



Общество с ограниченной ответственностью  
**"ACU Технологических Процессов"**

## **GSM-реле "Тюмень-WP"**

**дистанционной перезагрузки телекоммуникационного оборудования и серверов**

**Руководство по эксплуатации**

**035.00.000 РЭ**

г. Тюмень

(версия документа 19062019)

[www.asutp72.ru](http://www.asutp72.ru)

## Содержание

<b>Основные функции.....</b>	<b>3</b>
<b>Основные команды.....</b>	<b>3</b>
<b>1 Технические характеристики.....</b>	<b>4</b>
<b>2 Комплектность поставки.....</b>	<b>4</b>
<b>3 Указание мер безопасности.....</b>	<b>5</b>
<b>4 Подготовка к эксплуатации.....</b>	<b>5</b>
4.1 Подготовка SIM-карты.....	6
4.2 Первое включение.....	6
4.3 Запись номера управляющего телефона.....	8
<b>5 Управление состоянием GSM-реле.....</b>	<b>10</b>
5.1 Управление SMS-сообщением.....	10
5.2 Управление с помощью кнопки «Вкл/Выкл».....	10
<b>6 Запрос информации о текущем состоянии GSM-реле.....</b>	<b>11</b>
<b>7 Особые функции.....</b>	<b>12</b>
Приложение А Влияние коэффициента $\cos(\phi)$ нагрузки на гарантированное количество циклов переключений.....	13
Приложение Б Габаритные размеры.....	14
Приложение В Внешний вид .....	15
Приложение Г Внешний вид (без верхней крышки).....	16

GSM-реле «Тюмень-WP» (далее – GSM-реле) предназначено для дистанционного кратковременного размыкания электрических цепей (время размыкания от 1 до 99999 сек.).

GSM-реле имеет один нормально замкнутый (NC) коммутирующий контакт.

### Основные функции

1. Размыкание контакта силового реле на время, указанное в SMS-сообщении;
2. Автоматическое восстановление замкнутого состояния контакта реле (после отсчета заданного количества секунд) и SMS-информирование об исполнении команды на размыкание цепи;
3. Отправка SMS-отчета о состоянии GSM-реле (SMS-ответ на входящий вызов);

### Дополнительные функции

1. Размыкание контакта силового реле кнопкой «Вкл/Выкл» на 20 сек;
2. Индикация состояния GSM-модуля и контакта силового реле;
3. SMS-оповещение о восстановлении сети электропитания 230 В;

### Основные команды

Команда	Назначение	Примечание
Звонок на номер GSM-реле или SMS-сообщение <b>report</b>	запрос отчета о текущем состоянии GSM-реле	содержание отчета: <ul style="list-style-type: none"> <li>• состояние контакта реле;</li> <li>• уровень сигнала GSM сети;</li> <li>• баланс SIM-карты;</li> </ul>
SMS-сообщение <b>OFF</b> <b>Off</b> <b>off</b>	размыкание контакта на 20 секунд	контакт силового реле размыкаются на 20 секунд;
SMS-сообщение <b>OFF XXXXX</b> <b>OFFXXXXX</b> <b>offXXXXX</b> <b>off XXXXX</b> <b>off600</b> <b>off 1</b>	размыкание контакта на XXXXX секунд (количество пробелов и регистр не имеют значение)  (10 минут) (1 секунда)	контакт реле размыкается на время указанное в SMS-команде;  диапазон возможных значений, сек: 1 - 99999 99999 сек = 27 часов 46 мин. 39 сек; (в сутках 86400 сек.)
SMS с текстом: <b>*#06#</b>	запрос идентификатора IMEI GSM-модуля	IMEI это международный уникальный идентификатор мобильного оборудования. Значение IMEI используется в качестве заводского номера GSM-реле.

## 1 Технические характеристики

GSM-реле предназначено для работы в интервале температур от -30 до +50 °C и относительной влажности воздуха не более 80 % при +25 °C. Окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов.

Таблица 1

Параметр	Значение
Напряжение питания	185-240 В, 50 Гц
Потребляемая мощность, не более	2 Вт
Максимальный коммутируемый ток (AC-1) <sup>1)</sup>	16 А
Максимальная мощность коммутируемой нагрузки при напряжении 230 В, 50 Гц (AC-1) <sup>2)</sup>	3,6 кВт
GSM-реле комплектуется тремя типами антенн: (коэффициент усиления GSM-антенны) <sup>3)</sup> «Тюмень-WP - 230 - АС» (антенна установлена внутри корпуса) «Тюмень-WP - 230 - АВ» (антенна прикручивается к корпусу) «Тюмень-WP - 230 - АК» (антенна прикручивается к корпусу)	2 dBi 3 dBi 3 dBi
Длина сетевого кабеля	0.9 м
Степень защиты корпуса	IP 41
Габаритные размеры (ДхШхВ)	196 x 85 x 55 мм
<sup>1)</sup> к группе AC-1 относятся электроцепи сопротивления; не индуктивная или мало индуктивная нагрузка	
<sup>2)</sup> в Приложении А приведен график зависимости гарантированного количества циклов переключений контакта реле от cosφ нагрузки	
<sup>3)</sup> в местах неуверенного приема GSM-сигнала рекомендуем использовать внешнюю антенну типа АВ или АК. - АВ штыревая антенна 5-10 см прикручивается непосредственно к корпусу; - АК штыревая антенна на магнитном основании (20-27 см); снабжена кабелем 3м.	
Примечание — для исполнений АВ и АК в корпус GSM-оборудования устанавливается коаксиальный разъем SMA-F.	

1.1 Габаритные размеры GSM-реле приведены в Приложении Б.

1.2 Крепление GSM-реле осуществляется на плоскую поверхность двумя шурупами через специальные отверстия, которые расположены по диагонали корпуса.

## 2 Комплектность поставки

GSM-реле	1 шт
Антenna (для исполнений -АВ, -АК)	1 шт
Руководство по эксплуатации, Паспорт	1 шт

GSM-оборудование, обернутое в воздушно-пузырьковую пленку, поставляется в коробке из гофрокартона. Размер коробки: 27 x 16 x 8 см. Вес БРУТТО: 0.6 кг.

### **3 Указание мер безопасности**

3.1 Никогда не перегружайте контакт силового реле; максимальный ток коммутации указан в Таблице 1.

3.2 Для защиты контакта силового реле всегда используйте автоматический выключатель или плавкий предохранитель с соответствующим током.

#### **ВНИМАНИЕ!**

**КОНТАКТ СИЛОВОГО РЕЛЕ НЕ ЗАЩИЩЕН ВСТРОЕННЫМ  
ПРЕДОХРАНИТЕЛЕМ !**

**ДЛЯ ОГРАНИЧЕНИЯ ТОКА КОММУТАЦИИ НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ  
ВНЕШНЕЕ УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕГРУЗКИ, ТАКИЕ КАК  
АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ИЛИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ.**

**ПОМНИТЕ, ЧТО ПРИ ПЕРЕГРУЗКЕ КОНТАКТА КОММУТИРУЮЩЕГО РЕЛЕ  
ПРОИСХОДИТ ЕГО ОПЛАВЛЕНИЕ. ЭТО МОЖЕТ СТАТЬ ПРИЧИНОЙ ПОЖАРА!!!**

3.3 Никогда не подключайте к GSM-реле нагрузку компрессорного типа. Пусковые токи компрессоров в 10-15 раз превышают их номинальные токи потребления. Не соблюдение этого пункта может привести к залипанию контакта реле и выходу его из строя.

3.4 Никогда не подключайте к GSM-реле импульсные блоки питания мощностью более 1 кВт. Не соблюдение этого требования может привести к залипанию контакта реле и выходу его из строя.

3.5 Не подвергайте GSM-реле влиянию агрессивной окружающей среды.

3.6 Не устанавливайте GSM-реле в помещениях с высокой концентрацией водяных паров.

3.7 Не устанавливайте GSM-реле во взрывоопасных зонах.

3.8 Не устанавливайте GSM-реле в тех местах, где запрещено пользоваться мобильным телефоном.

3.9 Не разбирайте и не ремонтируйте GSM-реле самостоятельно. В случае ее неисправности обратитесь в сервисный центр.

### **4 Подготовка к эксплуатации**

Распакуйте GSM-реле, убедитесь в отсутствии внешних дефектов и повреждений корпуса в результате транспортировки. В Приложении В приведен внешний вид GSM-реле. В Приложении Г приведен внешний вид GSM-реле со снятой верхней крышкой.

#### **4.1 Подготовка SIM-карты**

4.1.1 Вставьте SIM-карту в обычный сотовый телефон и убедитесь в отсутствии запроса PIN-кода. Если он требуется, снимите его (процедура снятия изложена в руководстве по эксплуатации телефона).

4.1.2 Убедитесь в положительном балансе SIM-карты.

4.1.3 Убедитесь в том, что входящий и исходящий SMS-сервис подключен (совершите отправку и прием SMS-сообщения). В случае необходимости обратитесь в службу поддержки сотового оператора или воспользуйтесь личным кабинетом на сайте оператора.

*Примечание 1 – Рекомендуем получить доступ к личному кабинету и убедиться в отсутствии различного рода платного сервиса, услуг и подписок, подключенных к SIM-карте оператором связи. Также можно совершить звонок в call-центр и объяснить оператору, что данная SIM-карта будет использоваться в GSM-реле и необходимо отключить различного рода рекламные рассылки как в SMS, так и USSD-сообщениях.*

*Примечание 2 – Выполнение указаний в «Примечании 1» не является обязательным, но может сэкономить Ваши деньги, повысить скорость и надежность работы GSM-реле.*

*Примечание 3 - SIM-карта, установленная в GSM-реле, не используется для хранения номера управляющего телефона, поэтому можно удалить все записи в разделе «Контакты», а также SMS-сообщения. При смене SIM-карты нет необходимости в повторной регистрации номера управляющего телефона, так как он хранится в памяти микроконтроллера.*

#### **4.2 Первое включение**

4.2.1 Расположите GSM-реле на столе так, чтобы кабель с сетевой вилкой располагался слева (см. Приложение В). Открутите четыре шурупа верхней крышки GSM-реле и снимите крышку.

4.2.2 Возьмите SIM-карту за край, имеющий скошенный уголок. Установите SIM-карту в держатель SIM-карты, расположенный прямо под кнопкой «Вкл/Выкл». Скошенный край SIM-карты должен быть виден, и он должен оказаться верхним углом установленной SIM-карты. Контакты SIM-карты должны быть направлены к плате, на которой установлен держатель SIM-карты. Убедитесь, что SIM-карта вставлена до упора.



Рисунок 1. Установка SIM-карты

Примечание 4 – При неправильной установке SIM-карты никаких повреждений GSM-реле произойти не может. Если регистрация GSM-реле в сети оператора не происходит, попробуйте еще раз внимательно выполнить указания пункта 4.2.2.

4.2.3 Закройте крышку, совместив отверстия с кнопкой и светодиодом. Закрутите крепежные шурупы крышки.

#### ВНИМАНИЕ!

**НИКОГДА НЕ ВКЛЮЧАЙТЕ GSM-РЕЛЕ В СЕТЬ С ОТКРУЧЕННОЙ ИЛИ СНЯТОЙ ВЕРХНЕЙ КРЫШКОЙ. НАПРЯЖЕНИЕ 230 ВОЛЬТ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА, ИМЕЮЩЕЕСЯ НА ПРОВОДНИКАХ ВНУТРИ КОРПУСА, ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!**

4.2.4 Включите сетевую вилку GSM-реле в сеть 230 В. Светодиод «СТАТУС» должен засветиться красным цветом.

4.2.5 Дождитесь пока светодиод «СТАТУС» примет зеленое свечение (от 10 до 30 сек. в зависимости от оператора связи и загруженности базовых станций GSM-связи). Это означает, что GSM-реле успешно прошло регистрацию в сети оператора.

Примечание 5 – Если регистрация не происходит более двух-трех минут, отключите GSM-реле от сети 230 В. Открутите крышку и убедитесь в правильности установки SIM-карты (см. п.4.2.2). Если SIM-карта установлена правильно, то необходимо проверить уровень GSM-сигнала в месте установки GSM-реле. Для этого положите Ваш сотовый телефон (с SIM-картой сотового оператора аналогичного тому, который установлен в GSM-

реле) и убедитесь в том, что уровень сигнала на индикаторе телефона имеет хотя бы одно деление. Если сигнал слабый, то необходимо изменить место размещения или ориентацию GSM-реле в пространстве.

#### 4.3 Запись номера управляющего телефона

После успешной регистрации GSM-реле в сети оператора необходимо выполнить процедуру записи Вашего номера телефона в память GSM-реле.

4.3.1 Выключите сетевую вилку GSM-реле из сети. Нажмите кнопку «Вкл/Выкл» и включите GSM-реле обратно в сеть. Отпустите кнопку, как только светодиод «СТАТУС» примет красное свечение.

*Примечание 6 – Для полноценного сброса микроконтроллера необходима пауза между включениями не менее 3-5 сек.*

4.3.2 Примерно через 15-20 секунд светодиод «СТАТУС» начнет непрерывно мигать «красный-зеленый», это означает, что GSM-реле готово к записи номера управляющего телефона.

4.3.3 Наберите номер GSM-реле со своего телефона. Как только запись номера будет завершена, светодиод «СТАТУС» примет зеленое свечение, и спустя несколько секунд на Ваш телефон поступит SMS-сообщение вида:



- данное SMS-сообщение подтверждает успешную регистрацию номера управляющего телефона и содержит информацию о мощности сигнала GSM-станции. Уровень сигнала условно можно разбить на пять диапазонов мощности см. Таблицу 2.

Таблица 2

Уровень	Мощность, dBm	Примечание
1	-111...-105	минимальный уровень сигнала (связь на грани обрыва)
2	-103...-95	низкий уровень сигнала (прием не гарантирован)
3	-93...-85	средний уровень сигнала
4	-83...-75	хороший уровень сигнала
5	-73...-51	отличный уровень сигнала

В последней строке SMS-сообщения будет указан номер зарегистрированного управляющего телефона.

*Примечание 7 – Сброс зарегистрированного номера происходит автоматически при регистрации нового номера (в модели «WP» возможна регистрация только одного управляющего номера).*

*Примечание 8 – Значение баланса появится в отчете после отправки GSM-реле второго SMS-сообщения или после цикла отключения/включения GSM-реле к сети 230 В.*

## 5 Управление состоянием GSM-реле

Контакт силового электромеханического реле имеет два состояния: ЗАМКНУТ и РАЗОМКНУТ (при включение GSM-реле в сеть 230 В контакт всегда ЗАМКНУТ).

В состоянии ЗАМКНУТ светодиод «СТАТУС» непрерывно светится, причем цвет светодиода может быть и зеленым и красным. Красным он будет при отсутствии регистрации GSM-реле в сети оператора, зеленым - при её наличии.

*Примечание 9 – Управление состоянием контакта GSM-реле, возможно даже при вынутой SIM-карте, с помощью кнопки «Вкл/Выкл».*

В состоянии РАЗОМКНУТ светодиод «СТАТУС» непрерывно мигает с периодом в одну секунду, причем цвет светодиода может быть и зеленым и красным. Красным он будет при отсутствии регистрации у GSM-реле в сети оператора, зеленым - при её наличии.

### 5.1 Управление SMS-сообщением

Отправьте SMS: **OFF** с управляющего телефона на номер GSM-реле. Контакт силового реле РАЗОМКНЕТСЯ на 20 секунд, а затем вновь (автоматически) ЗАМКНЕТСЯ.

Отправьте SMS: **OFF 60** (пробел необязателен) с управляющего телефона на номер GSM-реле. Контакт силового реле РАЗОМКНЕТСЯ на 60 секунд.

### 5.2 Управление с помощью кнопки «Вкл/Выкл»

Кратковременно нажмите кнопку. Индикатор «СТАТУС» начнет непрерывно мигать, а контакт силового реле РАЗОМКНЕТСЯ на 20 секунд.

*Примечание 10 – Если Вы установили большое время, например 60000 секунд (16,66 часа), а потом поняли, что ошиблись, то отправкой нового SMS-сообщения, например SMS: **OFF600** (10 минут), можно легко исправить время до ЗАМЫКАНИЯ контакта силового реле. Также можно отправить SMS и без параметра: **OFF**, тогда включение произойдет через 20 секунд. Если нужно немедленно ЗАМКНУТЬ контакт реле (включить по ошибке отключенное электрооборудование), то необходимо отправить SMS: **OFF1**, в этом случае ЗАМЫКАНИЕ контакта реле произойдет через одну секунду с момента получения GSM-реле Вашего сообщения.*

Примечание 11 – каждый раз, когда истекло время и контакт силового реле ЗАМЫКАЕТСЯ вновь, GSM-реле автоматически отправляет квитанцию:

ON state  
RSSI = -75 dBm  
Balance: 45.30

- контакт GSM-реле ЗАМКНУТ (ON).

## 6 Запрос информации о текущем состоянии GSM-реле

Для того чтобы узнать в каком состоянии находится GSM-реле, необходимо выполнить звонок на номер GSM-реле с управляющего телефона. В ответ поступит SMS-сообщение следующего вида:

ON state  
RSSI = -75 dBm  
Balance: 45.30

- контакт GSM-реле ЗАМКНУТ (ON).

OFF state  
RSSI = -75 dBm  
Balance: 45.30

- контакт GSM-реле РАЗОМКНУТ (OFF).

Примечание 12 – В последней строке SMS-сообщения содержится информация о состоянии баланса SIM-карты, установленной в GSM-реле (единица измерения - рубли).

Примечание 13 – Функция «Запрос баланса», реализованная в GSM-реле, является операторо-зависимой, т.е. у разных операторов формат запроса и ответа о состоянии баланса разный (иногда он может совпадать). В модели «WP» реализована работа функции «Запрос баланса» для следующих операторов сотовой связи: Megafon, MTS, Beeline, TELE2. Если Вы установите SIM-карту других сотовых операторов, то работа функции «Запрос баланса» не гарантирована. При отсутствии ответа от оператора о состоянии баланса значение суммы заменяется символом «X».

## 7 Особые функции

7.1 GSM-реле имеет память на отключение питания 230 В. Как только GSM-реле вновь зарегистрируется в сети оператора GSM и проработает время не менее 1 минуты, оно отправит на Ваш телефон SMS-сообщение следующего вида:

230V POWER ON  
RSSI = -75 dBm  
Noff = 7

- питание восстановлено.

Примечание 14 – Если отключение питания GSM-реле происходит в момент, когда контакт силового реле РАЗОМКНУТ, то при восстановлении сети 230 В контакт силового реле ЗАМКНЕТСЯ, а продолжение отсчета времени прекратится. Другими словами, GSM-реле не сохраняет в энергонезависимой памяти счетчик секунд до ЗАМЫКАНИЯ цепи. После получения SMS о восстановлении сети 230 В Вы должны самостоятельно решить в каком состоянии должен быть контакт силового реле.

Примечание 15 – В последней строке SMS-сообщения содержится информация о количестве отключений GSM-реле. Данное значение идет нарастающим итогом и его невозможно обнулить.

Примечание 16 – Запрос SMS-оповещения о восстановлении сети 230 В в данной модели GSM-реле не возможен.

7.2 GSM-реле поддерживает запрос на IMEI. IMEI служит для идентификации устройства в сети и хранится в прошивке модуля GSM. Это его уникальный номер среди всех устройств данного класса когда-либо выпущенных. Для того, чтобы узнать его, отправьте SMS \*#06#. В ответ поступит SMS сообщение следующего вида:

865733022107460  
RSSI = -75 dBm

- в первой строке указан IMEI состоящий из 15 цифр.

## Приложение А

Влияние коэффициента  $\cos \phi$  нагрузки  
на гарантированное количество циклов переключений

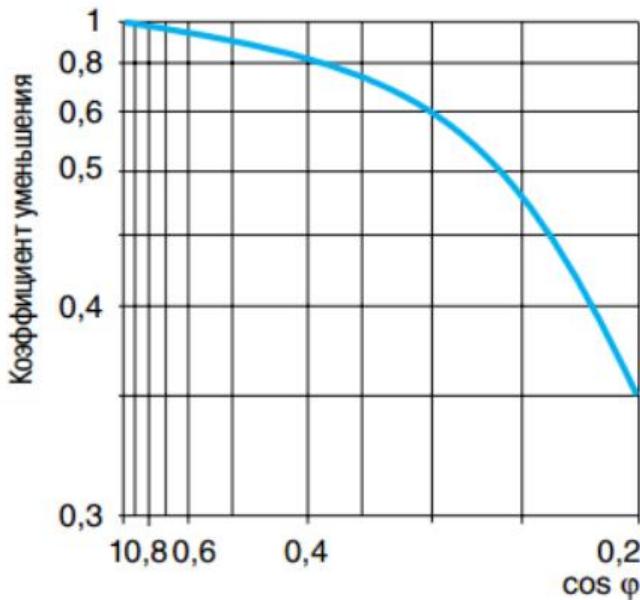


Рисунок А.1

Электрическая долговечность контактов при номинальной нагрузке AC-1<sup>1)</sup> (16 А) составляет 100 000 циклов переключений.

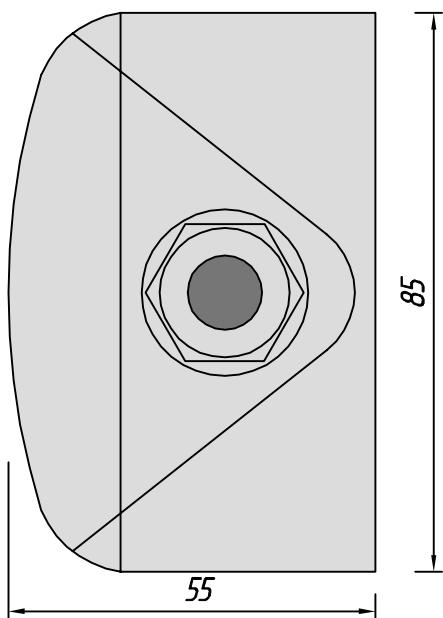
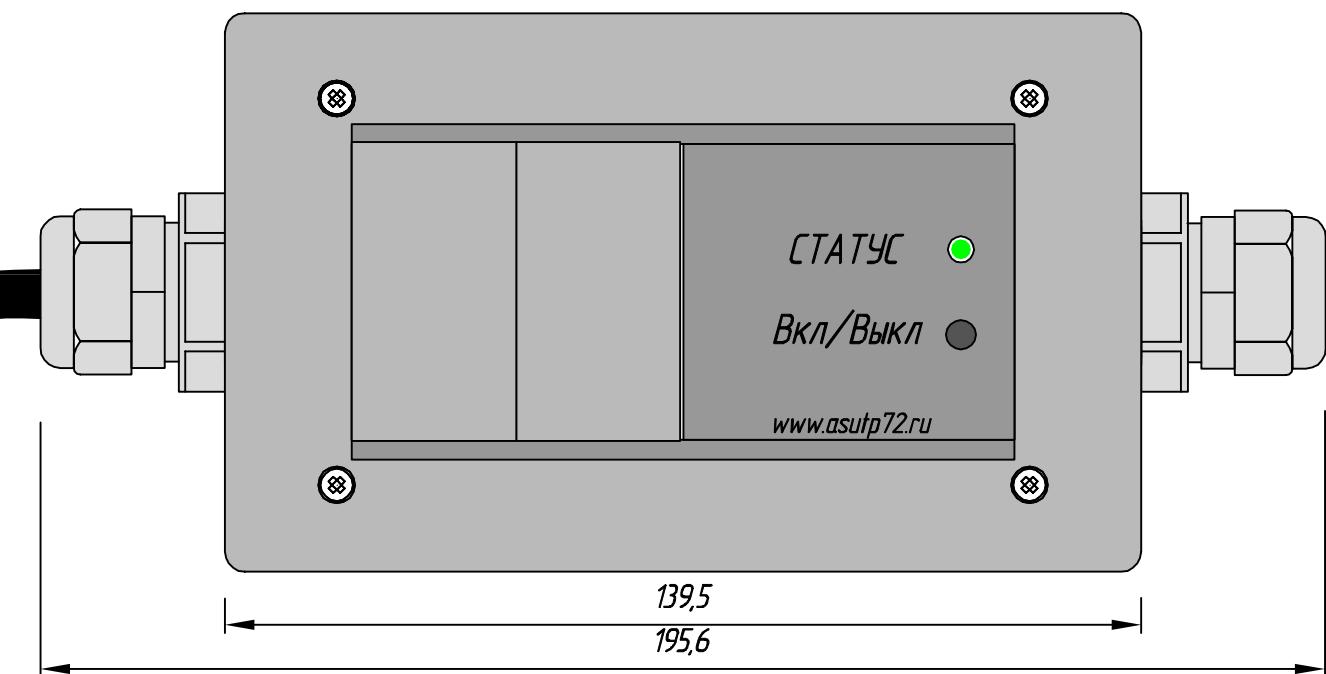
Максимальный коммутируемый ток при  $\cos(\phi) = 0,4$  не должен превышать 11 А.

Пример расчета: группа светодиодных светильников имеет  $\cos(\phi) = 0,4$ ;

- гарантировано  $(100\ 000 * 0,8) = 80\ 000$  циклов переключений на предельной мощности 2530 ВА (1012 Вт).

<sup>1)</sup> к группе AC-1 относятся электроцепи сопротивления; неиндуктивная или мало индуктивная нагрузка (классические электрообогреватели, электрочайники и т.д.)

## *Приложение Б*



### *Рисунок Б.1 – Габаритные размеры*

035.00.000 СБ

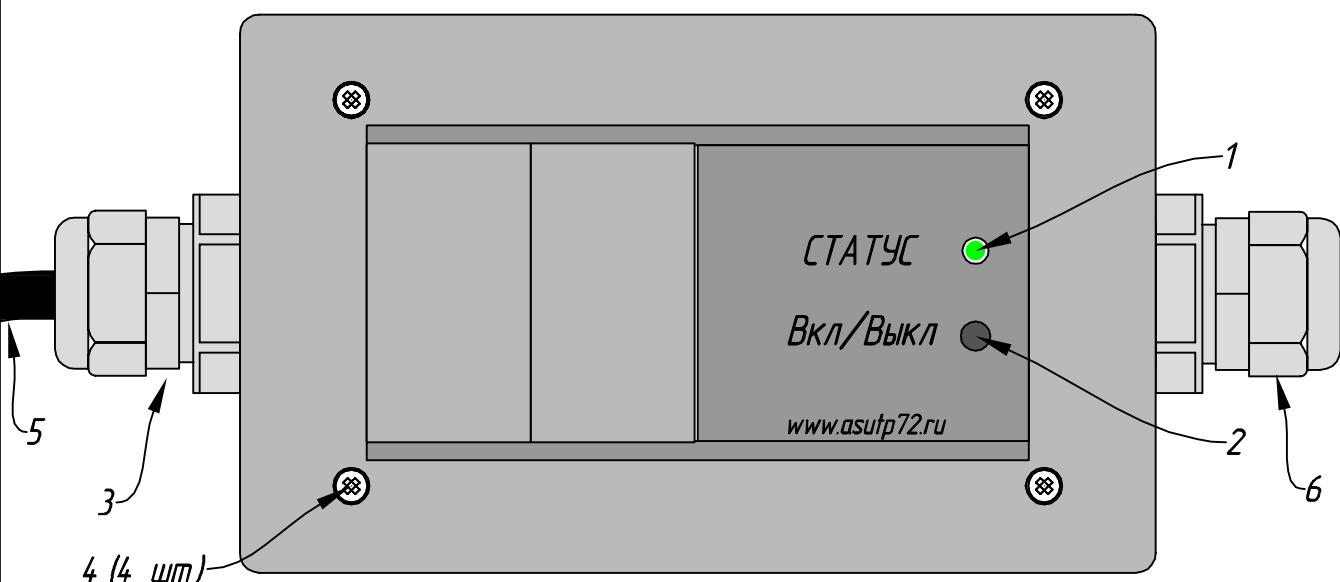
Инф.№ подл.	Подл. и дата	Взам.инф. №	Инф.№ обсл.	Подл. и дата

GSM-реле «Тюмень - WP-230»

<i>Лим</i>	<i>Масса</i>	<i>Максималь</i>

000 "АГЧП"

## *Приложение В*



- 1 - двухцветный светодиод "STATUS"
  - 2 - кнопка "Вкл / Выкл"
  - 3 - гермоввод питающего кабеля
  - 4 - шурупы крепления верхней крышки
  - 5 - кабель сети 230V (КГ 2 x 0.75)
  - 6 - гермоввод PG16 (ввод кабеля к клеммникам NC силового реле)

*Рисунок В.1 – Внешний вид GSM-реле*

Инф. № подл.	Подл. и дата	Взам. инф. №	Инф. № обсл.	Подл. и дата

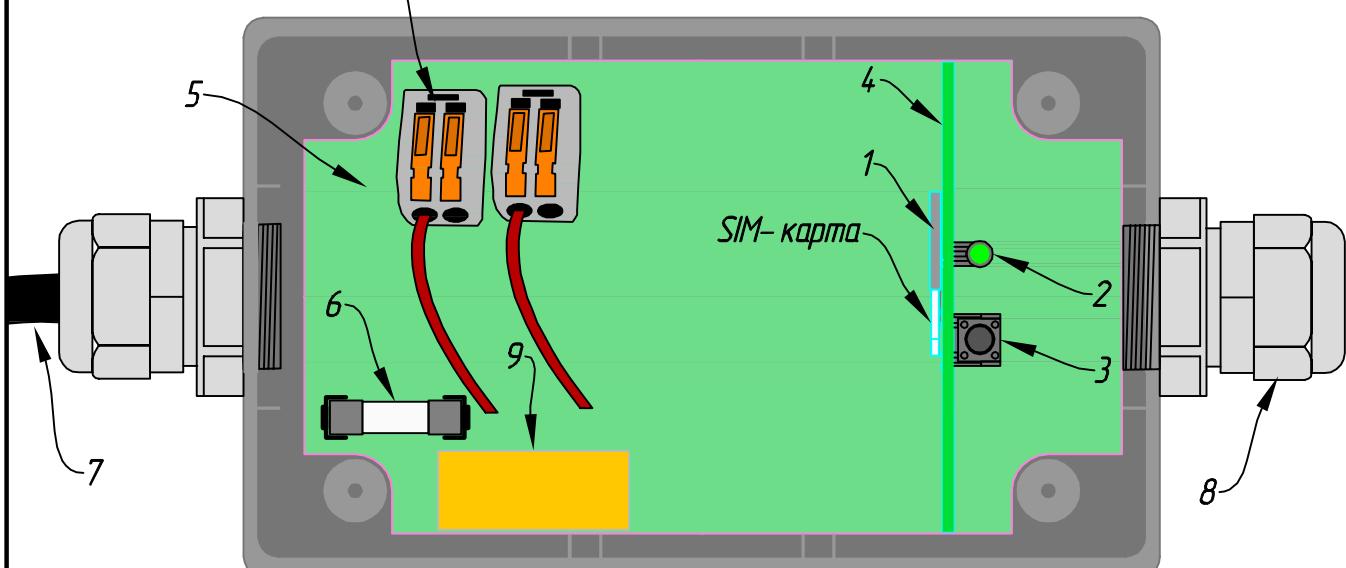
035.00.000 СБ

GSM-реле «Тюмень - WP-230»

Лит	Масса	Масштаб	
Лист	1	Листовъ	1

000 "АГЧТП"

## Приложение Г



- 1 - держатель SIM- карты
- 2 - двухцветный светоиндикатор "СТАТУС"
- 3 - кнопка "Вкл / Выкл"
- 4 - плата GSM- модуля
- 5 - основная плата
- 6 - съемный предохранитель контакта NC электромагнитного реле (5 x 20), 0.1 A
- 7 - кабель сети 230V (КГ 2 x 0.75)

- 8 - гермофьюз PG16 ( вывод кабеля к клеммникам NC силового реле)
- 9 - электромагнитное реле (исп. контакт NC)
- 10 - пружинные клеммы контакта NC (макс. 2,5 кВ.мм)

*Рисунок Г – Внешний вид GSM-реле (без верхней крышки)*

Инф. № подл.	Подл. и дата	Взам. инф.	№ Инф. № подл.	Подл. и дата

035.00.000 СБ

## *GSM-реле «Тюмень - WP-230»*

Лист	Масса	Масштаб	
1			
Лист	1	Листовой	1

ООО "АСУП"



**ПАСПОРТ****Свидетельство о приемке**

GSM-реле «Тюмень - WP - 230 - \_\_\_\_\_»

Зав.№ / IMEI \_\_\_\_\_

соответствует требованиям документации и признана годной к эксплуатации.

Представитель ОТК	_____ ( подпись)	_____ (расшифровка подписи)
Дата продажи:	_____	М.П.

**Гарантии изготовителя**

Предприятие изготовитель в течение двенадцати месяцев со дня поступления устройства потребителю осуществляет его безвозмездный ремонт, если обнаруженная неисправность допущена по вине предприятия изготовителя и при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, изложенных в руководстве по эксплуатации.

**Адрес производителя (сервисного центра)**

ООО"АСУ Технологических Процессов"

625007, Россия, Тюменская область,

г. Тюмень, ул. Мельникайте, 135/165

Тел: 8 922 002 1188

E-mail: [info@asutp72.ru](mailto:info@asutp72.ru)[www.asutp72.ru](http://www.asutp72.ru)