

# ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	2
1.1. Что умеет устройство? .....	2
1.2. Основные технические характеристики и комплектация.....	2
1.3. Внешний вид устройства.....	3
1.4. Как работает измерительный блок? .....	4
2. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО БЛОКА.....	5
2.1. Подключение питания .....	5
2.2. Подключение датчиков.....	7
2.3. Подключение к системе ectoControl.....	10
3. НАСТРОЙКА БЛОКА В ЛИЧНОМ КАБИНЕТЕ .....	12
4. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....	15

## ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### 1.1. Что умеет устройство?

С 8-канальным измерительным блоком вы сможете:

- измерять температуру газов, жидкостей или твердых тел с помощью широкого ассортимента стандартных датчиков температуры;
- подключать преобразователи различных физических величин в стандартный токовый интерфейс;
- измерять показание резистивных датчиков поворота или линейных перемещений;
- анализировать состояние датчиков с интерфейсом «сухой контакт»;
- измерять напряжение в диапазоне 0...2500мВ;
- собирать статистику показаний, настраивать тревожные оповещения, автоматизировать различные процессы совместно с системой мониторинга и управления ectoControl.

### 1.2. Основные технические характеристики и комплектация

НАИМЕНОВАНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ
Количество измерительных каналов	8
Типы измеряемых сигналов	-термопреобразователи сопротивлений по ГОСТ 6651-2009 от -180С до +500С - токовый сигнал 0...20мА или 4...20мА - сопротивление 25...2000 Ом - напряжение 0...2500 мВ - сухой контакт
Точность измерений	Не хуже 1%
Макс. количество блоков, подключаемых к одной системе	5
Длина кабеля к системе	2м (можно удлинить до 50м)
Питание устройства	- от системы ectoControl - от внешнего источника 12-24В - от сети переменного тока 230В
Тип систем, с которыми работает устройство	v4.0 с прошивкой ПО версии не старше 2025г.
Поддержка в Личном кабинете (веб и приложение)	Есть, программное переключение типа входа и диапазона измерений

## ЧТО ВХОДИТ В КОМПЛЕКТ?

1. Блок измерительный 8-канальный ..... 1 шт
2. Интерфейсный кабель для подключения к системе ..... 1 шт
3. Ответные части разъемов ..... 12 шт
4. Инструкция по эксплуатации ..... 1 шт

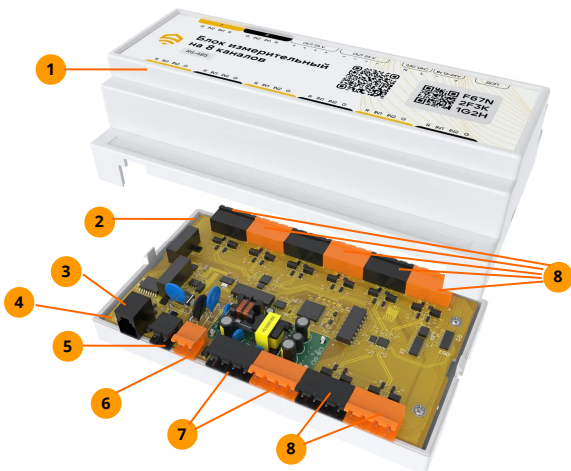


Как правило, длины кабеля из комплекта блока бывает достаточно. Если предполагаемое расстояние от системы до блока велико, Вы можете удлинить его до 50м витой парой типа «UTP 5 категории» кабелем сечением жилы не менее 0,5 кв.мм, при этом линии «А» и «В» должны обязательно образовывать витую пару.



Работа с блоком посредством SMS-команд ограничено из-за большого количества настроек измерительных каналов. Убедитесь, что ваша система имеет выход в интернет и она доступна в Личном кабинете. Полноценная работа блока возможна только в нем.

### 1.3. Внешний вид устройства



- 1 Крышка устройства с серийным номером.
- 2 Основание устройства с крепежом на DIN-рейку.
- 3 Разъем для подключения блока к порту **ДОП** системы ectoControl.
- 4 Индикатор режима работы устройства.
- 5 Разъем для подключения блока к внешнему источнику питания постоянного тока 12...24В.
- 6 Разъем для подключения блока к внешнему источнику питания переменного тока 230В.
- 7 Разъемы для питания токовых датчиков 0...20мА или 4...20мА.
- 8 Группа разъемов для подключения аналоговых датчиков (всего 8 разъемов на 1 блок)

#### **1.4. Как работает измерительный блок?**

После подключения питания блок определяет, на какой именно режим измерений настроен каждый его канал и начинает проводить измерения с датчиков, подключенных к каналу, а также выполнять преобразования полученных величин в требуемые пользователю. Если блок подключен к системе ectoControl, данные об измерениях могут быть использованы системой для отправки уведомлений о переходе измеряемой величины за нижний или верхний предел, для управления иными подключенными к системе устройствами, а также для отображения состояния всех подключенных датчиков совместно с историей всех событий по ним.

Блок способен измерять состояние своих входов с периодом от 15 до 120 секунд. Чем реже опрашивается датчик, тем меньше значений будет в истории его событий, что зачастую актуально, если связь системы с сетью интернет нестабильна и есть риск потери данных в Личном кабинете.

Для работы блока с собственными вычислительными устройствами и системами пользователя доступно описание протокола MODBUS, используемого блоком.

## 2. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО БЛОКА

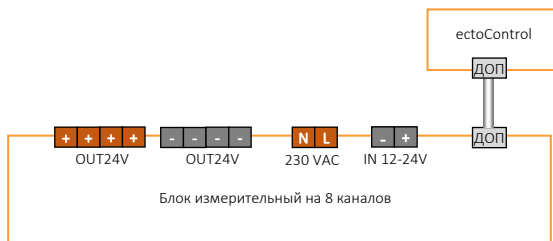
### 2.1. Подключение питания

Блок допускает несколько вариантов подключения питания. Рассмотрим каждый в отдельности.

#### ПИТАНИЕ ОТ СИСТЕМЫ ECTOCONTROL

Такой вариант самый простой, поскольку позволяет подключить питание только кабелем, идущем в комплекте. Кроме того, связь с системой будет установлена по линиям «А» и «В», идущих в жилах того же кабеля. Достаточно подключить кабель одной стороной в блок, а второй – в порт ДОП системы EctoControl.

При необходимости кабель можно удлинить кабелем типа «Витая пара 5 категории» с двумя или четырьмя витыми парами на длину до 50м. Если используются 2 пары, сигналы «А» и «В» подключайте к одной паре, а «GND» и «V+» - к другой. Если используются 4 пары, используйте одну пару для сигналов «А» и «В», вторую для «GND», четвертую для «V+».



При таком подключении питание блока может быть резервировано аккумуляторной батареей, подключенной к системе ectoControl. Обратите внимание, что в этом случае блок не будет формировать напряжение питания токовых датчиков +24В постоянного тока и, если их нужно подключать к блоку, используйте сторонние источники питания для них (при необходимости с резервированием).

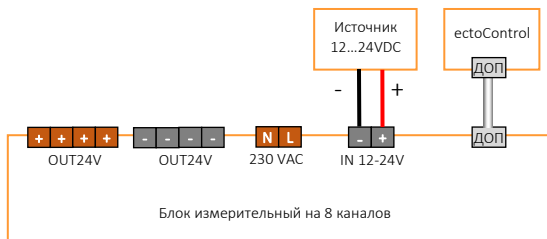
#### ПИТАНИЕ ОТ СТОРОННЕГО ИСТОЧНИКА ПОСТОЯННОГО ТОКА 12...24В

Такой вариант рекомендуется для питания блока, находящийся на значительном удалении от системы ectoControl, а также для использования этого источника для питания токовых датчиков. При необходимости используйте источник с резервированием.

При подключении такого источника его напряжение появится на контактах разъемов «OUT 24V» для удобства подключения датчиков тока. Обратите внимание, что систему ectoControl по-прежнему нужно подключить интерфейсным кабелем, в

этом случае блок сможет получать питание и от системы, и от внешнего источника питания одновременно (при наличии напряжения 15...24В от внешнего источника питания система будет питаться только от него, разгрузив линию питания от системы). Если питание от системы не требуется, линию «V+» (желтый провод) интерфейсного кабеля можно отсоединить от блока.

Подключите внешний источник по схеме, приведенной ниже.

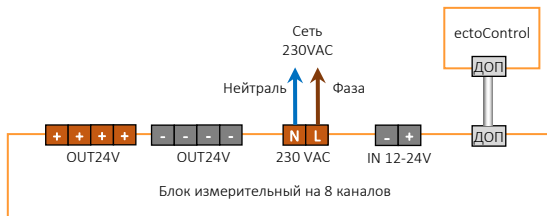


### ПИТАНИЕ ОТ СЕТИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА 230В

При питании от бытовой сети блок сразу подает на контакты разъемов «OUT 24V» напряжение питания 24В постоянного тока и запитает сам блок. Такой вариант удобен в случае, когда использование внешнего источника постоянного тока затруднительно.

Обратите внимание, что систему ectoControl по-прежнему нужно подключить интерфейсным кабелем, в этом случае блок сможет получать питание от системы только тогда, когда сеть 230В отключена. Если питание от системы не требуется, линию «V+» (желтый провод) интерфейсного кабеля можно отсоединить от блока.

Подключите сеть 230В по схеме, приведенной ниже.



Оба источника (24В и 230В) можно подключать одновременно.

## 2.2. Подключение датчиков

Блок содержит 8 независимых измерительных каналов. К каждому каналу могут подключаться датчики различных типов, необходимо лишь выбрать правильную схему подключения и указать в настройках блока тип подключенного датчика и единицы преобразования величин (для некоторых датчиков). Каждый канал имеет 4 входных линии: «R», «G», «IN1», «IN2». Для подключения некоторых типов датчиков потребуется установить перемычки между линиями «R» и «IN1», «G» и «IN2».

Далее рассмотрим различные варианты подключения датчиков к любому из каналов блока.

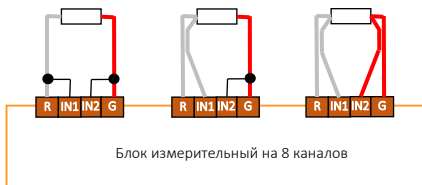
### ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ СОПРОТИВЛЕНИЙ

Допускается использование двух-, трех- и четырехпроводных преобразователей сопротивления следующих типов: Pt 500, 500П, Cu 500, 500М, Ni500, Cu 1000, 1000М, Pt 1000, 1000П, Ni 1000. Диапазон измеряемых температур зависит от исполнения конкретного датчика и соответствует ГОСТ 6651-2009. Блок способен регистрировать температуру от -180 до +500 град. С с шагом в 0,1 град.

Датчики могут выпускаться в двухпроводном, трехпроводном и четырехпроводном исполнении. Чем больше проводов у датчика, тем легче блоку компенсировать сопротивление проводов самого датчика, чтобы устранить их влияние на измерения.

Блок будет измерять значение сопротивления датчика и выполнять пересчет в значения температуры по специальным кривым, характерным для выбранного типа датчика. Эти кривые хранятся в энергонезависимой памяти блока.

Далее представлены схемы подключения таких датчиков.

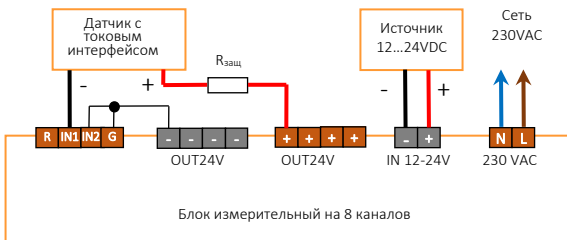


## ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКОВ С ИНТЕРФЕЙСОМ 0...20, 0...5 ИЛИ 4...20МА

Для подключения токовых преобразователей величин необходимо подать на датчики питание. Необходимое напряжение является технической характеристикой датчика и указывается в его инструкции. Для большинства устройств достаточно напряжения 12...24В, питание можно подключить следующими путями.

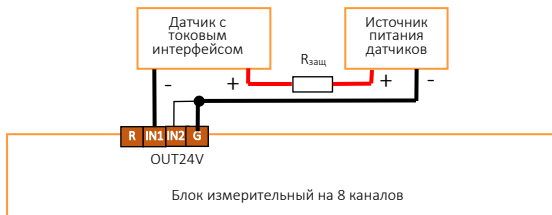
1. Использовать внешний источник питания блока и (или) подключение внешней сети 230В как источника питания блока. При таком подключении на линиях «OUT24V» появится напряжение равное напряжению внешнего источника постоянного тока или равное 24В при использовании сети 230В.

Схема подключения датчика показана на рисунке (используйте питание от сети 230VAC, от источника 12...24VDC или оба питания одновременно).



Обратите внимание на защитный резистор в цепи питания датчика. Многие производители датчиков рекомендуют установить его для защиты цепей питания датчика от перегрузки или короткого замыкания в цепи датчика. Выбирайте этот резистор исходя из рекомендаций производителя датчика.

2. Использовать сторонний источник питания датчиков. Всегда выбирайте источник с запасом по мощности хотя бы 20...30%. Такой источник и датчик необходимо включать по следующей схеме:



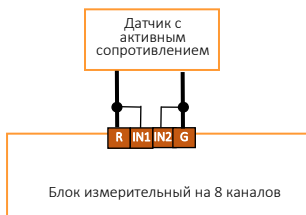


В этом случае блок можно питать от любого источника или от нескольких источников сразу.

Блок будет измерять значение тока, формируемого датчиком и сможет самостоятельно провести перерасчет измеренного значения в иную физическую величину, например, давление. Для этого достаточно задать необходимые правила пересчета в Личном кабинете на основании документации производителя датчика. По умолчанию датчик будет производить измерения в миллиамперах.

### **ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКОВ С АКТИВНЫМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ 25...2000 Ом**

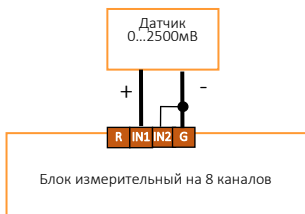
Такой сигнал может вырабатываться, например, датчиками положения или поворота механических элементов. Такие датчики не требуют дополнительного питания и подключаются по схеме, приведенной ниже.



Блок будет измерять значение сопротивления, формируемого датчиком и сможет самостоятельно провести перерасчет измеренного значения в иную физическую величину, например, миллиметры. Для этого достаточно задать необходимые правила пересчета в Личном кабинете на основании документации производителя датчика. По умолчанию датчик будет производить измерения в Омах.

### **ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКОВ С ВЫХОДОМ НАПРЯЖЕНИЯ 0...2500mV**

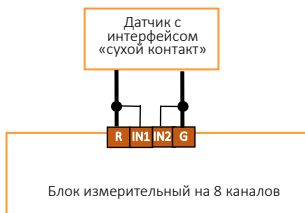
Такой сигнал может вырабатываться, например, датчиками положения, линейного перемещения или угла поворота механических элементов. Такие датчики не требуют дополнительного питания и подключаются по схеме, приведенной ниже.



Блок будет измерять значение напряжения, формируемого датчиком и сможет самостоятельно провести перерасчет измеренного значения в иную физическую величину, например, литры. Для этого достаточно задать необходимые правила пересчета в Личном кабинете на основании документации производителя датчика. По умолчанию датчик будет производить измерения в милливольтках.

### ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКОВ С ИНТЕРФЕЙСОМ «СУХОЙ КОНТАКТ»

Такой сигнал может вырабатываться, например, датчиками охранно-пожарной сигнализации, различными системами автоматики, концевыми выключателями механических систем и другими устройствами. Такие датчики не требуют дополнительного питания и подключаются по схеме, приведенной ниже.



Блок будет измерять значение сопротивления, формируемого контактами датчика и определять, замкнуты контакты устройства или разомкнуты. В Личном кабинете можно изменить имена состояний «замкнуто» и «разомкнуто» на произвольные.

### 2.3. Подключение к системе ectoControl

Убедитесь, что система имеет аппаратную версию не ниже 4.0, а версия встроенного ПО не старше 2025г. При необходимости обновите ПО системы.

Отключите от порта ДОП системы все оборудование. Подключите устройство в порт ДОП системы и нажмите кнопку УСТ на ней. 3 звуковых сигнала известят об успешном программировании адаптера. Теперь можно подключать к порту ДОП

прочее оборудование, если оно есть, а сам блок подключить через разветвитель, подключите дополнительное питание блоку (при необходимости).

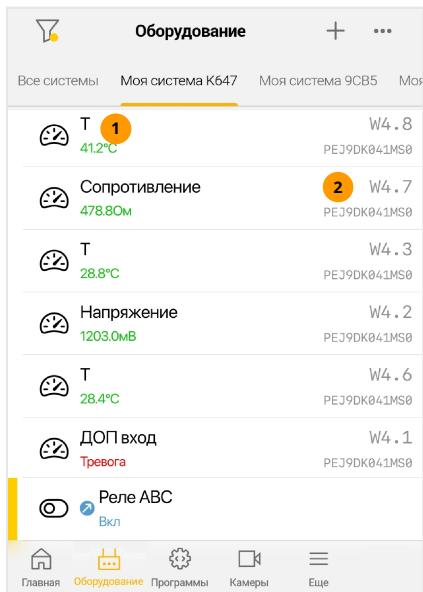
Если система включена, имеет доступ в интернет и привязана к аккаунту в Личном кабинете, она автоматически выгрузит в аккаунт состояние всех каналов измерительного блока.

Обратите внимание на индикатор рядом с разъемом порта ДОП измерительного блока. По его свечению можно определить, правильно ли подключен блок:

- светится постоянно – питание подано, блок запрограммирован в систему.
- светится постоянно с короткими погасаниями – идет обмен данными с блоком.
- медленно равномерно мигает – питание подано, блок не запрограммирован в систему или нет связи с системой.
- быстро равномерно мигает – идет смена встроенного ПО блока. Не отключайте питание блока и системы.

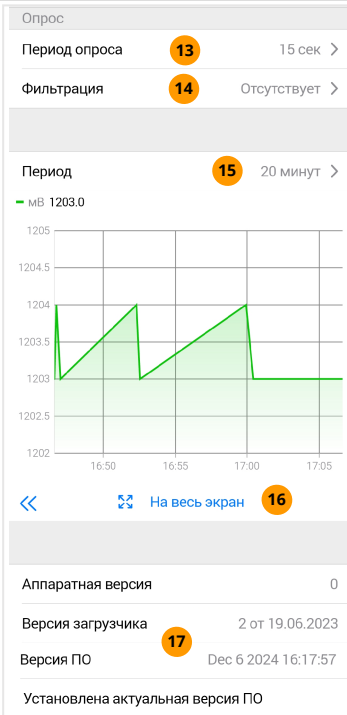
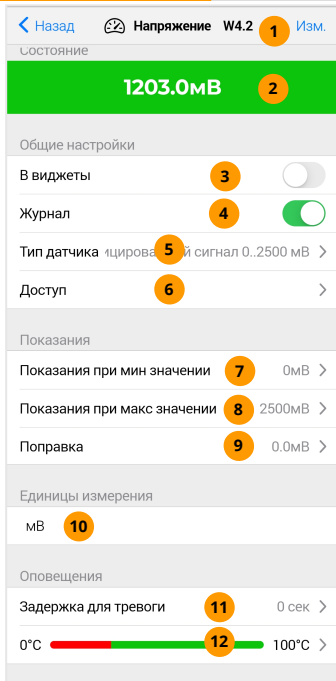
### 3. НАСТРОЙКА БЛОКА В ЛИЧНОМ КАБИНЕТЕ

Если блок запрограммирован в систему, к блоку подключены все нужные датчики, можно приступить к настройкам блока. В списке оборудования блок отобразится в виде набора каналов с отображением состояния каждого канала.



- 1 Имя канала блока, его состояние
- 2 Адрес блока и номер его канала, серийный номер измерительного блока

Нажмите на нужный канал, чтобы перейти к его настройкам.



- 1 Нажмите, чтобы изменить имя канала устройства.
- 2 Текущее измеренное значение канала в установленных единицах. Для температурных датчиков это всегда градусы Цельсия.
- 3 Если активно, виджет этого канала отобразится на главном экране.
- 4 Если активно, данные измерений будут записываться в журнал и могут быть отображены в виде списка значений или графиков.
- 5 Выбор типа датчика, подключенного к каналу. Либо один из множества термопреобразователей сопротивления, либо датчик с токовым интерфейсом, либо датчик активного сопротивления, либо датчик напряжения, либо датчик сухого контакта. Если никаких

- датчиков не подключено, выберите «не настроен».
- 6 Здесь можно настроить доступ к датчику других пользователей Личного кабинета, которые были заблаговременно добавлены в список доверенных.
  - 7 Настройка пересчета показаний. Здесь указывается значение реальной величины, которая соответствует минимальному измеренному значению в единицах измерения канала по умолчанию. Например, для датчика с диапазоном измерений 0...2500мВ можно указать минимальную величину в 0мм, а максимальную – в 100мм. Тогда 0мВ будет соответствовать 0мм, а 2500мВ будет соответствовать 100мм, и весь диапазон между этими значениями так же будет пересчитан, например, 1000мВ превратится в 40мм.
  - 8 Настройка пересчета показаний. Здесь указывается значение реальной величины, которая соответствует максимальному измеренному значению в единицах измерения канала по умолчанию. Например, для датчика с диапазоном измерений 4...20мА можно указать минимальную величину 1кПа, а максимальную – 5кПа. Тогда при измеренном значении 4 мА в состоянии канала отобразится 1кПа, а при значении 20мА – 5кПа и весь диапазон между этими значениями будет пересчитан, например, 10мА превратится в 2,5кПа.
  - 9 Это число с учетом знака будет добавлено к измеренному значению, чтобы скомпенсировать возможную неточность измерения.
  - 10 Укажите единицы измерения величины для пересчета.
  - 11 Если измеренное значение вышло за верхний или нижний предел, будет выполнено оповещение только в том случае, если значение продержалось за любой границей свыше указанного времени.
  - 12 Укажите верхнюю и нижнюю границу для оповещений.
  - 13 Настройте период измерений данного канала. Чем короче период, тем больше значений для истории событий будет выгружаться в Личный кабинет и тем история измерений будет точнее. Чем период длиннее, тем больше экономия трафика.
  - 14 Если в показаниях датчика присутствует нежелательный шум или нужно отфильтровать резкие скачки показаний, выберите один из предложенных фильтров.
  - 15 Выберите период для отображения графика сделанных измерений.
  - 16 Нажмите, чтобы развернуть график на весь экран.
  - 17 Здесь указаны данные об устройстве и о его встроенном ПО. Если для этого устройства есть обновление, будет предложено обновить прошивку устройства.

## 4. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

### БЛОК НЕ ПРОГРАММИРУЕТСЯ В СИСТЕМУ

Проверьте, не подключено ли к порту ДОП системы другие устройства, кроме измерительного блока. Убедитесь, что ПО блока не старше 2025г, а в памяти системы достаточно места для программирования устройства. Проверьте целостность интерфейсного кабеля.

### ДАТЧИК ПОДКЛЮЧЕН К КАНАЛУ, НО ОТОБРАЖАЮТСЯ НЕВЕРНЫЕ ДАННЫЕ ИЛИ СТАТУС «НЕ ПОДКЛЮЧЕНО». ПОЧЕМУ?

Проверьте, правильно ли выбран тип датчика в настройках канала. Убедитесь, что датчик подключен согласно схеме, а сам датчик получает питание (при необходимости). Проверьте целостность проводов датчиков, а также корректность их подключения к винтовым клеммам разъемов. Система должна быть на связи с ЛК, чтобы данные о состоянии датчика были актуальные. Попробуйте подключить датчик к другому каналу.

### МОЖНО ЛИ ПОДКЛЮЧАТЬ К ВЫХОДАМ ПИТАНИЯ ДАТЧИКОВ БЛОКА ДРУГИЕ УСТРОЙСТВА?

Выходы питания датчиков рассчитаны только для подключения 8 датчиков с током потребления 20Ма. Подключение иных устройств к этим разъемам не допускается.

### ЧТО БУДЕТ, ЕСЛИ ПИТАНИЕ БЛОКА СНИЗИТСЯ НИЖЕ 12В?

Сам измерительный блок сохранит свою работоспособность при падении напряжения до 9В, однако для питания ряда датчиков такого напряжения может быть недостаточно. Работа блока с термопреобразователями сопротивления, датчиками активного сопротивления и датчиками с интерфейсом «сухой контакт» продолжится и при пониженном напряжении питания блока.

### КАК БЫТЬ, ЕСЛИ РАССТОЯНИЕ ОТ БЛОКА ДО СИСТЕМЫ БОЛЕЕ 50М?

Удлинять кабель более 50м возможно, однако потребуются провода питания с большим сечением. Как минимум, общий провод (белого цвета в интерфейсном кабеле) должен иметь сечение не менее 1кв.мм., а питание блока лучше подключить в месте его установки. Желательно использовать экранированную витую пару для линий данных (зеленая и коричневые жилы), а экран подключить к общему проводу в одной точке.

### КАК МОЖНО УПРАВЛЯТЬ УСТРОЙСТВАМИ НА ОСНОВЕ ИЗМЕРЕННЫХ БЛОКОМ ДАННЫХ?

Добавляйте каналы блока как датчики в программы охраны, реакции на датчики, отопления и управления по расписанию.