

# **СИГМА**

---



## **КА2 исп.08 V2**

Сетевой контроллер адресных устройств

---

Руководство по эксплуатации  
НЛВТ.425661.158 РЭ



## Оглавление

|                                                     |           |
|-----------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 Описание и работа .....</b>                    | <b>6</b>  |
| 1.1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ.....                         | 6         |
| 1.2 УСТРОЙСТВО И РАБОТА .....                       | 7         |
| 1.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....                | 9         |
| 1.4 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ .....                            | 9         |
| 1.5 КОМПЛЕКТНОСТЬ ИЗДЕЛИЯ .....                     | 10        |
| <b>2 Использование по назначению .....</b>          | <b>10</b> |
| 2.1 РЕЖИМЫ РАБОТЫ .....                             | 10        |
| 2.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К РАБОТЕ ..... | 11        |
| 2.3 МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ .....                      | 12        |
| <b>3 Техническое обслуживание .....</b>             | <b>15</b> |
| 3.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.....                             | 15        |
| 3.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....                          | 15        |
| <b>4 Текущий ремонт .....</b>                       | <b>16</b> |
| <b>5 Хранение .....</b>                             | <b>16</b> |
| <b>6 Транспортирование .....</b>                    | <b>16</b> |
| <b>7 Утилизация.....</b>                            | <b>16</b> |
| <b>8 Гарантии изготовителя.....</b>                 | <b>17</b> |
| <b>9 Редакция документа .....</b>                   | <b>17</b> |

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) распространяется на сетевой контроллер адресных устройств КА2 исп.08 V2, входящий в состав интегрированной системы безопасности ИНДИГИРКА на базе ППКОПУ «Р-08» (далее ИСБ), и предназначено для изучения принципа работы, правильного использования, технического обслуживания и соблюдения всех мер безопасности при эксплуатации.

Данное руководство распространяется на все дальнейшие модификации КА2 исп.08 V2.

#### **ВНИМАНИЕ!**



*Все работы, связанные с монтажом, наладкой и эксплуатацией настоящего изделия, должны осуществлять лица, имеющие допуск на обслуживание установок до 1000 В, прошедшие инструктаж по технике безопасности и изучившие настоящий документ.*

#### **ВНИМАНИЕ!**



*При подключении КА2 к БЦП, ИБП, внешним устройствам соблюдать полярность подключения контактов.*

#### **ВНИМАНИЕ!**



*При подключении АУ к шлейфу сигнализации соблюдать полярность подключения контактов. Не допускается попадание напряжения питания постоянного (переменного) тока, превышающее значение 40 В на клеммы АШ КА2.*

#### **Сокращения и обозначения:**

|      |                                                                              |
|------|------------------------------------------------------------------------------|
| GPIO | интерфейс ввода/вывода общего назначения                                     |
| SPI  | интерфейс передачи данных                                                    |
| UART | универсальный асинхронный приёмо-передатчик                                  |
| АМК  | адресный охранный магнитоконтактный извещатель                               |
| АОПИ | адресный охранный пассивный ИК извещатель                                    |
| АР   | адресный расширитель безадресных ШС                                          |
| АТИ  | адресно-аналоговый тепловой максимально-дифференциальный пожарный извещатель |
| АУ   | адресное устройство                                                          |
| АШ   | адресный шлейф                                                               |
| АЦП  | аналогово-цифровой преобразователь                                           |

|     |                                                                             |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------|
| ИБП | источник бесперебойного питания                                             |
| ИСБ | интегрированная система безопасности                                        |
| ИК  | инфракрасный                                                                |
| ИР  | извещатель ручной, включая: ИР-П (пожарный); ИР-Охрана; ИР-Пуск; ИР-Выход.  |
| ИРС | адресный охранный извещатель разбития стекла                                |
| ИУ  | исполнительное устройство (электромагнитный замок, турникет)                |
| МКЗ | модуль (изолятора) короткого замыкания                                      |
| НЗ  | нормально замкнут                                                           |
| НР  | нормально разомкнут                                                         |
| ОСЗ | адресный оповещатель светозвуковой                                          |
| ПЦН | пульт централизованного наблюдения                                          |
| СУ  | сетевое устройство – подключается к БЦП по линии связи с интерфейсом RS-485 |
| ШС  | шлейф сигнализации                                                          |

**Термины и определения:**

|                            |                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Идентификатор оборудования | Идентификатор оборудования однозначно определяет экземпляр оборудования. В качестве идентификатора используется тип и заводской серийный номер СУ, который указан в паспорте на СУ и на шильдике СУ. |
| Оборудование               | Оборудование системы безопасности – БЦП, сетевые устройства (КА2, КД2, СКШС и др.).                                                                                                                  |

**Сведения об изготовителе:**

ООО «РИСПА» (ГК СИГМА), 105173, г. Москва, ул. 9-мая, 12б

тел.: (495) 542-41-70, факс: (495) 542-41-80, сайт <https://www.sigma-is.ru/>

коммерческий отдел - [sale@sigma-is.ru](mailto:sale@sigma-is.ru);

техническая поддержка - [support@sigma-is.ru](mailto:support@sigma-is.ru)

## 1 Описание и работа

### 1.1 Назначение изделия

Сетевой контроллер адресных устройств КА2 исп.08 V2 (далее КА2/изделие) предназначен для работы в составе ИСБ совместно с БЦП исп.3С, 5С и осуществляет контроль состояний и сбор информации с адресных устройств с последующей ее передачей в БЦП.

КА2 исп.08 V2 (Рис. 1), являясь СУ, подключается к БЦП по линии связи «RS-485».

КА2 позволяет подключать в адресный шлейф адресные устройства охранной и пожарной сигнализации.

В качестве адресных устройств в КА2 используются:

- пожарные извещатели А2ДПИ исп.08, АТИ исп.08, ИР-П исп.08;
- охранные извещатели АОПИ исп.08, АОПИ-Штора исп.08, ИРС исп.08, АМК исп.08;
- адресный вибрационный извещатель АВИ исп.08;
- оповещатель ОСЗ исп.08;
- адресный расширитель АРмини исп.08;
- адресные исполнительные модули ИСМ22 исп.08, ИСМ220.4 исп.08, ИСМ5 исп.08;
- модуль короткого замыкания МКЗ исп.08.

Список поддерживаемых АУ может быть изменен и дополнен новыми устройствами при изменении микропрограммы КА2.

Электропитание КА2 осуществляется от внешнего источника питания постоянного тока. В качестве источника питания постоянного тока рекомендуется использовать источники питания постоянного тока типа ИБП-1200/2400.

КА2 выпускается в двух вариантах исполнения:

- КА2 исп.08 V2 (степень защищенности от воздействия окружающей среды IP 20);
- КА2 исп.08П V2 (степень защищенности от воздействия окружающей среды IP 54).

КА2 исп.08П V2 реализует защиту от единичной неисправности линии связи с БЦП (в соответствии со Сводом правил МЧС России № СП484.1311500.2020) в режиме кольца. КА2 исп.08П V2 имеет два ввода питания, что позволяет использовать два источника питания.

По требованиям электромагнитной совместимости КА2 соответствует требованиям ГОСТ Р 53325. Степень жесткости – не ниже 2-й.

КА2 является восстанавливаемым и ремонтируемым устройством.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и комплектацию изделия, не ухудшающие технические характеристики, без предварительного уведомления.



**Рис. 1 Внешний вид КА2 исп.08 V2**

## **1.2 Устройство и работа**

Основное управление, а также конфигурирование режимов работы КА2 исп.08 V2 осуществляется с БЦП, связь с которым осуществляется по линии связи с интерфейсом «RS-485». Если КА2 является последним в линии связи «RS-485», необходимо подключить оконечный резистор, замкнув перемычку JP2 (см. Рис. 6).

Для КА2 исп.08П V2 перемычка JP2 не устанавливается.

Кабельные линии адресного шлейфа контролируются на обрыв и короткое замыкание. При обрыве каждое плечо шлейфа независимо контролируется на короткое замыкание.

Обрыв адресного шлейфа КА2 начинает распознавать спустя 3 минуты после старта. Время дается для старта модулей МКЗ.

Микропереключатель SA1 (Рис. 6) служит датчиком вскрытия корпуса, при открытой крышке на БЦП передается сигнал «вскрытие корпуса».

Перемычка JP2 предназначена для подключения оконечного резистора линии связи (если устройство является последним СУ).

КА2 исп.08П V2 состоит из двух модулей: КА2 исп.08 V2 (А1) и БРЛмини (А2), см. Рис. 7.

БРЛмини обеспечивает подключение двух внешних источников питания постоянного тока и линий связи посредством клемм XT1 и XT4.

В БРЛмини расположены DIP-переключатели согласующих резисторов (1, 2, 4, 5), которые должны быть установлены в положение «ON». DIP-переключатель 3 должен быть установлен в положение «выкл».

На Рис. 2. представлена функциональная блок-схема КА2 исп. 08 V2, на Рис. 3 – функциональная блок-схема КА2 исп. 08П V2.

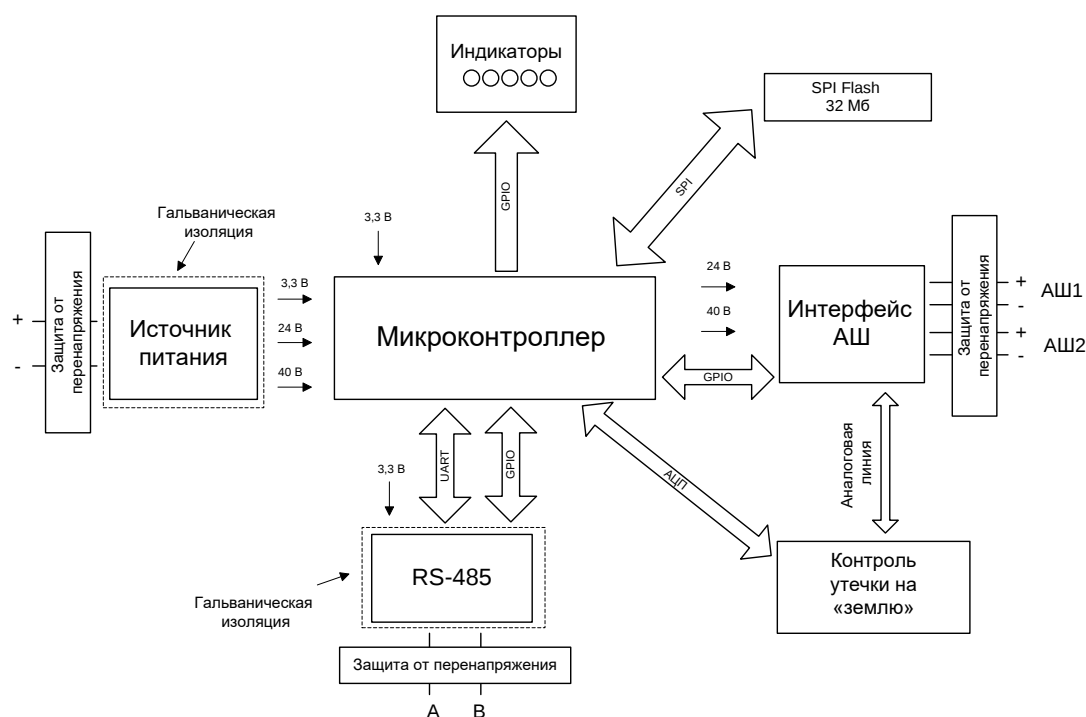


Рис. 2 Функциональная блок-схема КА2 исп.08 V2

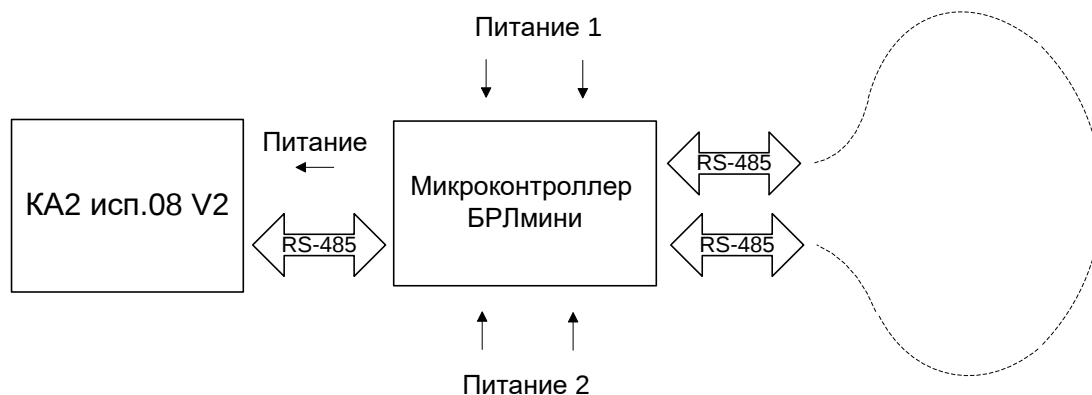


Рис. 3 Функциональная блок-схема КА2 исп.08П V2

### 1.3 Технические характеристики

Основные технические характеристики приведены в Табл. 1.

**Табл. 1 Технические характеристики КА2 исп.08 V2**

| №<br>п/п | Параметр                                                                                                                                  | Значение                                                            |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1        | Напряжение питания, В:                                                                                                                    | 10...28                                                             |
| 2        | Время технической готовности после включения, не более, с                                                                                 | 5                                                                   |
| 3        | Максимальный ток потребления при напряжении питания 12 В, мА, не более                                                                    | 700                                                                 |
| 4        | Максимальный ток потребления при напряжении питания 24 В, мА, не более                                                                    | 400                                                                 |
| 5        | Интерфейс связи с БЦП                                                                                                                     | RS-485                                                              |
| 6        | Максимальная протяженность линии связи с БЦП по линии связи RS-485, м                                                                     | 1200                                                                |
| 7        | Линия связи RS-485                                                                                                                        | экранированная (неэкранированная) витая пара с возвратным проводом. |
| 8        | Скорость передачи данных, бит/с                                                                                                           | 9600, 19200                                                         |
| 9        | Структура адресного шлейфа                                                                                                                | Кольцевая                                                           |
| 10       | Максимальное количество адресных устройств в адресном шлейфе                                                                              | 128                                                                 |
| 11       | Максимальная длина адресного шлейфа, м, не более                                                                                          | 1000                                                                |
| 12       | Диапазон рабочих температур, °С                                                                                                           | -10 ...+55                                                          |
| 13       | Рабочий диапазон значений относительной влажности воздуха (максимальное значение соответствует температуре +40°С, без конденсации влаги): | 0...93%                                                             |
| 14       | Степень защищенности от воздействия окружающей среды в соответствии с ГОСТ 14254:<br>- для КА2 исп.08 V2<br>- для КА2 исп.08П V2          | IP20<br>IP54                                                        |
| 15       | Габаритные размеры, мм:<br>- для КА2 исп.08 V2<br>- для КА2 исп.08П V2                                                                    | 170x112x35<br>232x166x55                                            |
| 16       | Масса, кг, не более<br>- для КА2 исп.08 V2<br>- для КА2 исп.08П V2                                                                        | 0,35<br>0,5                                                         |

### 1.4 Состав изделия

КА2 конструктивно выполнен в пластмассовом разъемном корпусе (Рис. 1) и состоит из крышки и основания корпуса. На печатной плате размещены: индикаторы работы, микропереключатель датчика вскрытия корпуса и клеммы для подключения.

Плата устройства закреплена на основании корпуса с помощью 2-х фиксаторов (в исполнении IP20) или 4-мя винтами (в исполнении IP54). Для вскрытия корпуса КА2 необходимо аккуратно освободить из защелок крышки корпуса два выступа в нижней части корпуса, после чего освободить верхнюю пару и отсоединить основание и крышку корпуса (IP20).

В случае необходимости извлечения всей платы следует отогнуть фиксаторы платы и переместить ее вверх (IP20).

В исполнении IP54 для вскрытия корпуса и извлечения платы необходимо вывернуть соответственно 4 винта крышки и платы.

Процесс сборки устройства производить в обратном порядке.

Для закрепления КА2 на вертикальной поверхности в основании корпуса предусмотрены отверстия крепления (**Рис. 4**).

Габаритные и присоединительные размеры в вариантах исполнений КА2 исп.08 V2 и КА2 исп.08П V2 показаны на **Рис. 4**, **Рис. 5**.

### 1.5 Комплектность изделия

| № п/п | Обозначение        | Наименование                                        | Кол-во  | Заводской № | Примечание                                                                            |
|-------|--------------------|-----------------------------------------------------|---------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | НЛВТ.425661.158    | Сетевой контроллер адресных устройств КА2 исп.08 V2 | 1 шт.   |             |  |
| 2     | НЛВТ.425661.158 РЭ | Руководство по эксплуатации                         | 1 экз.* |             |                                                                                       |
| 3     | НЛВТ.425661.158 ПС | Паспорт                                             | 1 экз.  |             |                                                                                       |

Примечание \*) По требованию заказчика. Документ содержится на сайте <https://www.sigmais.ru/products/hardware/r08-ai/ka2-08.html>

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Режимы работы

В Табл. 2 представлены режимы работы светодиодов на плате КА2 исп.08П V2.

**Табл. 2 Назначение светодиодов на плате КА2 исп.08П V2**

| Индикатор «ИС». Индикация наличия линии связи с БЦП по RS-485. |         |                    |
|----------------------------------------------------------------|---------|--------------------|
| РЕЖИМ                                                          | ЗЕЛЕНый | ОРАНЖЕВый (ЖЕЛТый) |

|                                                                                                               |                                          |                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Нормальная работа                                                                                             | Длинные вспышки с периодом 1 с           |                                                     |
| Нет трафика на RS-485 более 15 с                                                                              |                                          | Редкое мигание 0,25 с с паузой 3 с                  |
| Нет приема заголовка В6 49 более 15 с                                                                         |                                          | Две вспышки 0,25 с с паузой 3 с                     |
| Нет опроса данного СУ более 15 с                                                                              |                                          | Три вспышки 0,25 с с паузой 3 с                     |
| Ошибка программы                                                                                              | Поочередное мигание зеленый/красный 4 Гц |                                                     |
| Индикатор «Питание». Индикация состояния питания.                                                             |                                          |                                                     |
| РЕЖИМ                                                                                                         | ЗЕЛЕНый                                  | ОРАНЖЕВый (ЖЕЛТый)                                  |
| Нормальная работа                                                                                             | Непрерывное свечение                     |                                                     |
| Недостаточное напряжение питания                                                                              |                                          | Мигание с периодом 1 с (0,5 с горит/0,5 с выключен) |
| Линия питания не используется                                                                                 | Выключен                                 | Выключен                                            |
| Индикаторы «АШ2», «АШ1». Индикация состояния адресного шлейфа (клеммы AL2 – индикатор АШ2, клеммы AL1 – АШ1). |                                          |                                                     |
| РЕЖИМ                                                                                                         | ЗЕЛЕНый                                  | ОРАНЖЕВый (ЖЕЛТый)                                  |
| Нормальная работа                                                                                             | Длинные вспышки с периодом 1 с           |                                                     |
| Короткое замыкание АШ                                                                                         |                                          | Частые вспышки (0,25 с горит/0,25 с выключен)       |
| Утечка на землю                                                                                               |                                          | Две вспышки 0,25 с с паузой 3 с                     |
| Обрыв шлейфа (нет кольца)                                                                                     |                                          | Три вспышки 0,25 с с паузой 3 с                     |

## 2.2 Меры безопасности при подготовке к работе

Монтаж, установку, техническое обслуживание производить при отключенном напряжении питания изделия.

Все работы, связанные с монтажом, наладкой и эксплуатацией настоящего устройства, должны осуществлять лица, имеющие допуск на обслуживание установок до 1000 В, прошедшие инструктаж по технике безопасности и изучившие настоящий документ.

Монтаж и техническое обслуживание изделия должны производиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже второй.

### **ВНИМАНИЕ!**



*В случае обнаружения в месте установки искрения, возгорания, задымленности, запаха горения, изделие должно быть обесточено и передано в ремонт.*

### 2.3 Монтаж и подключение

Монтаж КА2 и всех соединительных линий производится в соответствии с настоящим документом, а также со схемами электрических подключений, приведенных в соответствующих эксплуатационных документах на блоки и устройства, входящие в состав БЦП.

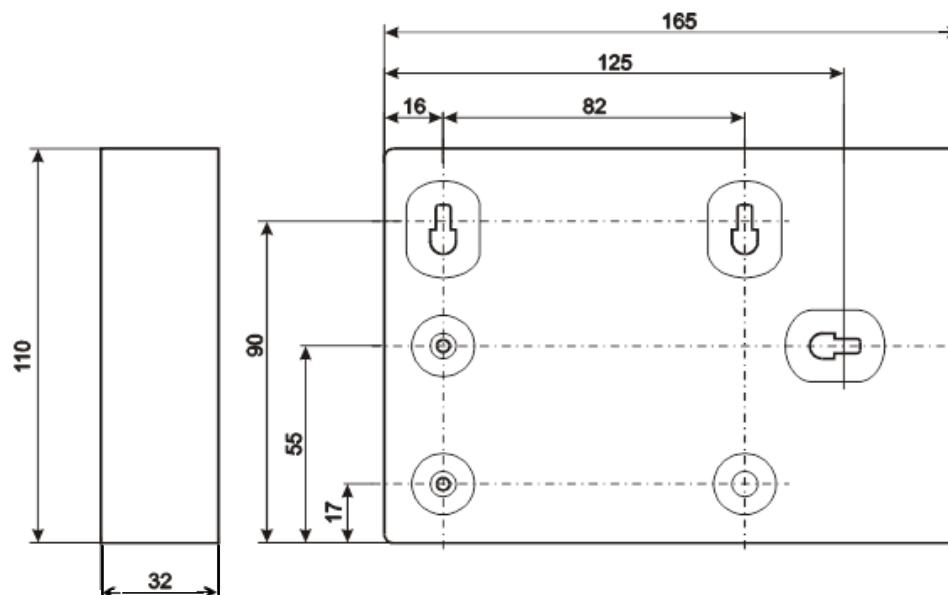


Рис. 4 Габаритные и присоединительные размеры КА2 исп.08 V2

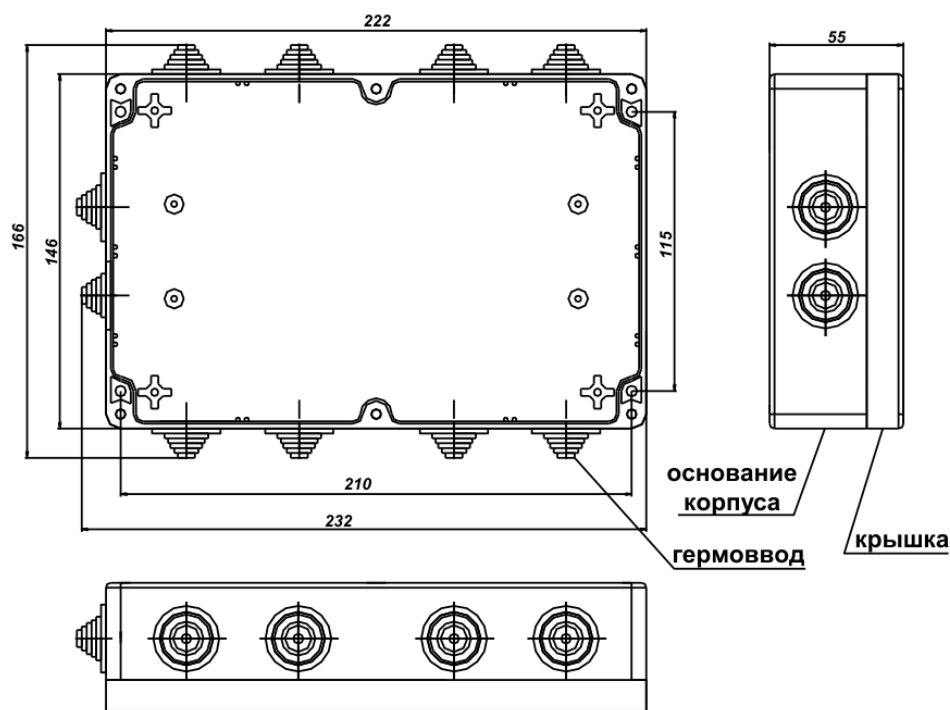


Рис. 5 Габаритные размеры КА2 исп.08П V2

Рекомендуемый тип кабеля для адресного шлейфа:

- КПСнг(A)-FRLS 1х2х0,5;
- КПСнг(A)-FRLS 1х2х0,75.

Кабели питания и линии связи с БЦП при монтаже пропускаются через прорезь в основании корпуса (вариант исполнения КА2 исп.08 V2) или через соответствующие гермовводы (вариант исполнения КА2 исп.08П V2)

В процессе ремонта при проверке режимов элементов не допускать соприкосновения с токонесущими элементами блоков питания, так как в линиях источников питания может присутствовать опасное напряжение. Подключение, монтаж и замена деталей КА2 должны проводиться при обесточенном устройстве.

Подключение КА2 для различных вариантов исполнения показаны на Рис. 6 и Рис. 7.

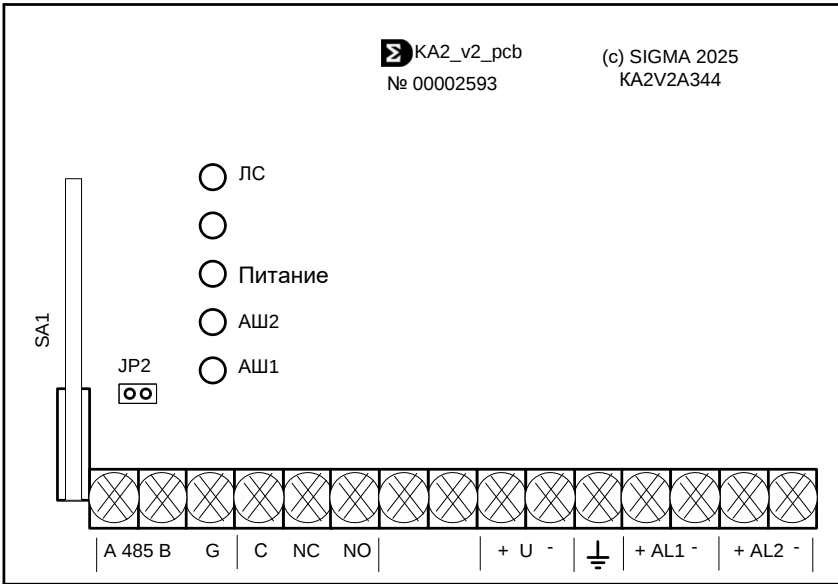


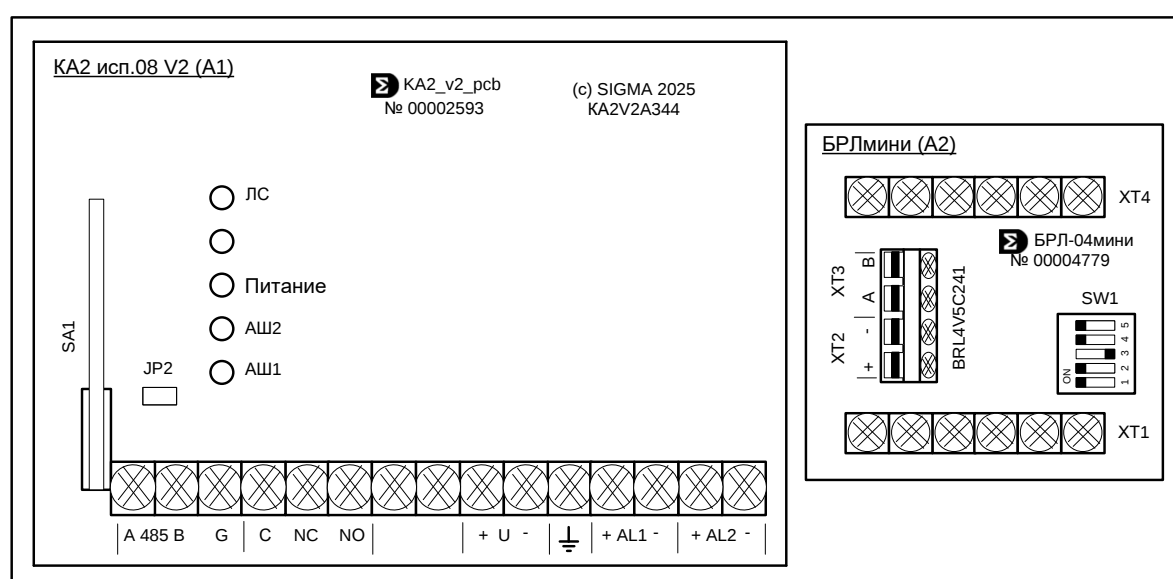
Рис. 6 Клеммы подключения КА2 исп.08 V2

Назначение клемм подключения КА2 исп.08 V2 представлено в Табл. 3

Табл. 3 Назначение клемм подключения КА2 исп.08 V2

| Обозначение | Назначение                                   |
|-------------|----------------------------------------------|
| A485        | Линия связи «А» RS-485                       |
| B485        | Линия связи «В» RS-485                       |
| G           | Линия связи «GND» RS-485 (возвратный провод) |
| C           | Релейный выход (общий)                       |
| NC          | Релейный выход (НЗ)                          |

|         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| NO      | Релейный выход (НР)             |
| U+      | Подключение «+» питания прибора |
| U–      | Подключение «–» питания прибора |
| $\perp$ | Заземление                      |
| AL1 +   | «+» клемма подключения АШ       |
| AL1–    | «–» клемма подключения АШ       |
| AL2+    | «+» клемма подключения АШ       |
| AL2–    | «–» клемма подключения АШ       |



**Рис. 7 Клеммы подключения КА2 исп.08П V2**

Назначение клемм подключения КА2 исп.08П V2 представлено в Табл. 4.

**Табл. 4 Назначение клемм подключения КА2 исп.08П V2**

| Обозначение | Назначение                |
|-------------|---------------------------|
| C           | Релейный выход (общий)    |
| NC          | Релейный выход (НЗ)       |
| NO          | Релейный выход (НР)       |
| $\perp$     | Заземление                |
| AL1 +       | «+» клемма подключения АШ |
| AL1–        | «–» клемма подключения АШ |
| AL2+        | «+» клемма подключения АШ |

|                                                      |                                 |
|------------------------------------------------------|---------------------------------|
| AL2–                                                 | «–» клемма подключения АШ       |
| Клеммы подключения ХТ1                               |                                 |
| «+»                                                  | Подключение «+» питания прибора |
| «–»                                                  | Подключение «–» питания прибора |
| А                                                    | Линия связи «А» RS-485          |
| В                                                    | Линия связи «В» RS-485          |
| Клеммы ХТ2 не предназначены для внешних подключений. |                                 |
| Клеммы ХТ3 не предназначены для внешних подключений. |                                 |
| Клеммы подключения ХТ4                               |                                 |
| «+»                                                  | Подключение «+» питания прибора |
| «–»                                                  | Подключение «–» питания прибора |
| А                                                    | Линия связи «А» RS-485          |
| В                                                    | Линия связи «В» RS-485          |

Подключение питания производить в соответствии с Руководством по эксплуатации ИБП.

Назначение светодиодов индикации представлены в Табл. 2.

### 3 Техническое обслуживание

#### 3.1 Общие указания

Техническое обслуживание изделий производят по планово-предупредительной системе, в соответствии с требованиями ГОСТ Р 54101.

Работы по годовому техническому обслуживанию выполняются работником обслуживающей организации и включают:

- проверку внешнего состояния изделия;
- проверку надежности крепления клемм, состояние внешних монтажных проводов и кабелей;
- проверку рабочего состояния изделия.

#### 3.2 Меры безопасности

Техническое обслуживание КА2 должно производиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже второй.



#### **ВАЖНО!**

*При проверке изделия все подключения и отключения производить при отсутствии напряжения питания.*

---

## 4 Текущий ремонт

Текущий ремонт осуществляется специализированными организациями по истечении гарантийного срока.

В случае обнаружения неисправностей следует обратиться в службу технической поддержки [support@sigma-is.ru](mailto:support@sigma-is.ru).



### **ВНИМАНИЕ!**

*Оборудование должно передаваться для ремонта в собранном и чистом виде, в комплектации, предусмотренной технической документацией.*

---

## 5 Хранение

В помещениях для хранения КА2 не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

Хранение КА2 в потребительской таре должно соответствовать условиям ГОСТ 15150.

## 6 Транспортирование

Транспортирование упакованных КА2 может производиться в любых крытых транспортных средствах. При транспортировании, перегрузке изделия должны оберегаться от ударов, толчков и воздействия влаги. Условия транспортирования и хранения должны соответствовать ГОСТ 15150 при температуре от минус 50°C до плюс 50°C и при относительной влажности 95±3% при температуре плюс 35°C, а также соответствовать ГОСТ 51908 при транспортировании различными видами транспорта для разных условий транспортирования.

После транспортирования КА2 при отрицательной температуре, перед включением, они должны быть выдержаны в нормальных условиях (отапливаемом помещении) в течение не менее 4-х часов.

## 7 Утилизация

Изделие не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы и специальных мероприятий по утилизации не требуется.

Изделие не содержит драгоценных металлов и сплавов, подлежащих учету при утилизации.

## 8 Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие КА2 требованиям технических условий ТУ 26.30.50-001-72919476-2020 при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Срок гарантии указан в паспорте.



### **ВНИМАНИЕ!**

***Претензии без паспорта изделия и рекламационного акта предприятие-изготовитель не принимает.***

*Примечание.* При отказе изделия в работе и обнаружении неисправностей должен быть составлен рекламационный акт о выявленных дефектах и неисправностях. Изделие вместе с паспортом и рекламационным актом возвращается предприятию-изготовителю для ремонта или замены.



### **ВНИМАНИЕ!**

***Механические повреждения корпусов и плат составных частей изделий приводят к нарушению гарантийных обязательств.***

*Примечание.* Выход изделий из строя в результате несоблюдения правил монтажа, технического обслуживания и эксплуатации не является основанием для рекламации и бесплатного ремонта.

## 9 Редакция документа

| Редакция | Дата       | Описание                                     |
|----------|------------|----------------------------------------------|
| 1        | 21.07.2025 | Руководство по эксплуатации. Первая редакция |