



**ТРИД**  
вектор-пм

**ЗАКАЗАТЬ**

**ОКП 42 1000**

**Измерители-регуляторы многофункциональные ТРИД  
ИСВ124**

**Руководство по эксплуатации  
ВПМ 421210.009 РЭ**

**Пермь, 2020 г.**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 ОПИСАНИЕ</b> .....   | <b>4</b>  |
| <b>1.1 Технические и метрологические характеристики</b> .....       | <b>4</b>  |
| <b>1.2 Комплект поставки</b> .....                                  | <b>5</b>  |
| <b>1.3 Устройство и работа</b> .....                                | <b>6</b>  |
| <b>1.4 Маркировка и пломбирование</b> .....                         | <b>8</b>  |
| <b>1.5 Упаковка</b> .....   | <b>8</b>  |
| <b>2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ</b> .....                                    | <b>8</b>  |
| <b>3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ</b> .....                          | <b>9</b>  |
| <b>3.1 Эксплуатационные ограничения</b> .....                       | <b>9</b>  |
| <b>3.2 Порядок установки прибора</b> .....                          | <b>9</b>  |
| <b>3.3 Электрические подключения</b> .....                          | <b>9</b>  |
| <b>3.5 Порядок работы</b> .....                                     | <b>10</b> |
| <b>4 РЕГЛАМЕНТНЫЕ РАБОТЫ</b> .....                                  | <b>11</b> |
| <b>5 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ</b> .....     | <b>11</b> |
| <b>6 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ</b> .....                         | <b>11</b> |
| <b>7 СВЕДЕНИЯ ПО УТИЛИЗАЦИИ</b> .....                               | <b>11</b> |
| <b>8 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b> .....                            | <b>11</b> |
| <b>9. НАСТРОЙКА И ПРОГРАММИРОВАНИЕ</b> .....                        | <b>13</b> |
| <b>9.1 Порядок работы</b> .....                                     | <b>13</b> |
| <b>9.1.1 Общие положения</b> .....                                  | <b>13</b> |
| <b>9.1.2 Оперативное изменение уставок прибора</b> .....            | <b>13</b> |
| <b>9.1.3 Компенсация веса тары</b> .....                            | <b>13</b> |
| <b>9.2 Установка и изменение параметров</b> .....                   | <b>13</b> |
| <b>9.3 Список разделов и программируемых параметров</b> .....       | <b>14</b> |
| <b>9.4 Управление доступом к параметрам настройки прибора</b> ..... | <b>20</b> |
| <b>9.5 Юстировка прибора</b> .....                                  | <b>21</b> |
| <b>9.6 Работа интерфейса RS485</b> .....                            | <b>22</b> |

Настоящее Руководство по эксплуатации (далее РЭ) распространяется на измерители-регуляторы многофункциональные ТРИД (далее прибор, приборы) и предназначено для изучения правил работы с приборами, содержит сведения об основных параметрах и условиях эксплуатации.

Техническое обслуживание осуществляют лица из числа технического персонала, прошедшие инструктаж по технике безопасности предприятия-потребителя согласно ПТЭ и ПТБ, ознакомленные с настоящим РЭ.

Приборы выпускаются в соответствии с требованиями технических условий ТУ 4212-009-60694339-20 и ГОСТ Р 52931–2008.

Предприятие изготовитель:

Общество с ограниченной ответственностью «Вектор-ПМ» (ООО «Вектор-ПМ»).

Адрес: 614038, г. Пермь, а/я 22.

Приборы сертифицированы Федеральным Агентством по техническому регулированию и метрологии РФ и внесены в Государственный реестр средств измерений за № 82032-21.

## **ПОВЕРКА**

Поверка производится при нормальных условиях в соответствии с ГОСТ 8.395.

Поверка осуществляется в соответствии с МП 207-064-2020.

При поверке СИ предусмотрены следующие операции проверки целостности и подлинности ПО СИ: контроль номера версии ПО по запросу через меню прибора, контроль неизменности пароля доступа в режим юстировки.

Межповерочный интервал составляет 2 года.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) паспорт.

Положительные результаты поверки оформляются выдачей свидетельства о поверке и (или) соответствующей записью в разделе «Сведения о результатах поверки» Паспорта.

При отрицательных результатах предыдущий оттиск поверительного клейма гасится, выдается извещение о непригодности, прибор направляют в ремонт.

## 1 ОПИСАНИЕ

Приборы имеют обозначение:

**Измеритель-регулятор многофункциональный ТРИД ИСВ124- хВхР-485**, где:

Измеритель-регулятор многофункциональный ТРИД- тип СИ;

ИСВ- модель (измеритель-сигнализатор веса);

124- код конструктивного исполнения;

хВ-количество входов (каналов): 2,3,4;

хР-количество релейных выходов: 2,3,4;

485- интерфейс RS485 (указывается только при наличии);

(24В)- питание, указывается только, если отличается от базового варианта 220В.

Например: ИСВ124-2В2Р – прибор ИСВ124 с двумя входами и двумя реле.

Приборы предназначены для измерения и индикации значений веса, и осуществления контроля измеренных значений путем управления исполнительными устройствами.

Для измерения веса в качестве первичных преобразователей используются тензодатчики.

Исполнительными устройствами в приборах являются электромагнитные реле. Управление исполнительными устройствами производится в соответствии с заданной пользователем логикой.

Приборы, оснащённые интерфейсом RS485, могут быть непосредственно подключены к компьютеру, либо интегрированы в системы АСУТП предприятия.

Приборы могут иметь исполнение с питанием от сети ~220 В и +24 В.

Приборы используются в системах автоматизации и контроля технологических процессов в химической, нефтехимической, металлургической, пищевой и прочих отраслях промышленности, а также в коммунальном и сельском хозяйстве.

### 1.1 Технические и метрологические характеристики

Программное обеспечение (далее ПО) приборов является встроенным и метрологически значимым, используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части с определенными программными средствами. Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее по запросу через меню прибора. Уровень защиты ПО соответствует высокому уровню по Р 50.2.077-2014.

Таблица 1- Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение                                |
|---|---|
| Идентификационное наименование ПО Soft    | ТРИД                                    |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.25                                    |
| Цифровой идентификатор ПО                 | отсутствует, исполняемый код недоступен |

Таблица 2. Метрологические и технические характеристики прибора

|  |            |
|--|------------|
| Обозначение типа   | ТРИД       |
| Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % (от диапазона измерений) | ±0,25      |
| Напряжение питания весоизмерительного датчика ( $U_{схс}$ ), В                   | 5          |
| Максимальное входное напряжение, В   | 4          |
| Диапазон входного сигнала, мВ  | -16... +16 |
| Минимальное и максимальное полные сопротивления весоизмерительного датчика, Ом   | 50...2000  |

|  |   |
|--|---|
| Диапазон измеряемых значений рабочего коэффициента передачи (РКП) датчика, мВ/В                              | от 0,0 до 3,0   |
| Диапазон рабочих температур  | от -30 до +50 °С  |
| Количество измерительных каналов   | в соотв. с заказом  |
| Доля предела допускаемой погрешности прибора от предела допускаемой погрешности весов в сборе, ( $p_{ind}$ ) | 0,5   |
| Кабельное соединение с весоизмерительным датчиком  | 4 проводное   |
| Число разрядов индикации результата взвешивания  | 4   |
| Высота символов индикации, мм  | 14-20   |
| Масса, кг, не более  | 0,5   |
| Напряжение питания прибора, В  | Номинальное 220, допустимое 85 – 245 В, 50Гц                  |
| Напряжение питания прибора, В (для модификации 24В) (*)  | от 12 до 30 постоянного тока                                  |
| Габаритные размеры, мм   | 96×96×110   |
| Частота работы АЦП, Гц   | 10  |
| Тип преобразования АЦП   | $\Sigma$ - $\Delta$   |
| Разрядность АЦП  | 24 бит  |
| Нелинейность, не более   | 15 ppm  |
| Температурный дрейф, не более  | 1 ppm/°С  |
| Чувствительность, мкВ/дел.   | 1,4   |
| Количество подключаемых тензодатчиков, шт.   | от 1 до 6 (на каждый канал) со входным сопротивлением 350 Ом. |
| Минимальное входное сопротивление тензодатчиков на 1 измерительный канал                                     | 50 Ом   |
| Относительная влажность, не более  | 90 %  |
| Потребляемая мощность, не более  | 10 Вт   |
| Степень защиты корпуса   | IP 54   |
| Юстировка  | по двум точкам  |
| Интерфейс для связи с ПК   | RS485   |
| Электромагнитное реле (замыкающий/переключающий)   | 220 В/5 А   |
| Диапазон измеряемого веса (силы)   | определяется номиналом датчика                                |
| Материал корпуса   | металл (дюраль)   |
| Тип монтажа  | щитовой   |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее  | 45000   |
| Средний срок службы, лет, не менее   | 10  |

(\*) Приборы с питанием 24В имеют дополнительное обозначение: «(24В)»

## 1.2 Комплект поставки

Таблица 3 – Комплект поставки

| Наименование   | Обозначение                     | Кол-во         |
|--|---------------------------------|----------------|
| Измеритель-регулятор многофункциональный ТРИД  | модель в соответствии с заказом | 1 шт.          |
| Паспорт  | ВПМ 421210.009 ПС               | 1 экз.         |
| Руководство по эксплуатации в электронном виде   | ВПМ 421210.009 РЭ               | 1 экз. (*)     |
| Методика поверки**   | МП 207-064-2020                 | по доп. заказу |
| Комплект монтажных частей (если предусмотрено модификацией прибора)  | -                               | 1 комп.        |
| Примечания:<br>(*) - Доступно для свободного скачивания на сайте изготовителя.<br>(**) – В открытом доступе в госреестре СИ РФ. Бумажный экземпляр по доп. заказу. |                                 |                |

### 1.3 Устройство и работа

Принцип работы прибора основан на измерении сигнала с подключаемых к нему тензодатчиков и преобразовании его в цифровой код. К прибору должны подключаться полномостовые тензодатчики. Питание тензодатчиков осуществляется посредством встроенного в прибор источника напряжения. Измерение сигнала происходит встроенным в прибор АЦП.

Прибор обеспечивает непосредственное подключение тензорезисторных мостовых датчиков без дополнительного сопряжения по стандартной 4-х проводной схеме.

Приборы могут работать в двух конфигурациях, выбор между которыми осуществляется пользователем при настройке прибора.

В первой конфигурации «Стандартная» все измерительные каналы прибора и соответствующие им выходы работают независимо друг от друга. 2,3, и 4-канальный прибор функционирует аналогично двум, трём или четырём отдельно взятым приборам, каждый из которых имеет один вход и одно выходное реле. Исключение составляет модель 2В4Р. У нее на каждый канал один вход и два выходных реле.

Во второй конфигурации работы «По сумме», все измеренные значения по каналам суммируются в одно общее значение, после чего прибор работает с этим значением так же, как одноканальный прибор с 2, 3 или 4 выходными реле. Все выходы в этом режиме работают независимо, в соответствии со своей настройкой, но входное измеренное значение у них одно общее - суммарное значение по измеренным каналам.

Юстировка прибора в составе весов производится без внешних регулировочных элементов с сохранением кодов настроек в энергонезависимой памяти.

### Внешний вид и элементы управления прибором.

На лицевой панели прибора находится дисплей для отображения информации и кнопки управления прибором.

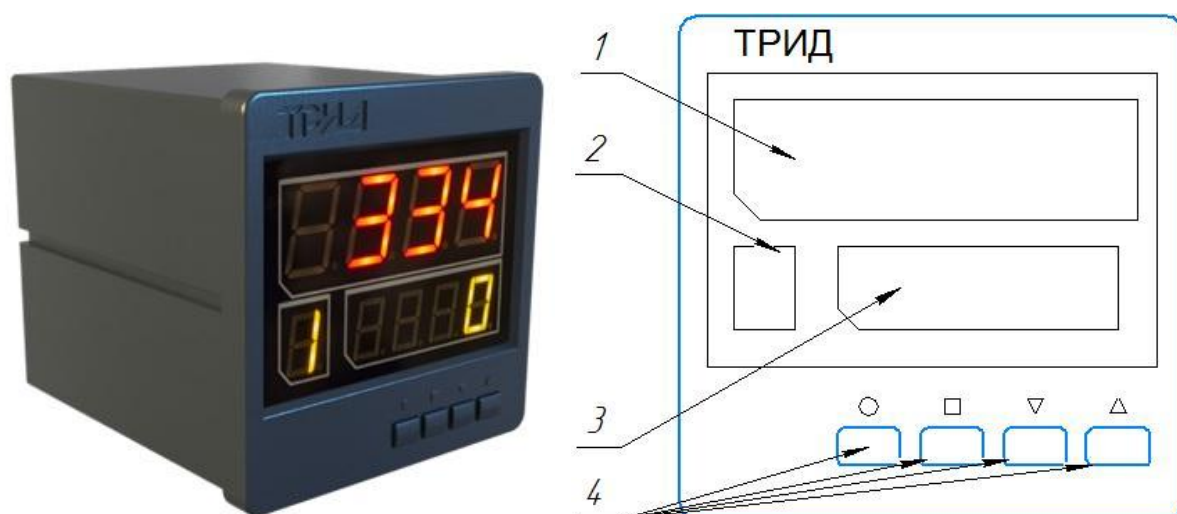


Рис.1. Внешний вид прибора и расположение элементов индикации и управления на передней панели.

|   |                           |   |  |
|---|---------------------------|---|--|
| 1 | Цифровой индикатор        | Отображает текущее значения измеряемой величины                                   |  |
|   |                           | При программировании отображает:<br>- номер раздела;<br>- название параметра      |  |
| 2 | Одиночный индикатор       | Отображает номер канала, данные которого отображаются на индикаторах              |  |
| 3 | Нижний цифровой индикатор | Отображает значение уставки   |  |
|   |                           | При программировании отображает:<br>- название раздела;<br>- значение параметра.  |  |
| 4 | Кнопки управления         |  | Вход:<br>- в меню;<br>- в раздел;<br>- в режим редактирования параметра  |
|   |                           |  | Выход:<br>- из режима редактирования параметра;<br>- выход из раздела;<br>- выход из меню                          |
|   |                           |  | - Уменьшение значения параметра при программировании;<br>- Выбор режима отображения нижнего индикатора при работе. |
|   |                           |  | - Увеличение значения параметра при программировании;<br>- Выбор режима отображения нижнего индикатора при работе. |

## 1.4 Маркировка и пломбирование

1.4.1 Маркировочная табличка выполнена на пластиковой основе в соответствии с требованиями конструкторской документации изготовителя.

Маркировочная табличка крепится клеевым способом на задней панели корпуса прибора

Маркировка выполнена типографским способом, обеспечивающим ее четкость и сохранность в течение всего срока эксплуатации, транспортирования и хранения прибора.

1.4.2 От несанкционированного доступа в режимы настройки предусмотрена установка уровня доступа. ПО не может быть модифицировано.

## 1.5 Упаковка

Прибор должен быть упакован в оригинальную упаковку изготовителя или поставщика.

## 2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

**ВНИМАНИЕ!** В приборе используется опасное для жизни напряжение 220 В, 50 Гц, поэтому все электрические соединения (в том числе подключение тензодатчиков) необходимо выполнять при полном отсоединении прибора от сети переменного тока.

- Все токоведущие части электрооборудования должны быть изолированы от корпусов грузоприемного устройства. Монтаж прибора должен исключать случайный доступ к неизолированным токоведущим частям;

- При выполнении измерений и ремонте необходимо соблюдать общие требования технической эксплуатации и безопасности электроизмерительных приборов;

- Тензодатчик и прибор чувствительны к статическому электричеству. Не допускается использование электродуговой сварки на весах. В дождливую погоду требуется принять меры по защите весов от молний, это обеспечит безопасность, как весового оборудования, так и оператора;

**ВНИМАНИЕ!** В случае выявления неисправностей или отклонений от нормального режима работы, дальнейшая эксплуатация оборудования запрещается.

### 3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

#### 3.1 Эксплуатационные ограничения

Не допускать попадания на прибор растворов кислот, щелочей, растворителей и других агрессивных жидкостей. Не допускать ударов по корпусу прибора.

#### 3.2 Порядок установки прибора

Приборы ИСВ124 предназначены для щитового монтажа. Габаритные размеры прибора и размеры выреза для установки на щит показаны на рисунке 3.

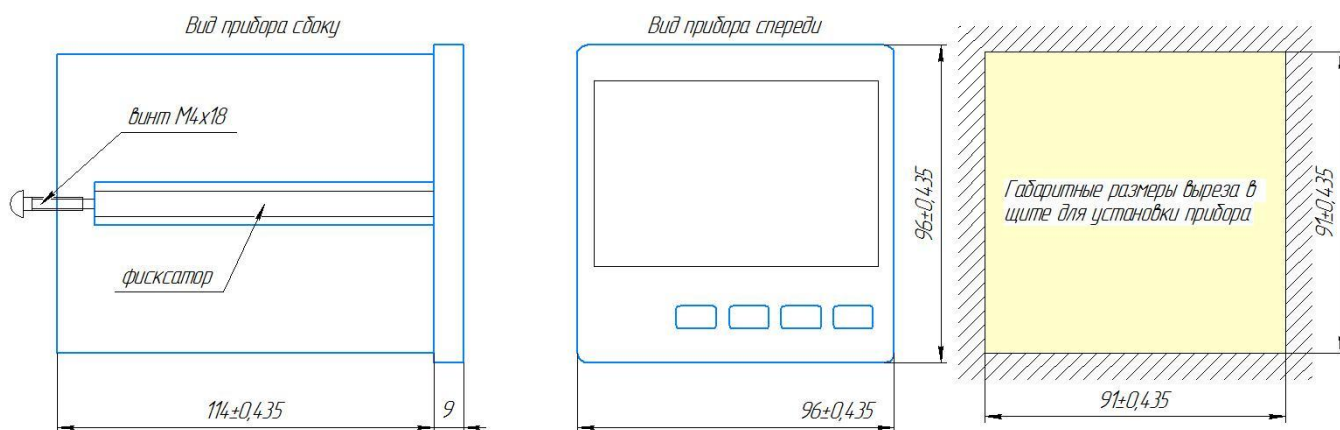


Рисунок 3.

#### 3.3 Электрические подключения

Все электрические подключения прибора проводятся с обратной стороны, без снятия задней крышки прибора. Подключение осуществляется посредством поставляемых разъемов согласно схемы электрических подключений.



#### 4 РЕГЛАМЕНТНЫЕ РАБОТЫ

Для уменьшения вероятности отказа и обеспечения нормальной работы приборов необходимо проводить регламентные работы, заключающиеся в профилактическом осмотре.

Профилактический осмотр включает следующие мероприятия:

- слежение за чистотой прибора;
- слежение за целостностью изоляции кабелей;
- периодичность проведения регламентных работ должна быть не реже 1 раза в месяц;
- при проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в разделе 2;
- при обнаружении неисправностей сообщать об этом лицам, ответственным за исправное состояние оборудования.

#### 5 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 5. Характерные неисправности и методы устранения

| Неисправность  | Вероятная причина   | Методы устранения  |
|--|---|--|
| не включается прибор                                     | не подано электропитание;   | включить питание прибора   |
| прибор не реагирует на нагрузку                          | нарушен контакт в соединительных разъемах или нарушена целостность кабелей    | проверить разъемные соединения и целостность кабелей                             |
| зависание индикации и сбой настроек, плавающие показания | наличие помех в линии питания   | заземлить прибор; запитать прибор от другой фазы; применить сетевой стабилизатор |
| неправильные показания                                   | вышел из строя один или несколько весоизмерительных тензорезисторных датчиков | заменить неисправные весоизмерительные тензорезисторные датчики                  |

#### 6 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Приборы должны храниться в отапливаемых и вентилируемых помещениях. Приборы следует хранить в упакованном виде. Хранение приборов в одном помещении с кислотами, реактивами и другими веществами, которые могут оказать вредное влияние на них, не допускается. Транспортировка должна осуществляться закрытым транспортом.

#### 7 СВЕДЕНИЯ ПО УТИЛИЗАЦИИ

По окончании срока службы приборов или вследствие нецелесообразности ремонта приборы подлежат утилизации, которая производится в соответствии со стандартами предприятия, на котором используются приборы.

#### 8 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

8.1 Поставщик гарантирует соответствие оборудования требованиям технических условий и эксплуатационной документации при соблюдении условий эксплуатации, хранения, транспортирования.

8.2 Гарантийные обязательства наступают с момента перехода права собственности на оборудование Покупателю и заканчиваются по истечении гарантийного срока, составляющего 1 год.

8.3 Оборудование должно быть использовано в соответствии с эксплуатационной документацией, действующими стандартами и требованиями безопасности.

8.4 При обнаружении неисправностей эксплуатация оборудования должна быть немедленно прекращена. Настоящая гарантия недействительна в случае эксплуатации Покупателем оборудования с выявленными неисправностями или с нарушением требований эксплуатационной документации.

8.5 Настоящая гарантия действует в случае, если оборудование будет признано неисправным в связи с отказом комплектующих или в связи с дефектами изготовления или настройки.

8.6 При обнаружении производственных дефектов в оборудовании при его приемке, а также при наладке и эксплуатации в период гарантийного срока Покупатель обязан письменно уведомить Поставщика, а Поставщик обязан заменить или отремонтировать его. Гарантийный ремонт производится в гарантийной мастерской Поставщика в г. Пермь.

8.7 Срок диагностики, устранения недостатков или замены оборудования устанавливается в размере 30 дней с момента получения Поставщиком неисправного оборудования.

8.8 Доставка оборудования на ремонт осуществляется за счет Покупателя. Обратная отправка после ремонта осуществляется за счет Поставщика до ближайшего к Покупателю склада транспортной компании.

8.9 Оборудование на ремонт, диагностику, либо замену должно отправляться Поставщику в очищенном от внешних загрязнений виде. В противном случае Покупатель обязан компенсировать Поставщику расходы, понесенные в связи с очисткой оборудования.

8.10 Настоящая гарантия не действительна в случае, когда обнаружено несоответствие серийного номера оборудования, номеру в представленном руководстве по эксплуатации или в случае утери руководства по эксплуатации.

8.11 Гарантия не распространяется на оборудование с нарушением пломб (если она предусмотрена исполнением оборудования), а также на оборудование, подвергшееся любым посторонним вмешательствам в конструкцию оборудования или имеющее внешние повреждения.

8.12 Гарантия не распространяется на электрические соединители, монтажные, уплотнительные, защитные и другие изделия, входящие в комплект поставки оборудования.

8.13 Настоящая гарантия недействительна в случае, когда повреждение или неисправность были вызваны пожаром, молнией, наводнением или другими природными явлениями, механическим повреждением, неправильным использованием или ремонтом, если он производился физическим или юридическим лицом, которое не имеет сертификата предприятия-изготовителя на оказание таких услуг. Установка и настройка оборудования должны производиться квалифицированным персоналом в соответствии с эксплуатационной документацией.

8.14 Настоящая гарантия недействительна в случае, когда обнаружено попадание внутрь оборудования воды или агрессивных химических веществ.

8.15 Действие гарантии не распространяется на тару и упаковку с ограниченным сроком использования.

8.16 Настоящая гарантия выдается в дополнение к иным правам потребителей, закрепленным законодательно, и ни в коей мере не ограничивает их. При этом предприятие-изготовитель, ни при каких обстоятельствах не принимает на себя ответственности за косвенный, случайный, умышленный или воследовавший ущерб или любую упущенную выгоду, недополученную экономию из-за или в связи с использованием оборудования.

8.17 В период гарантийного срока изготовитель производит бесплатный ремонт оборудования. Доставка оборудования на ремонт осуществляется за счет Покупателя. Обратная отправка после ремонта осуществляется за счет предприятия-изготовителя. При наличии дефектов вызванных небрежным обращением, а также самостоятельным несанкционированным ремонтом, Покупатель лишается права на гарантийный ремонт.

## **9. НАСТРОЙКА И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

### **9.1 Порядок работы**

#### **9.1.1 Общие положения.**

Приборы ИСВ124 имеют в своем составе модели: 2В2Р, 2В4Р, 3В3Р и 4В4Р. 2,3, и 4-канальный прибор функционирует аналогично двум, трём или четырём отдельно взятым приборам, каждый из которых имеет один вход и одно выходное реле. Исключение составляет модель 2В4Р, у которой на каждый канал один вход и два выходных реле.

#### **9.1.2 Оперативное изменение уставок прибора**

Во всех приборах верхний индикатор показывает текущее значение измеряемого веса первого канала, нижний индикатор - текущее значение уставки выхода, одиночный индикатор – номер канала, данные которого отображаются на индикаторах. Для оперативного контроля значений уставок какого-либо из каналов нажимайте кнопку ▲ или ▼ до тех пор, пока на одиночном индикаторе не будет отображен номер необходимого канала. На верхнем индикаторе отобразится текущее значение измеряемого веса, а на нижнем значении уставки выбранного канала.

#### **9.1.3 Компенсация веса тары**

При использовании прибора в весах для установки (исключения) веса тары, необходимо выбрать канал кнопками ▼▲, а затем нажать и удерживать кнопку ■ до появления мигающей надписи «tArE». Для подтверждения действия необходимо нажать кнопку ●, а для отмены - снова кнопку ■. После установки веса тары, прибор будет автоматически вычитать вес тары из всех взвешиваний. Возвращение прибора в исходное состояние осуществляется установкой тары на ненагруженных весах, либо выключением и повторным включением прибора.

В конфигурации работы «Стандартная» компенсация веса тары должна производиться для каждого канала отдельно. В конфигурации «По сумме» компенсация веса тары производится один раз, независимо от значения, отображаемого на одиночном индикаторе.

### **9.2 Установка и изменение параметров**

Установка и изменение параметров регулирования и других настроек осуществляется через меню прибора. Меню прибора состоит из двух режимов: режим выбора раздела и режим выбора необходимого параметра (в рамках выбранного раздела).

Вход в меню (в режим выбора раздела) осуществляется нажатием и удерживанием кнопки ● в течение 1-2 секунд до появления на индикаторе верхнем индикаторе номера раздела Р-01, а на нижнем надписи out.1. Затем при помощи кнопок ▼▲ производится выбор раздела. Количество разделов зависит от модели прибора. Переход из режима выбора раздела в режим выбора параметра осуществляется нажатием кнопки ●. В режиме выбора параметра на индикаторах отображается название параметра. Выбор параметра осуществляется нажатием кнопок ▲▼. Изменение значения параметра осуществляется нажатием кнопки ●, при этом индикатор входит в мигающий режим. Значения параметра изменяются при помощи кнопок ▼▲. При нажатии кнопки ● или ■ происходит запись параметра и индикатор переходит в нормальный режим индикации.

Выход из меню и возврат в основной режим работы прибора осуществляется нажатием кнопки ■.

Во всех режимах работы меню одиночный индикатор отображает номер выбранного канала. Если номер канала не отображается, значит, выбранный раздел или параметр является общим и не зависит от номера канала.

### 9.3 Список разделов и программируемых параметров

Раздел 1. Настройка выходного реле №1

Раздел 2. Настройка выходного реле №2

| № раздела             | Обозначение раздела                     |                    | Название раздела   |
|-----------------------|---|--------------------|--|
| 1,2                   | P-01, P-02 out.1, out.2                 |                    | Настройка выходов 1-2  |
| Обозначение параметра | Название параметра                      | Значение параметра | Комментарии  |
| tYPE                  | Режим работы реле настраиваемого выхода | ALH <sup>-</sup>   | Реле срабатывает, если измеренное значение выше уставки, до этого момента контакты реле нормально разомкнуты |
|                       |   | ALL <sub>-</sub>   | Реле срабатывает, если измеренное значение ниже уставки, до этого момента контакты реле нормально замкнуты   |
|                       |   | ALB <sub>-</sub>   | Реле срабатывает, когда измеренное значение находится в диапазоне между уставками Set.1 и Set.2              |
|                       |   | OFF                | Реле отключены, выход не активен   |
| Set.1                 | Первая уставка выхода                   | xxxx               | Соответствует диапазону измерения прибора  |
| Set.2                 | Вторая уставка выхода                   | xxxx               | Активна только при выборе типа выхода ALB <sub>-</sub> . Соответствует диапазону измерения прибора.          |
| .hYS                  | Гистерезис срабатывания уставки         | xxxx               | По диапазону измерения прибора, зону нечувствительности между включением и выключением реле                  |
| r.out                 | Работа выхода                           | r.on               | При срабатывании сигнализации контакты реле замыкаются   |
|                       |   | r.oFF              | При срабатывании сигнализации контакты реле размыкаются  |

Раздел 3. «Программируемые параметры входа».

| № раздела             | Обозначение раздела                                      |   | Название раздела  |
|-----------------------|--|---|---|
| 3                     | P-03<br>InP  |   | входы   |
| Обозначение параметра | Название параметра                                       | Значение параметра                      | Комментарии   |
| <b>A.SPd</b>          | скорость обновления                                      | <b>Lo.10</b>                            | 1 раз в секунду   |
|                       | АЦП (16 Гц)  | <b>Hi.40</b>                            | 10 раз в секунду  |
| <b>FIL</b>            | фильтр (глубина цифровой фильтрации в точках отсчёта)    | Off,<br>1...5 секунд<br>(время фильтра) | чем больше число, тем больше будет усреднение; при выборе значения 1 фильтр будет отключен  |
| <b>d0.Au</b>          | авто-захват нуля*  | 0...5<br>дискрет                        | <p>0 – автозахват выключен (параметр выключен по умолчанию);</p> <p>если при освобождении весов от нагрузки измеренные значения будут находиться в пределах заданного диапазона, прибор произведёт автоматическую установку в ноль; диапазон устанавливается в единицах заданной дискретности;</p> <p>например, если задана дискретность 5 кг, а диапазон задан 10 дискрет, то автообнуление будет производиться внутри диапазона -50 ... +50 кг;</p> <p>*Этот параметр следует использовать при быстрых изменениях веса. При задании этого параметра больше 0 и при плавном увеличении веса, показания прибора могут «зависать» в нуле</p> |
| <b>d0.St</b>          | диапазон автоматического обнуления при включении прибора | 0...250<br>дискрет                      | <p>0 - автообнуление выключено;</p> <p>если при включении прибора измеренные значения будут находиться в пределах заданного диапазона, прибор произведёт автоматическую установку в ноль; диапазон устанавливается в единицах заданной дискретности;</p> <p>например, если задана дискретность 5 кг, а диапазон задан 10 дискрет, то автообнуление будет производиться внутри диапазона -50 ... +50 кг</p>  |

|              |   |     |   |
|--------------|---|-----|---|
| <b>Set.0</b> | ручная установка тары (при длительном нахождении тары на весах) | no  | отказ от установления текущего значения веса как массы тары   |
|              |   | Yes | установка текущего значения веса как массы тары с записью в энергонезависимую память;<br>при включении прибора из измеренного значения будет вычитаться установленное в этом пункте значение массы тары |

#### Раздел 4. Параметры порта RS-485

| № раздела             | Обозначение раздела     |                    | Название раздела                  |
|-----------------------|-------------------------|--------------------|-----------------------------------|
| 4                     | P-04<br>Conn            |                    | настройка интерфейса RS485        |
| Обозначение параметра | Название параметра      | Значение параметра | Комментарии                       |
| Prot                  | протокол обмена данными | ASC                | Modbus-ASCII                      |
|                       |                         | rtu                | Modbus-RTU                        |
| n.Adr                 | сетевой адрес           | от 1 до 255        | сетевой адрес прибора             |
| SPd                   | скорость передачи       | 9.6                | 9600 бит/секунду                  |
|                       |                         | 19.2               | 19200 бит/секунду                 |
|                       |                         | 28.8               | 28800 бит/секунду                 |
|                       |                         | 57.6               | 57600 бит/секунду                 |
|                       |                         | 115.2              | 115200 бит/секунду                |
| d.For                 | режим настройки порта   | 8.Pn.1             | 8 bit, четность: none, 1 stop bit |
|                       |                         | 7.Pn.2             | 7 bit, четность: none, 2 stop bit |
|                       |                         | 7.PO.1             | 7 bit, четность: odd, 1 stop bit  |
|                       |                         | 7.PE.1             | 7 bit, четность: even, 1 stop bit |
|                       |                         | 8.Pn.2             | 8 bit, четность: non, 2 stop bit  |
|                       |                         | 8.PO.1             | 8 bit, четность: odd, 1 stop bit  |
|                       |                         | 8.PE.1             | 8 bit, четность: even, 1 stop bit |

#### Раздел 5. Настройка параметров индикации

| № раздела | Обозначение раздела                                  |                                 | Название раздела   |   |
|-----------|--|---------------------------------|--|---|
| 5         | P-05<br>diSP   |                                 | Настройка параметров индикации   |   |
| CoLr      | Режим управления цветом индикации                    |                                 | Auto   | Автоматический режим. В этом режиме переключение индикатора с зелёного цвета на красный привязано к срабатыванию выходного реле                                     |
|           |  |                                 | Hand   | «Ручной» режим. В этом режиме пороги переключения цвета, а так же значения цвета, задаются пользователем в явном виде. Для этого служат параметры, приведённые ниже |
|           |  |                                 | Grn  | На выбранном канале индикатор будет иметь фиксированный зелёный цвет*   |
|           |  |                                 | Red  | На выбранном канале индикатор будет иметь фиксированный красный цвет*   |
|           | Set.1  | Первый порог переключения цвета | -999 ...<br>9999   | Два порога, первый и второй, по которым осуществляется переключение цвета в режиме Hand. Значения параметров задаётся в единицах измеряемой величины                |
|           | Set.2  | Второй порог переключения цвета | -999 ...<br>9999   |   |
|           | c.0-1  | Цвет свечения индикатора        | Grn -<br>зелёный   | Цвет свечения индикатора, когда измеряемая величина ниже первого порога (значения, установленного в параметре Set.1)  |
|           | c.1-2  |                                 | Red -<br>красный   | Цвет свечения индикатора, когда измеряемая величина находится между первым и вторым порогом (значения, установленные в параметрах Set.1 и Set.2)                    |
| c.2-3     | YeL -<br>жёлтый<br><br>FLAS -<br>мигающий<br>красный |                                 | Цвет свечения индикатора, когда измеряемая величина выше второго порога (значения, установленного в параметре Set.2) |   |

|  |       |                               |                |  |
|--|-------|-------------------------------|----------------|--|
|  |       |                               |                |  |
|  | d.Ind | Управление нижним индикатором | On - включен   | При выборе значения «OFF» индикатор будет работать в режимах настройки, но при выходе в основной режим индикации он будет выключен   |
|  |       |                               | Off - выключен |  |
|  | .Ind  | Выбор разрядности индикации   | 4.dEc          | 4 цифры<br>6 цифр<br>Режим шестизначной индикации используется для поверки. В этом режиме на верхнем индикаторе отображаются 4 разряда измеренного веса (старшие), а на нижнем индикаторе - дополнительные 2 разряда (младшие) |
|  |       |                               | 6.dEc          |  |

#### Раздел 6. Информация о приборе.

| № раздела             | Обозначение раздела   |                      | Название раздела   |
|-----------------------|---|----------------------|--|
| 6                     | P-06<br>InFo  |                      | InFo   |
| Обозначение параметра | Название параметра  | Значение параметра   | Комментарии  |
| SoFt                  | числовое значение режим просмотра версии внутреннего программного обеспечения прибора | значения вида «1.01» | номер версии внутреннего ПО прибора (прошивки);  |
| CLbr                  | параметр «код калибровки» -   | xxxx                 | параметр CLbr - это шестнадцатеричный код (набор цифр и букв в диапазоне A-F), который изменяется каждый раз, когда изменяются параметры юстировки |

#### Раздел 7. Перезагрузка

| № раздела             | Обозначение раздела |                    | Название раздела                                |
|-----------------------|---------------------|--------------------|---|
| 7                     | P-07<br>rSt         |                    | перезагрузка                                    |
| Обозначение параметра | Название параметра  | Значение параметра | Комментарии                                     |
| rSEt                  | перезагрузка        | по<br>YES          | Возврат всех параметров к заводским настройкам. |

#### Раздел 8 Первая точка юстировки

| № раздела             | Обозначение раздела |                    | Название раздела                |
|-----------------------|---------------------|--------------------|---------------------------------|
| 8                     | P-08<br>Clb.1       |                    | юстировка первого значения веса |
| Обозначение параметра | Название параметра  | Значение параметра | Комментарии                     |
| Set<br>LoAd           | установка, загрузка | 0                  |                                 |

#### Раздел 9. Вторая точка юстировки

| № раздела             | Обозначение раздела |                     | Название раздела                |
|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------------------|
| 9                     | P-09<br>Clb.2       |                     | юстировка второго значения веса |
| Обозначение параметра | Название параметра  | Значение параметра  | Комментарии                     |
| Set<br>LoAd           | установка, загрузка | По образцовому весу |                                 |

#### Раздел 10. Установка позиции десятичной точки

| № раздела             | Обозначение раздела |                    | Название раздела   |
|-----------------------|---------------------|--------------------|--|
| 10                    | P-10<br>dP.dS       |                    | установка позиции десятичной точки и дискретности измерений. |
| Обозначение параметра | Название параметра  | Значение параметра | Комментарии  |

|        |  |                         |   |
|--------|--|-------------------------|---|
| dEsc.P | установка позиции десятичной точки и дискретности измерений. | 0, 0.0,<br>0.00, 0.000. | Значение «0» означает, что результаты измерений будут выводиться в целых числах.<br>Значение «0.0» означает, что результаты измерений будут выводиться с дискретностью 0.1.<br>Значение «0.00» означает, что результаты измерений будут выводиться с дискретностью 0.01.<br>Значение «0.000» означает, что результаты измерений будут выводиться с дискретностью 0.001. |
| diSc   | установка дискретности измерений                             | 1, 2, 5, 10,<br>20, 50  |   |

#### Раздел 11. Настройка конфигурации прибора

| № раздела             | Обозначение раздела         |                    | Название раздела  |
|-----------------------|-----------------------------|--------------------|---|
| 11                    | P-11<br>FunC                |                    | установка позиции десятичной точки и дискретности измерений   |
| Обозначение параметра | Название параметра          | Значение параметра | Комментарии   |
| FunC                  | Конфигурация работы прибора | Std                | «Стандартная». Каждый канал работает независимо   |
|                       |                             | PLuS               | «По сумме». Вес измеренный всеми датчиками суммируется. Прибор работает как одноходовый с несколькими независимыми выходами |

#### 9.4 Управление доступом к параметрам настройки прибора

В приборах ИСВ124 можно задать 4 уровня доступа к настройкам. Доступом управляет параметр «AccS» («Access»).

Параметр «AccS» имеет следующие значения:

- 0 - доступ к настройкам прибора закрыт полностью;
- 1 - открыт доступ только к настройкам info, out.1, out.2
- 2,3,5- открыт доступ к настройкам inP, Conn, diSP, info, out.1, out.2
- 4 - открыт доступ ко всем настройкам меню прибора.

Для изменения значения параметра «AccS», необходимо нажать кнопку ■ и удерживать её в течение 60 секунд до появления на дисплее надписи «AccS». Далее, необходимо кратковременно нажать кнопку ● и кнопками ▼ ▲ выставить необходимое значение параметра.

При установке уровня доступа «4», при неосторожных действиях оператора, возможен сбой калибровки.

## 9.5 Юстировка прибора

Поскольку приборы ИСВ124 могут работать в одной из конфигураций, юстировка прибора имеет свои особенности.

### 9.5.1 Юстировка в конфигурации Стандарт (Std)

В этом случае каждый канал измерения юстируется независимо от других в соответствии с описанной ниже методикой:

откройте доступ ко всем настройкам прибора, установив параметр Access равный 4. Для этого при включенном приборе необходимо нажать кнопку ■ и удерживать её в течение 60 секунд до появления на дисплее надписи «AccS». Далее, необходимо кратковременно нажать кнопку ● и кнопками ▲ ▼ выставить необходимое значение параметра. Запомнить состояние, нажав кнопку ■. Далее, можно приступить к юстировке прибора.

Юстировка осуществляется по двум значениям веса. В качестве первого значения лучше использовать «ноль» - ненагруженные весы или датчик. В качестве второго значения используется значение эталонного веса.

Для проведения юстировки:

1. Войти в меню и выбрать пункт меню –«dP.dS» установка позиции десятичной точки и дискретности измерений.

1.1 установить необходимое значение параметра «dEc.P» - установка позиции десятичной точки.

Значение «0» означает, что результаты измерений будут выводиться в целых числах.

Значение «0.0» означает, что результаты измерений будут выводиться с дискретностью 0.1.

Значение «0.00» означает, что результаты измерений будут выводиться с дискретностью 0.01.

Значение «0.000» означает, что результаты измерений будут выводиться с дискретностью 0.001.

1.2 установить необходимое значений параметра «diSc» - установка дискретности измерений.

Возможные значения этого параметра: 1, 2, 5, 10, 20, 50.

2. Войти в меню и выбрать пункт меню «CLb.1» - юстировка первого значения веса. Нажать кнопку ●. На индикаторах будет отображаться надпись «LoAd» Для первой точки устанавливается нагрузка на весы не нужно. Ещё раз нажать на кнопку ●. На индикаторах будет мигать надпись «Set». установить значение – для ненагруженных весов должно отображаться значение «0» Нажать кнопку ■ для выхода из режима юстировки ««CLb.1» .

3. Установить на весы образцовый груз.

4. Выбрать пункт меню «CLb.2» - юстировка второго значения веса.

Нажать кнопку ●. На индикаторах будет отображаться надпись «LoAd».

Ещё раз нажать на кнопку ●. На индикаторах будет мигать надпись «Set». Кнопками ▼▲ установить на индикаторах значение веса образцового груза, установленного на весы.

6. Нажать кнопку ■ для выхода из режима юстировки «CLb.2».

7. После окончания юстировки вернуть уровень доступа «2».

Для этого необходимо нажать и удерживать кнопку ■ (примерно одну минуту), до тех пор, пока не появится надпись AccS. Затем нажав на кнопку ●, при помощи кнопок ▲▼ изменить значение на «2». Далее дважды нажать ■.

### **9.5.2 Юстировка в конфигурации «По сумме» (PLuS)**

Если весовая платформа имеет, например, 4 датчика, и они подключены к 4-м входам прибора, то после юстировки этой конфигурации прибор будет индцировать вес груза на платформе. Юстировка прибора в этом режиме осуществляется сразу по всем входам, причём, задаваемое при юстировке значение равномерно распределяется по измерительным каналам. В результате такой настройки прибор измеряет и отображает суммарный вес по всем измерительным каналам. Порядок действий при юстировке аналогичен описанному в предыдущей главе.

Для того, чтобы увидеть значения нагрузок на каждом датчике отдельно, нужно снова перейти в конфигурацию «Стандартная», и просмотреть эти значения на дисплее, последовательно переключая каналы.

### **9.6 Работа интерфейса RS485**

Приборы ИСВ124 оборудованы интерфейсом RS485. Интерфейс RS485 предназначен для подключения приборов к компьютеру либо для интеграции в какие-либо системы автоматизации. Для работы в сети RS485 приборы используют протокол Modbus (ASCII и RTU).

Выбор протокола осуществляется при настройке прибора.

Для работы в сети RS485 по протоколу MODBUS, в приборе необходимо задать ряд параметров:

#### Сетевой адрес прибора.

Сетевой адрес - это число от 1 до 255, которое является идентификатором данного прибора. Каждый прибор должен иметь свой уникальный адрес, отличный от адресов других устройств, подключенных к одной сети RS485.

#### Параметры порта.

Интерфейс RS485 имеет те же настройки, что и стандартный COM-порт. Из этих настроек для работы прибора имеют значение скорость передачи данных и формат кадра: количество стартовых и стоповых бит, количество бит данных и наличие контроля чётности. Для правильной работы прибора, в приборе и в компьютере эти параметры должны иметь одинаковые значения. Например, скорость обмена - 9600, 1 стартовый и 1 стоповый бит, 8 бит данных, без проверки чётности.

#### Подключение к сети RS485.

Прибор подключается к сети RS485 при помощи двухпроводного кабеля. Рекомендуется использовать витую пару. Удаление прибора может достигать 1200 м. На одну витую пару может быть подключено несколько разных приборов. Теоретически, их количество может достигать 255, но фактически, количество

зависит от используемого оборудования. Все приборы должны подключаться параллельно на общую витую пару, при этом, разветвления и длинные ответвления не желательны: топология сети должна иметь последовательную структуру, древовидная топология не рекомендуется.

Обычные компьютеры, как правило, не имеют порт для непосредственного подключения интерфейса RS485. В этом случае для подключения необходимо использовать преобразователь (конвертер) USB-RS485. При использовании конвертера на компьютер устанавливается соответствующий драйвер, который создаёт в системе виртуальный COM-порт, с которым в дальнейшем работает ПО. Подробнее об использовании конвертеров - в прилагаемой к ним документации.

#### Проверка работоспособности интерфейса RS-485, примеры.

Для проверки работоспособности прибора в сети RS485-MODBUS, необходимо подключить его к компьютеру с установленным ПО, необходимым для проверки. Для проверки можно использовать любое ПО, работающее с протоколом MODBUS, например, программу «TerringModbus», или какую-либо терминальную программу, например - «Termite».

Для проверки работы в терминальной программе надо выбрать в приборе протокол MODBUS-ASCII, установить сетевой адрес «1» и отправить в прибор строку вида:

:010300000001FB <CR><LF>, где <CR><LF> - это символы возврата каретки и перевода строки.

Это - команда чтения регистра 0000h.

Ответ прибора должен иметь вид:

:010302ddddLL <CR><LF>, где dddd - данные, LL-контрольный код LRC.

Проверка работы в других программах производится в соответствии с их функциональностью.

Приборы имеют следующий набор и назначение регистров:

| Адрес            | Доступ        | Назначение  |
|------------------|---------------|---|
| 0000h            | чтение        | измеренное значение (канал 1)                       |
| 0001h            | чтение        | измеренное значение (канал 2)                       |
| 0002h            | чтение        | измеренное значение (канал 3*)                      |
| 0003h            | чтение        | измеренное значение (канал 4*)                      |
| 0010h            | чтение        | позиция точки (канал 1)                             |
| 0011h            | чтение        | позиция точки (канал 2)                             |
| 0012h            | чтение        | позиция точки (канал 3*)                            |
| 0013h            | чтение        | позиция точки (канал 4*)                            |
| 0020h            | чтение        | значение тары (канал 1)                             |
| 0021h            | чтение        | значение тары (канал 2)                             |
| 0022h            | чтение        | значение тары (канал 3*)                            |
| 0023h            | чтение        | значение тары (канал 4*)                            |
| 0040h            | чтение/запись | установка сигнализации А (канал 1)                  |
| 0041h            | чтение/запись | установка сигнализации А (канал 2)                  |
| 0042h            | чтение/запись | установка сигнализации А (канал 3*)                 |
| 0043h            | чтение/запись | установка сигнализации А (канал 4*)                 |
| 0050h            | чтение/запись | установка сигнализации В (канал 1)                  |
| 0051h            | чтение/запись | установка сигнализации В (канал 2)                  |
| 0060h -<br>0063h | чтение/запись | Регистры для чтения - записи режима работы выходов. |
| 0070h -<br>0073h | чтение/запись | Регистры для чтения - записи состояния выходов.     |

### Дистанционное управление выходными реле.

Прибор ИСВ124 имеет возможность дистанционного управления выходными реле через интерфейс RS485 по протоколу Modbus. Для реализации этой возможности прибор имеет две группы Modbus-регистров:

#### **0060h - 0063h**

Регистры для чтения - записи режима работы выходов.

Значения регистров:

0 - OFF, управление выходом по заданным уставкам выключено.

1 - ALr.H

2 - ALr.L

3 - ALr.d

Значения настроек 1-3 соответствуют соответствующим настройкам в разделе «P-01 out»,  
таблица параметров (... номер раблицы).

**0070h - 0073h**

Регистры для чтения - записи состояния выходов.

Чтение:

текущее состояние выхода: 0 - выход выключен, 1 - выход включен.

Запись:

Управление выходом: 0 - выход выключен, 1 - выход включен.

(!) Для управления выходом записью в этот регистр, режим работы соответствующего  
выхода должен быть установлен в состояние «OFF».

**ООО «Вектор-ПМ»**  
Телефон: (342) 254-32-76

**ЗАКАЗАТЬ**