

## Техническое описание сумматора БУ882SUM (подсистема *ParkManager*)

**ЮКСБ.4372.101.08 ТО**  
Ред. от 21.06.12



Москва 2012

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. Назначение</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Характеристики</b> .....	<b>3</b>
<b>3. Устройство и работа</b> .....	<b>4</b>
<b>4. Размещение и монтаж</b> .....	<b>11</b>
<b>5. Меры безопасности</b> .....	<b>12</b>
<b>Приложение 1. Подключение соединительных проводов</b> . . .	<b>13</b>
<b>Приложение 2. Схема подключения датчиков въезда/выезда на ИК-барьерах к сумматору</b> .....	<b>14</b>
<b>Приложение 3. Схема соединений для организации реверсивного движения. Вариант I.</b> .....	<b>15</b>
<b>Приложение 4. Схема соединений для организации реверсивного движения. Вариант II.</b> .....	<b>17</b>

## 1. Назначение

1.1. Сумматоры **БУ882SUM** подсистемы ParkManager входят в состав интегрированной системы охранно-пожарной сигнализации и контроля доступа AS101 (ППКОП AS101) и предназначены для:

- подсчета совместно с датчиками въезда/выезда автомобиля числа находящихся на автостоянке или отдельных ее частях легковых автомобилей,
- организации на парковке **реверсивного движения** через однопутную рампу или тоннель (совместно с датчиками въезда/выезда автомобиля),
- выдачи до восьми управляющих сигналов на исполнительные устройства,
- обмена информацией с блоком питания и обработки сигналов (БПОС) – сетевым контроллером системы AS101.

К сумматору могут быть подключены ультразвуковые датчики въезда/выезда автомобиля **S320** подсистемы ParkManager и/или инфракрасные (ИК)-барьеры, например, DIR10 (устройства безопасности для шлагбаумов CAME).

1.2. Сумматоры **БУ882SUM** имеют восемь входов для подключения специализированных шлейфов сигнализации (ШС): шесть входов для подключения датчиков въезда/выезда и два входа для шлейфов аварийной сигнализации о неисправности подключенных к сумматору датчиков въезда/выезда.

1.3. Все шлейфы сигнализации (ШС), подключаемые к **БУ882SUM**, имеют одинаковую схему контроля. Любое из двух состояний ШС, а именно «Норма» и «Нарушение», преобразуются в блоках уплотнения в кодовую комбинацию, которая передается по линии связи в контроллер (БПОС) для дальнейшей обработки.

1.4. **БУ882SUM** имеют восемь выходов типа «открытый коллектор» для подачи сигналов в цепи управления внешними исполнительными устройствами: светофорами, звуковыми и световыми оповещателями, сигнализаторами и указателями.

1.5. В ШС сумматоров могут быть включены датчики с нормально разомкнутыми или нормально замкнутыми выходными цепями.

1.6. Сумматор рассчитан на непрерывный круглосуточный режим работы.

1.7. Конструкция сумматора не предусматривает использование его в условиях воздействия агрессивных сред, пыли, а также в пожароопасных помещениях.

1.8. Условия эксплуатации сумматора:

- рабочая температура окружающей среды от 233 до 323K (от минус 40 до +50 °С);
- относительная влажность до 80% при 298K (+25 °С).

## 2. Характеристики

2.1. Питание сумматора осуществляется от автономного источника постоянного тока (например, СКАТ-2400). Постоянное напряжение питания на входе от 16 до 28В (переключатель в режиме «24В» – перемычка **12** снята) или от 10 до 14В (переключатель в режиме «12В» - перемычка **12** одета). Максимальный ток потребления **БУ882SUM** от линии питания не более 30мА.

2.2. Максимальный ток потребления **БУ882SUM** от линии связи - 5мА.

2.3. Шлейф сигнализации находится в состоянии «Норма» при:



**Верхний на рисунке ряд:**

- + L** - - входы для подключения линии обмена (соответственно + и -).
- + E** - - входы для подключения линии питания (соответственно + и -).

**0** - общий вывод (минус);

**1...8** - выходы для подключения исполнительных устройств (подачи команд) соответственно **1...8** - "открытые коллекторы" (минус);

**P1** - выход источника напряжения +12В/70мА (плюс);

**P2** - выход источника напряжения +12В/70мА (плюс);

**Нижний на рисунке ряд:**

**1...8** - входы для подключения шлейфов сигнализации (релейных выходов датчиков и кнопок), соответственно с 1 по 8 (плюс);

**0** - общий вывод для подключения шлейфов сигнализации (минус);

**T1, T2** - не используются;

**D0, D1** - не используются;

**D3, D4** - не используются.

3.2. Входы 1...8 для подключения шлейфов сигнализации **БУ882SUM** разделены на пары:

- 1,2 – для подключения датчика въезда/выезда автомобиля **S320** (выход «+» датчика ко входу «2» сумматора, выход «-» ко входу «1») или для подключения двух датчиков проезда, например, ИК-барьеров.
- 3,4 – для подключения датчика въезда/выезда автомобиля **S320** (выход «+» датчика ко входу «4» сумматора, выход «-» ко входу «3») или для подключения двух датчиков проезда, например, ИК-барьеров.
- 5,6 – для подключения датчика въезда/выезда автомобиля **S320** (выход «+» датчика ко входу «6» сумматора, выход «-» ко входу «5») или для подключения двух кнопок для коррекции показаний счетчиков. Кнопка «добавить» число въехавших автомобилей подключается ко входу «6» сумматора, кнопка «вычесть» - ко входу «5». Однократное нажатие кнопки «добавить» будет уменьшать показания счетчика свободных мест на 1. При одновременном нажатии кнопок «добавить» и «вычесть» в течение 5с происходит обнуление сумматора.
- 7,8 – для подключения выходов «Авария» или «Неисправность» датчиков.

3.3. Выходы 1...4 **БУ882SUM** управляются сетевым контроллером по событиям в системе, как стандартные выходы БУ882.

3.4. Выходы 5...8 **БУ882SUM** управляются самим сумматором в зависимости от состояния его счетчика и направления движения:

- выход 8 – въезд 1 и более машин - ключ замкнут. Счетчик сумматора равен нулю – ключ разомкнут. Датчики, установленные на въезде, следует подключать ко входам 1 и 2 сумматора. Выход 8 используется для подачи команды БЛОКИРОВКА ВЫЕЗДА - включение красного светофора для регулировки въезда/выезда через однопутную рампу или тоннель.
- выход 7 - выезд 1 и более машин - ключ замкнут. Счетчик сумматора равен нулю – ключ разомкнут. Датчики, установленные на выезде, следует подключать ко входам 3 и 4 сумматора.

Выход 7 используется для подачи команды БЛОКИРОВКА ВЪЕЗДА - включение красного светофора для регулировки въезда/выезда через однопутную рампу или тоннель.

- выход 6 – инверсия выхода 8.
- выход 5 – инверсия выхода 7.

Выходы 5...8 предназначены для автономного применения сумматора без необходимости подключения к сетевому контроллеру. Автономный сумматор с двумя датчиками въезда/выезда может быть использован для организации **реверсивного движения** через однопутную рампу или тоннель (один датчик S320 при въезде в тоннель, и один при выезде). В этом режиме ко входам 5 и 6 сумматора недопустимо подключать датчики проезда.

#### **Примечания.**

1. Если объединить выходы 8 и 7, то будет разрешен проезд строго по одному автомобилю. Пока автомобиль не проедет через тоннель, и въезд и выезд будут запрещены.
2. Если выходы не объединять, то первый Въезд (или Выезд) будет блокировать встречное направление, т.е. Выезд (или Въезд). Движение на въезд будет разрешено, пока все автомобили не въедут. После этого блокировка выключается.
3. В случае нарушений правил проезда (движение во встречных направлениях) одновременно включается блокировка на Въезде и Выезде. Если объединить выходы 5 и 6, то можно управлять сигнализатором нарушения правил проезда (сиреной, маяком, дополнительным светофором с приоритетным направлением проезда и т.п.) – режим включается, когда на обоих выходах 5 и 6 логический сигнал равен единице и выключается, если хотя бы на одном из выходов сигнал равен нулю.

3.5. Переключение режимов работы сумматора осуществляется при помощи перемычек («джамперов»).

Перемычка I(1) – первая слева перемычка в блоке I (рис.3.1):

- перемычка снята (по умолчанию) - первая пара входов 1 и 2 сумматора работает в счетном режиме и служит для подключения датчика въезда/выезда **S320**,
- перемычка одета – первая пара входов 1 и 2 сумматора позволяет реализовывать алгоритм датчика въезда/выезда при подключении к этим входам двух датчиков проезда, например, ИК-барьеров.

Перемычка I(2) – вторая слева перемычка в блоке I (рис.3.1):

- перемычка снята (по умолчанию) - вторая пара входов 3 и 4 сумматора работает в счетном режиме и служит для подключения датчика въезда/выезда **S320**,
- перемычка одета – вторая пара входов 3 и 4 сумматора позволяет реализовывать алгоритм датчика въезда/выезда при подключении к этим входам двух датчиков проезда, например, ИК-барьеров.

**Примечание.** При использовании совместно с сумматором ИК-барьеров следует размещать их следующим образом:

- высота установки от проезжей части 50...70 см,
- расстояние между барьерами 2м по ходу движения автомобиля,
- первый пересекаемый автомобилем барьер при въезде на парковку подключается ко входу **2** (или 4 для второй пары барьеров), а второй ко входу **1** (или 3)

сумматора.

Переключатель **700** – третья слева переключатель в блоке **I** (рис.3.1):

- переключатель снят (по умолчанию) – счетчик сумматора увеличивается при въезде автомобилей и уменьшается при выезде. Режим выставляется одновременно для входов 1...6.
- переключатель одет – счетчик сумматора только увеличивается при въезде автомобилей и не реагирует на выезжающие автомобили. Режим выставляется одновременно для входов 1...6 и предназначен для подсчета числа въехавших автомобилей.

Переключатели **II(1)** и **II(2)** – соответственно первая и вторая слева переключатель в блоке **II** (рис.3.1) служат для задания режима «Автосброс» счетчика сумматора. В таблице приняты обозначения: 0 – переключатель снят, 1 – переключатель одет.

Таблица 3.1

Положение переключателей <b>II (1) II (2)</b>	Режим АВТОСБРОСа
00	Нет автосброса
10	Автосброс через 1 мин
01	Автосброс через 2 мин
11	Автосброс через 4 мин

**Примечание.** Режим «Автосброс» предназначен для автономного сумматора (без подключения к сетевому контроллеру) и служит для разрешения конфликтов (разблокировки проезда) при сбоях в случаях использования сумматора для организации реверсивного движения проезда через однопутную рампу или тоннель.

3.6. Переключение между различными протоколами обмена **БУ882SUM** осуществляется с помощью переключателя «**S**». По умолчанию переключатель отсутствует, что соответствует «быстрым» протоколам Fast300 или Fast500. Для использования **БУ882SUM** с «медленными» протоколами обмена Normal или SU следует при выключенном питании установить переключатель (джампер) «**S**». «Медленный» протокол позволяет увеличить расстояние между **БУ882SUM** и контроллером до 2,5км. При этом все устройства, подключенные к контроллеру, должны работать в этом же протоколе.

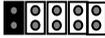
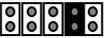
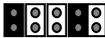
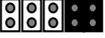
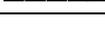
3.7. Переключение между «защищенным» протоколом обмена (введен в 2006 году) и обычным протоколом осуществляется с помощью переключателя «**F**». По умолчанию переключатель отсутствует, что соответствует «защищенному» протоколу. При использовании **БУ882SUM** в системах, установленных до 2006г., переключатель «**F**» следует установить. Ошибочная установка или отсутствие переключателя будет отражаться только на выполнении команд, передаваемых через **БУ882SUM**. Обмен с **БУ882SUM** при этом не нарушается.

3.8. Переключение между напряжением питания **БУ882SUM** осуществляется с помощью переключателя «24В/12В» (на плате обозначена цифрой **12**). По умолчанию переключатель отсутствует, что соответствует номинальному напряжению питания 24В. Для использования **БУ882SUM** с источником питания 12В следует при выключенном питании установить переключатель (джампер) «24В/12В».

**Осторожно!** Недопустимо питание **БУ882SUM** с установленной переключателем «24В/12В» от источника с напряжением 24В, т.к. это может привести к выходу **БУ882SUM** из строя.

3.9. Установка индивидуального адреса **БУ882SUM** осуществляется при помощи переключателей («джамперов») на плате блока уплотнения в соответствии с табл.3.2. Адрес задается двоичным кодом. Младшему разряду соответствует переключатель "1", далее следуют разряды в порядке увеличения. Адреса блоков уплотнения на одной линии должны быть уникальными и находиться в пределах 0...31 (соответственно номера блоков уплотнения – в пределах 1...32). **Недопустимо подключение двух и более приборов с одинаковым адресом к одной линии связи.**

Таблица 3.2.

Адрес БУ882SUM	Номер БУ882SUM	Положение переключателей	Адрес БУ882SUM	Номер БУ882SUM	Положение переключателей
0	1	 1	16	17	
1	2		17	18	
2	3		18	19	
3	4		19	20	
4	5		20	21	
5	6		21	22	
6	7		22	23	
7	8		23	24	
8	9		24	25	
9	10		25	26	
10	11		26	27	
11	12		27	28	
12	13		28	29	
13	14		29	30	
14	15		30	31	
15	16		31	32	

3.10. Внешний вид и основные размеры корпуса **БУ882SUM** приведены на рис.3.2.

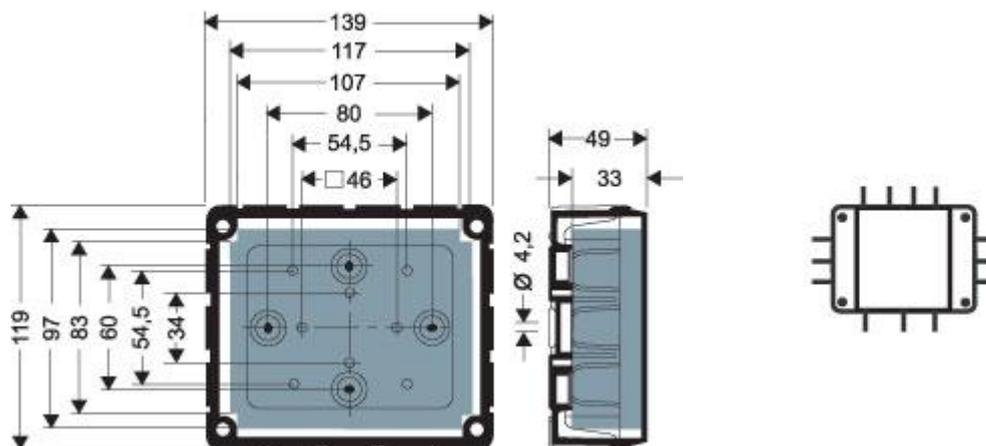


Рис.3.2

3.11. При заведении конфигурации следует учитывать:

- системные команды подаются на выводы **БУ882SUM** типа «Выход» соответственно с номерами 1...4;
- вывод **БУ882SUM** типа «Напряжение» номер 1 или 2 – встроенный датчик напряжения 12В внутри **БУ882SUM**: датчик срабатывает при напряжении, менее 10В или более 13,8В;
- вывод **БУ882SUM** типа «Вскрытие» номер 1 – датчик вскрытия **БУ882SUM**;
- автоматическое суммирование содержимого счетчиков **БУ882SUM** возможно только для сумматоров, принадлежащих одному и тому же сетевому контроллеру.

3.12. Схема подключения выходных цепей датчиков к **БУ882SUM** приведена на рис. 3.3.

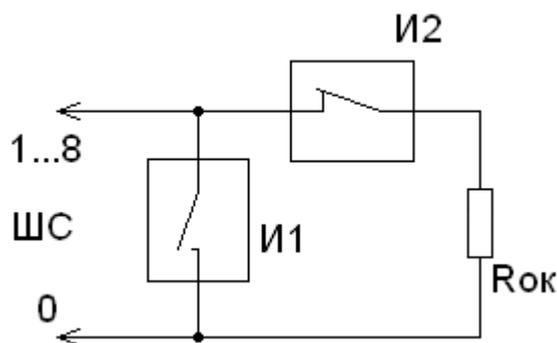


Рис. 3.3.

Где **И1** – датчики с нормально разомкнутыми контактами,  
**И2** – датчики с нормально замкнутыми контактами,  
**Rок** – оконечный резистор с сопротивлением 6,8 кОм +5%.

**Важно!** Каждый свободный (не используемый) вход 1...8 для подключения шлейфов сигнализации в **БУ882SUM** должен быть соединен через оконечный резистор **Rок** с общим выводом **0**.

3.13. Все адресные устройства системы AS101, включая БУ, имеют гальваническую развязку между линией обмена и остальными частями схемы (рис 3.4). Это существенно упрощает кабельную сеть и повышает помехозащищенность системы.

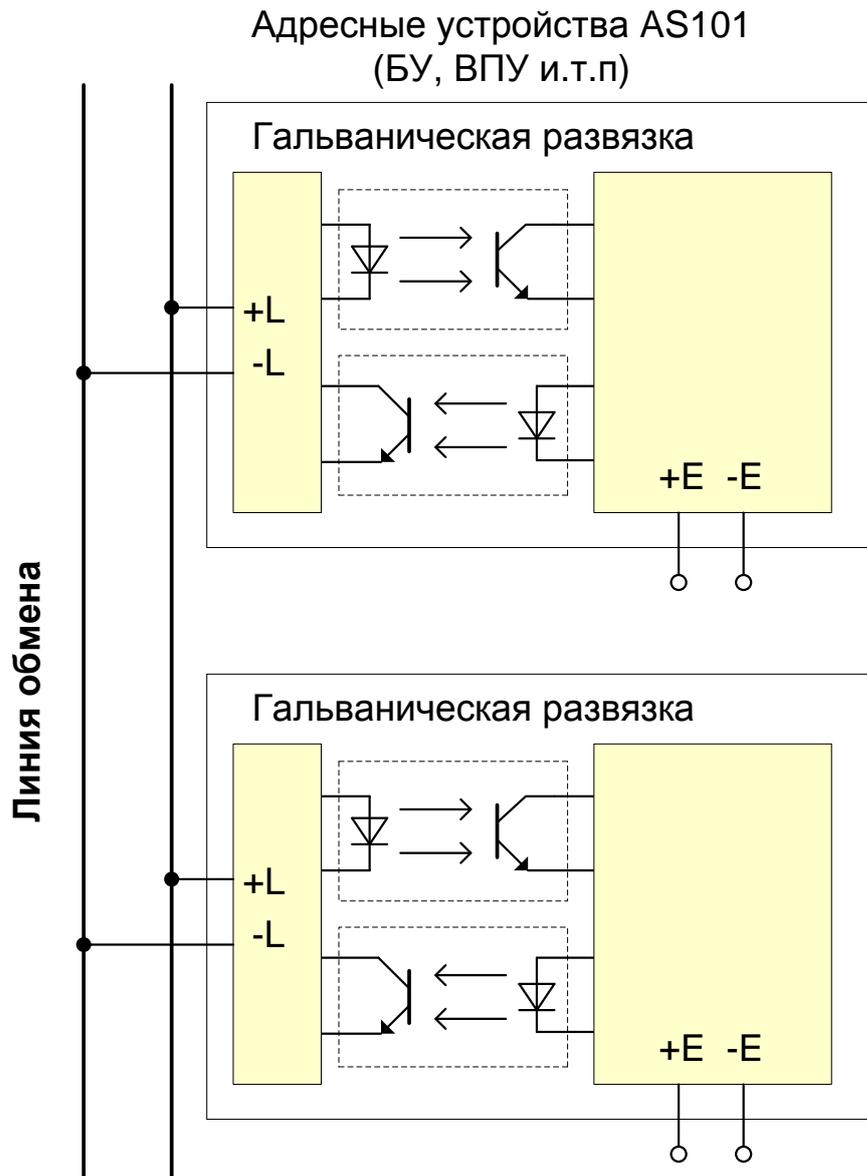


Рис 3.4.

## 4. Размещение и монтаж

4.1. БУ предназначено для настенного монтажа в местах, защищенных от воздействия атмосферных осадков, механических повреждений и прямого попадания солнечного света.

4.2. Монтаж БУ и соединительных линий производится в соответствии с РД.78.145-92 "Правила производства и приемки работ. Установки охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации".

4.3. Схема подключения всех адресных устройств, включая БУ, к сетевому контроллеру может быть любой: «шина», «звезда» или их комбинация (древовидная структура).

При составлении схемы разводки соединительных линий по зданию необходимо провести расчет схемы разводки с учетом расположения устройств. Расчет сводится к определению напряжения в линии связи и линии питания в точках подключения к БУ. При расчетах следует учитывать суммарное сопротивление подводящих проводов, т.е. длину провода «туда-обратно».

Допускаются ответвления от линии связи, но при этом суммарная емкость проводов не должна превышать 0,3 мкФ.

Для надежной работы системы необходимо выполнение трех условий:

- максимальная длина линии связи не должна превышать 1200м (или 2500м для «медленных» протоколов обмена);
- напряжение на входе питания БУ не должно быть менее 18В (перемычка «12В» снята) с учетом сопротивления подводящих проводов, токов потребления и минимального напряжения источника питания;
- падение напряжения в линии связи не должно превышать 4В, то есть при минимальном напряжении питания линии на выходе сетевого контроллера, равном 11В, напряжение на самом дальнем конце линии связи было не менее 7В.

**Примечание:** после проведения монтажа системы рекомендуется убедиться, что напряжение питания на входе любого БУ не менее 18В.

**Внимание.** При размещении БУ вне здания необходимо использовать грозозащиту линий связи и питания (устройства SP01-24/0.13 и SP01-24/1.5).

4.4. Рекомендуемые типы кабелей для линии связи и питания: КМВВ, КПСВВ с сечением жилы 0,5 ... 1,5 мм<sup>2</sup>.

## 5. Меры безопасности

5.1. При установке и эксплуатации БУ882SUM следует руководствоваться «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

5.2. К работе с БУ882SUM допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации, а также прошедшие аттестацию по технике безопасности на 3 группу допуска при эксплуатации электроустановок, инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

5.3. Монтаж, установку и техническое обслуживание БУ882SUM производить при выключенном источнике питания датчика.

5.4. Запрещается устанавливать БУ882SUM на токоведущих поверхностях и в сырых помещениях (с влажностью, превышающей 80%).

5.5. Запрещается использовать при чистке загрязненных поверхностей абразивные и химически активные вещества, струю воды.

5.6. Выбор проводов и кабелей, способов их прокладки для организации линий связи и питания должен производиться в соответствии с требованиями ПУЭ, СНиП 3.05.06-85, ВСН 116-87, НПБ 88-2001 и технического описания системы AS101 (прибора ППКОП AS101).

5.7. Необходимо соблюдать полярность при подключении устройства.

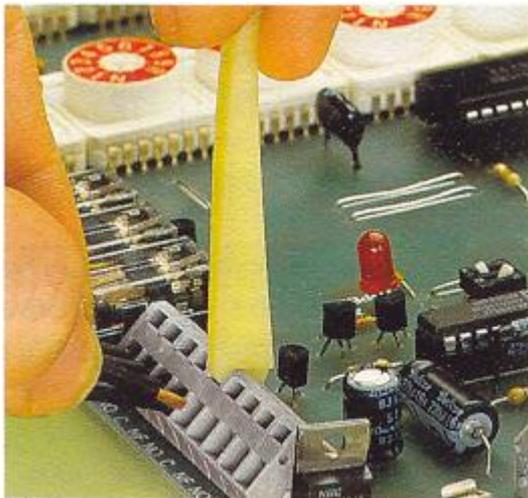
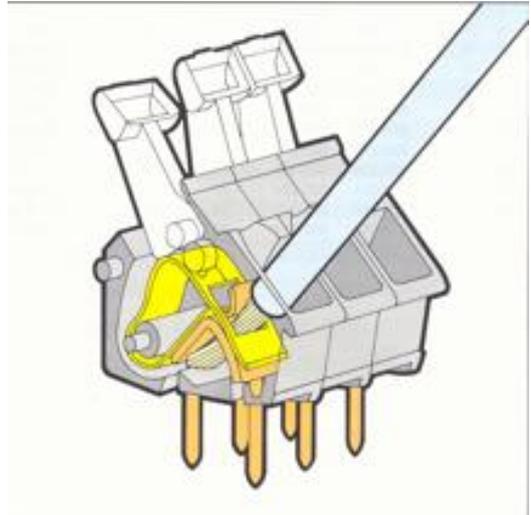
## Приложение 1.

### Подключение соединительных проводов

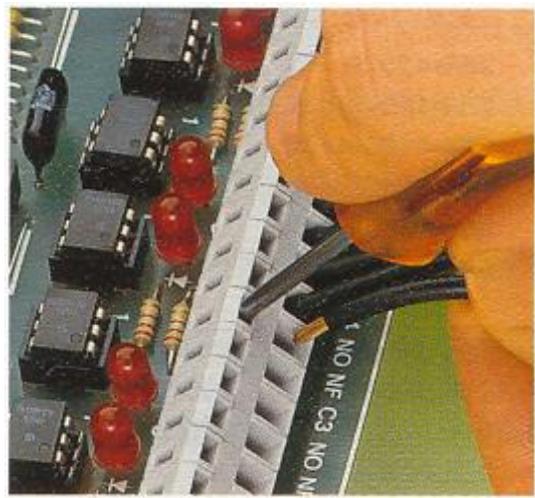
Для подключения проводов к БУ882SUM используются клеммные колодки WAGO (Германия). Монтаж выполняется при помощи специального инструмента или отвертки.

Допускается соединение проводов сечением 0,08...2,5мм<sup>2</sup> (AWG 28 – 12\*).

Зачищать изоляцию на 5...6мм.



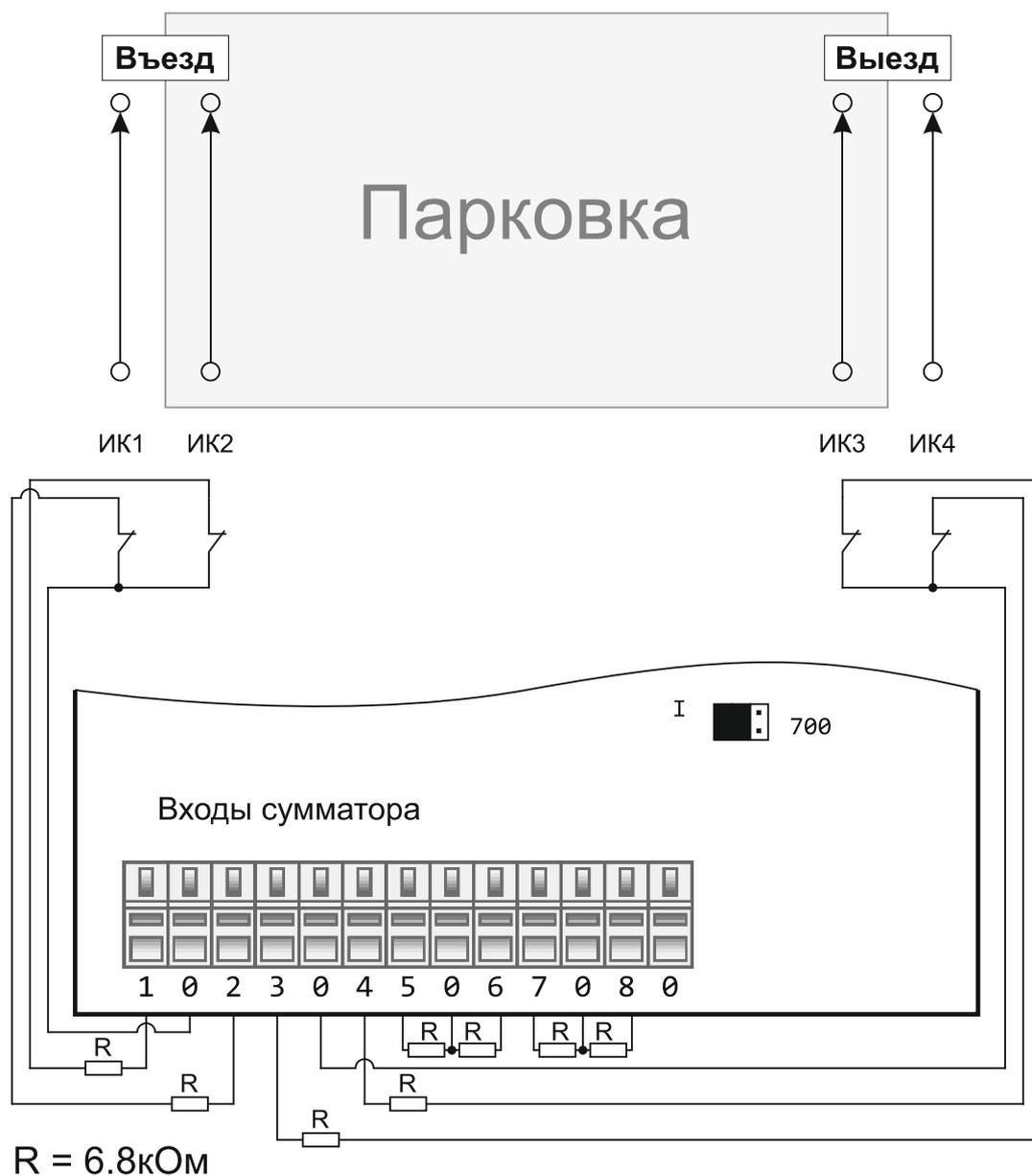
Подсоединение проводника с помощью рабоч. инструмента (заказ. № 236-332)



Подсоединение проводника „фронтальный электромонтаж“, серия 236

Приложение 2.

Схема подключения датчиков въезда/выезда на ИК-барьерах к сумматору



Примечания.

1. На схеме не приведены источники питания. Сумматор и ИК-барьеры могут питаться от одного источника постоянного тока с номинальным напряжением 12В или 24В.
2. При въезде внутрь парковки с любого направления (въезд или выезд) содержимое счетчика сумматора увеличивается.



Схема, приведенная в приложении 3, имеет два недостатка. В присутствии людей в зоне действия ИК-барьеров вероятны сбои в подсчете автомобилей. Например, если будет перекрыт хотя бы один из барьеров в момент проезда автомобиля, то учет автомобилей становится невозможным.

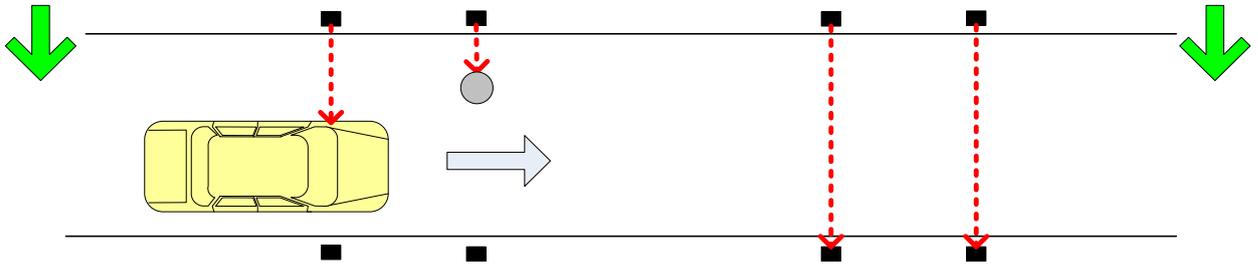


Рис ПЗ.1. Перекрытие одного из ИК-барьеров пешеходом в момент проезда автомобиля нарушает работоспособность системы.

Второй недостаток – запрещающий сигнал светофора на противоположном от въезжающего автомобиля конце рампы включится только после проезда автомобилем двух первых барьеров, т.е. когда автомобиль заедет на рампу приблизительно на 2...2,5м.

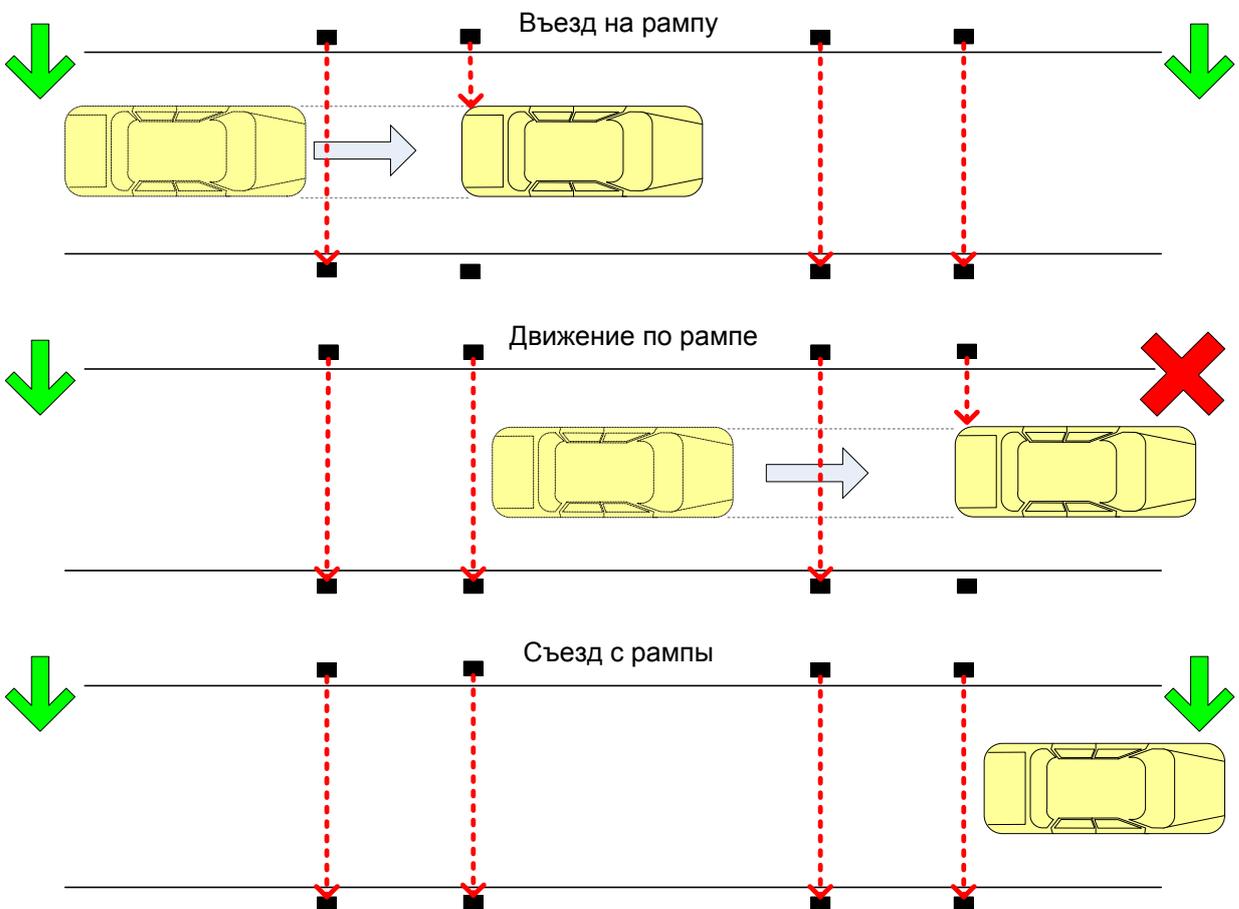
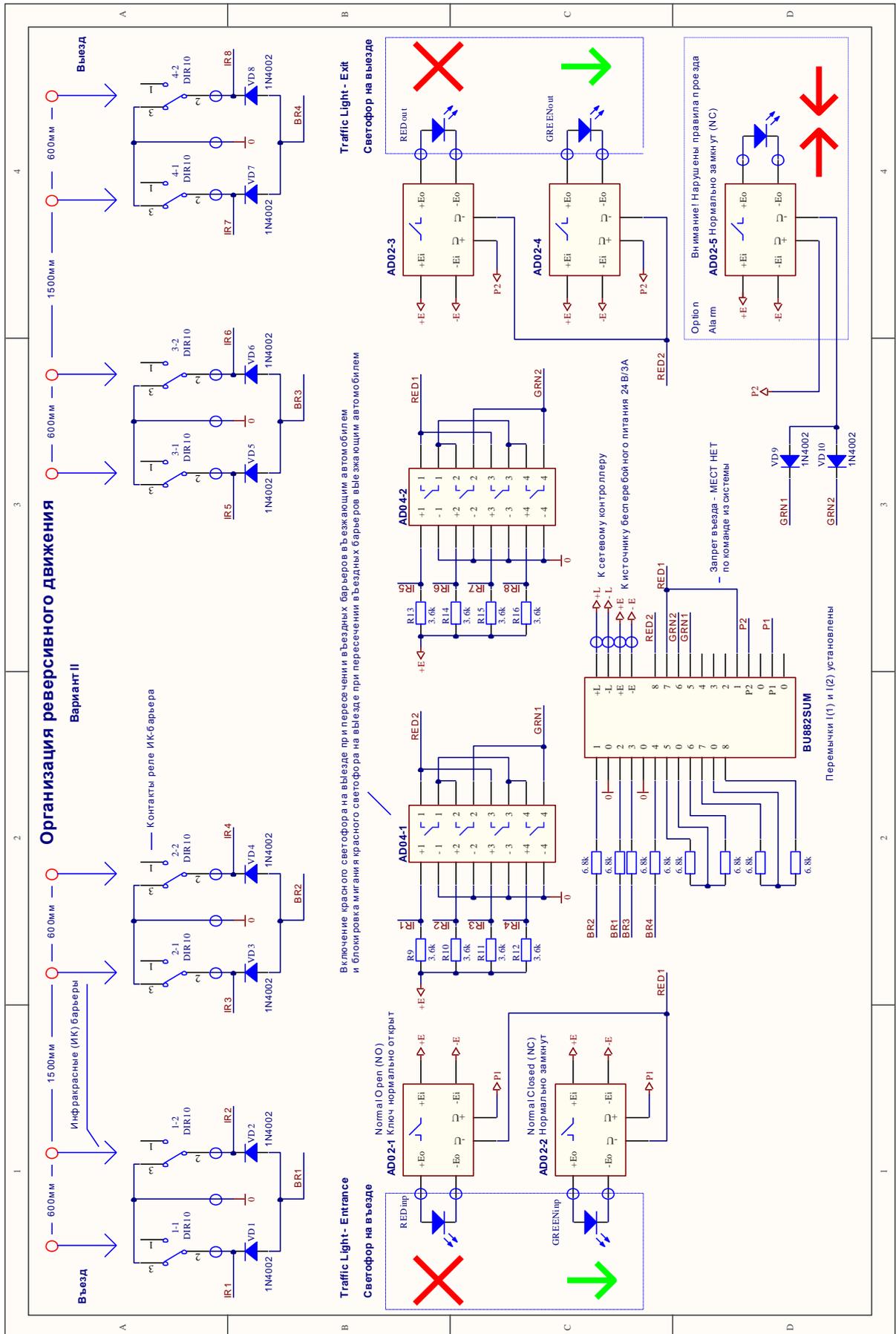


Рис. ПЗ.2. Переключение светофоров при проезде автомобилем однопутной рампы.

Приложение 4. Схема соединений для организации реверсивного движения. Вариант II.



Для преодоления обоих недостатков Варианта I следует использовать Вариант II. В нем одиночные перекрытия людьми любого из барьеров не приводят к сбоям в работе устройства. Если при подсчете автомобилей сбой проявляется только в ошибке в числе свободных мест, то при организации реверсивного движения сбой может привести к аварии.

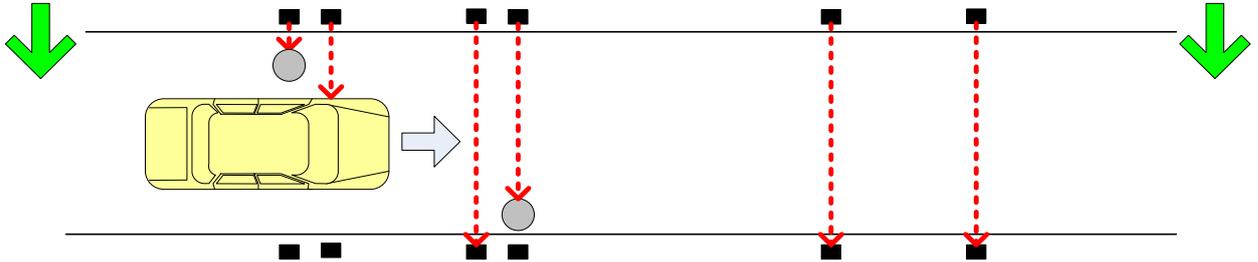


Рис П4.1. Перекрытие одного из сдвоенных ИК-барьеров пешеходом в момент проезда автомобиля не нарушает работоспособность системы.

Запрещающий сигнал светофора для блокировки встречного движения включается при перекрытии первой пары барьеров, т.е. когда автомобиль заедет на рампу, приблизительно на 0,7...0,8м.

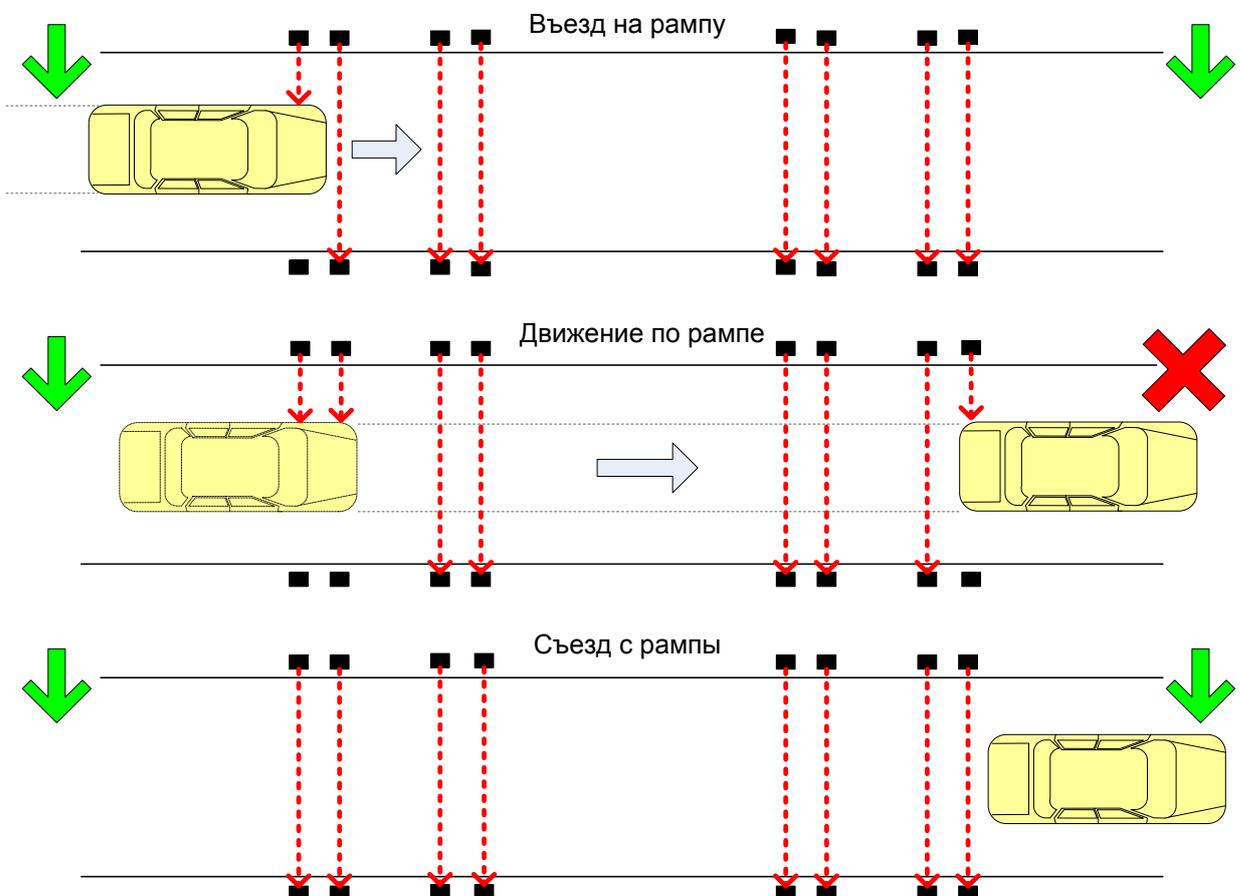


Рис. П4.2. Переключение светофоров при проезде автомобилем однопутной рампы.

Схема, приведенная в приложении 4, может быть собрана в виде готового блока автоматики в отдельном корпусе на предприятии-изготовителе.