного сигнала более уровня 116 Дб, но не более 124Дб при измерении на эквивалент сети. Если требуется понизить амплитуду выходного сигнала, то это можно сделать при помощи приложения COMtest 1.0.0, подключив блок через переходник RS485-USB к ПК и подав питание на блок.



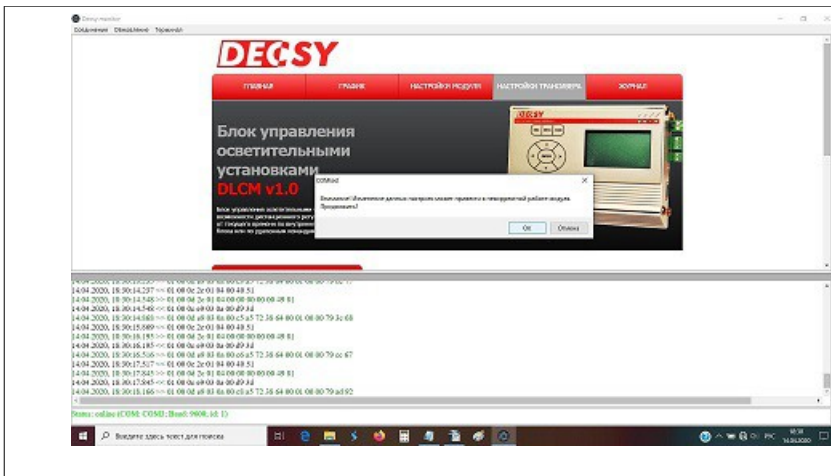
Запустив приложение необходимо выбрать меню «Новое соединение»



Установить ID (1 по умолчанию), скорость 9600, выбрать COM порт.

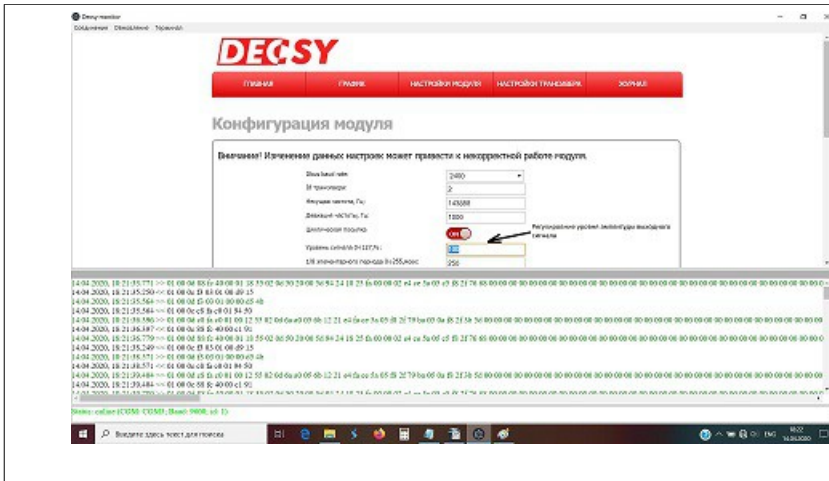


Если параметры указаны верно, то установится соединение с блоком.



Для изменения уровня амплитуды выходного сигнала необходимо выбрать меню «НАСТРОЙКИ ТРАНСИВЕРА»

Появится предупреждение. Если вы не уверены в способности правильно осуществить настройку, то рекомендуется отменить действие. Если настройка будет выполнена неверно, передатчик станет неработоспособным и изделие снимается с гарантии.



Для изменения амплитуды уровня выходного сигнала надо заполнить поле нужным значением. По умолчанию установлен уровень 100% от номинала. Без необходимости нельзя увеличивать это значение. Если нужно понизить, то указывается число от 1 до 99, что будет соответствовать уровню амплитуды выходного сигнала в % от номинала.