

27.90.70.000

Утвержден

36905-100-00 РЭ-ЛУ

## ШКАФ СИСТЕМНЫЙ

Руководство по эксплуатации

36905-100-00 РЭ

# Содержание

|                                                                                                               |                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----|
| 1                                                                                                             | Описание и работа.....                      | 5  |
| 1.1                                                                                                           | Назначение изделия.....                     | 5  |
| 1.2                                                                                                           | Технические характеристики (свойства) ..... | 6  |
| 1.3                                                                                                           | Состав .....                                | 8  |
| 1.4                                                                                                           | Устройство и работа.....                    | 10 |
| 1.5                                                                                                           | Маркировка и пломбирование .....            | 21 |
| 1.6                                                                                                           | Упаковка.....                               | 21 |
| 2                                                                                                             | Использование по назначению .....           | 23 |
| 3                                                                                                             | Техническое обслуживание.....               | 24 |
| 3.1                                                                                                           | Общие указания .....                        | 24 |
| 3.2                                                                                                           | Меры безопасности .....                     | 24 |
| 3.3                                                                                                           | Техническое обслуживание изделия .....      | 24 |
| 3.4                                                                                                           | Периодические регламентные работы .....     | 25 |
| 4                                                                                                             | Текущий ремонт .....                        | 31 |
| 5                                                                                                             | Хранение.....                               | 32 |
| 6                                                                                                             | Транспортирование .....                     | 33 |
| 7                                                                                                             | Утилизация.....                             | 34 |
| 8                                                                                                             | Гарантии изготовителя (поставщика).....     | 35 |
| Приложение А (справочное) Перечень принятых сокращений .....                                                  |                                             | 36 |
| Приложение Б (справочное) Ссылочные нормативные документы .....                                               |                                             | 37 |
| Приложение В (справочное) Внешний вид шкафов системных<br>36905-100-00, 36905-100-00-01, 36905-100-00-02..... |                                             | 38 |
| Приложение Г (справочное) Внешний вид шкафов системных<br>36905-170-00, 36905-170-00-04 .....                 |                                             | 41 |
| Лист регистрации изменений .....                                                                              |                                             | 44 |

|           |      |          |       |      |                                               |                |      |        |    |
|-----------|------|----------|-------|------|-----------------------------------------------|----------------|------|--------|----|
|           |      |          |       |      | 36905-100-00 РЭ                               |                |      |        |    |
| Изм.      | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Шкаф системный<br>Руководство по эксплуатации | Лит.           | Лист | Листов |    |
| Разраб.   |      |          |       |      |                                               | А              |      | 2      | 45 |
| Пров.     |      |          |       |      |                                               |                |      |        |    |
| Т. контр. |      |          |       |      |                                               |                |      |        |    |
| Н. контр. |      |          |       |      |                                               |                |      |        |    |
| Утв.      |      |          |       |      |                                               | ООО «НПО САУТ» |      |        |    |

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на:

- шкаф системный 36905-100-00;
- шкаф системный 36905-100-00-01;
- шкаф системный 36905-100-00-02;
- шкаф системный 36905-170-00;
- шкаф системный 36905-170-00-04,

с установленными в них ячейками и источником питания (приведены в разделе состав изделия), далее по тексту – СШ, изделие, если указанные свойства являются общими для всех типов изделий, или конкретно указывается одно изделие, если свойства относятся к нему.

Настоящее РЭ, предназначено для ознакомления с конструкцией, условиями эксплуатации, обслуживания, транспортирования, хранения и утилизации изделия.

Эксплуатацию изделия осуществлять в соответствии с указаниями данного РЭ и РЭ на безопасный локомотивный объединенный комплекс БЛОК.

К работе и обслуживанию изделия допускается персонал, ознакомившийся с настоящим РЭ и РЭ на безопасный локомотивный объединенный комплекс БЛОК 36905-000-00 РЭ, прошедший инструктаж по технике безопасности, а также знающий и соблюдающий требования «Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (Правила безопасности)», всех инструкций правил техники безопасности, действующих на местах эксплуатации изделия и перечисленных в РЭ.

В связи с постоянной работой по совершенствованию, повышающей надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию изделия могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в данном РЭ.

Перечень принятых сокращений приведен в приложении А.

Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящем РЭ, приведен в приложении Б – «Ссылочные нормативные документы».

|              |      |             |       |              |                 |              |               |              |      |
|--------------|------|-------------|-------|--------------|-----------------|--------------|---------------|--------------|------|
| Подп. и дата |      | Инв. № докл |       | Взам. инв. № |                 | Подп. и дата |               | Инв. № подл. |      |
|              |      |             |       |              |                 | 30.04.004    | 30.04.05.2018 |              |      |
| Изм.         | Лист | № докум.    | Подп. | Дата         | 36905-100-00 РЭ |              |               |              | Лист |
|              |      |             |       |              |                 |              |               |              | 3    |

Пример записи СШ при заказе и в документации:

Шкаф системный 36905-100-00;

Шкаф системный 36905-100-00-01;

Шкаф системный 36905-100-00-02;

Шкаф системный 36905-170-00;

Шкаф системный 36905-170-00-04.

|              |                |               |             |              |
|--------------|----------------|---------------|-------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата   | Взаим. инд. № | Инд. № дудл | Подп. и дата |
| 30.04.004    | 13.10.00.00.00 |               |             |              |

|      |      |             |                |                |                 |      |
|------|------|-------------|----------------|----------------|-----------------|------|
| Изм. | Лист | № докум.    | Подп.          | Дата           | 36905-100-00 РЭ | Лист |
| 4    | Жм.  | СИНА 23-195 | 13.10.00.00.00 | 13.10.00.00.00 |                 | 4    |

# 1 Описание и работа

## 1.1 Назначение изделия

1.1.1 СШ входит в состав комплекса БЛОК и предназначен для установки и работы на ТПС.

1.1.2 Изделие предназначено для:

- обработки информации, принятой по каналам АЛСН и АЛС-ЕН;
- обработки информации, принятой от стационарных устройств САУТ-ЦМ/НСП;
- приема и обработки информации от антенны СНС;
- информации принятой от датчиков пути и скорости;
- приема и обработки информации датчиков давления;
- приема и обработки информации аналоговых цепей локомотива;
- обработки информации рукояток и кнопок модуля ввода;
- обработки информации, поступающей от прибора ТСКБМ-ПСАН;
- приема и передачи сигналов по радиоканалу;
- обработки принимаемой информации от блоков и модулей входящих в комплекс БЛОК с последующим контролем их работоспособности;
- выдачи информации на монитор и БИЛ-ИП;
- выдачи информации на БС-СН/БЛОК (для последующей его регистрации на съемной носителе информации СН/БЛОК);
- прием и выдачу информации в дискретном виде;
- обмен информацией с внешними системами;
- управления ЭПК и блоком КОН.

1.1.3 Климатическое исполнение и категория размещения изделия по ГОСТ 15150 – У2, но для работы при температуре от минус 40 до плюс 55 °С.

|                 |             |              |              |              |
|-----------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| Подп. и дата    | Инд. № докл | Взам. инд. № | Подп. и дата | Инд. № подл. |
|                 |             |              | 20.05.2018   | 30.04.004    |
| Изм.            | Лист        | № докум.     | Подп.        | Дата         |
|                 |             |              |              |              |
| 36905-100-00 РЭ |             |              |              | Лист         |
|                 |             |              |              | 5            |

1.1.4 Изделие по устойчивости и прочности к воздействиям механических нагрузок, возникающих по условиям его эксплуатации, относится к исполнению М25 по ГОСТ 17516.1.

1.1.5 Изделие соответствует классу защиты от проникновения внутрь твердых предметов и воды по фронтальной панели IP54 согласно ГОСТ 14254.

## 1.2 Технические характеристики (свойства)

1.2.1 Технические характеристики изделия приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики изделия

| Наименование параметра                                                                                                                                                                                                          | Значение                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Номинальное входное напряжение, В:<br><br>– шкаф системный 36905-100-00*;<br>– шкаф системный 36905-100-00-01*;<br>– шкаф системный 36905-100-00-02*;<br><br>– шкаф системный 36905-170-00;<br>– шкаф системный 36905-170-00-04 | от 75 до 200<br>или от 36 до 100<br>или от 75 до 160<br><br>от 47,5 до 52,5 |
| Потребляемая мощность, Вт, не более                                                                                                                                                                                             | 500                                                                         |
| Рабочая температура окружающей среды, °С                                                                                                                                                                                        | от минус 40 до плюс 55                                                      |
| Предельная рабочая температура окружающей среды, °С                                                                                                                                                                             | от минус 50 до плюс 60                                                      |
| Габаритные размеры, мм, не более:<br><br>– шкаф системный 36905-100-00;<br>– шкаф системный 36905-100-00-01;<br>– шкаф системный 36905-100-00-02;<br><br>– шкаф системный 36905-170-00;<br>– шкаф системный 36905-170-00-04     | 650 × 600 × 406<br><br>500 × 365 × 265                                      |

|              |              |
|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата |
| 30.04.004    | 7/22.05.2018 |
| Инд. № докл. | Взам. инд. № |
|              |              |

|      |      |          |       |      |                 |      |
|------|------|----------|-------|------|-----------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 36905-100-00 РЭ | Лист |
|      |      |          |       |      |                 | 6    |

| Наименование параметра                                                                                                                                                                                                                                                               | Значение            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <p>Масса, кг, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– шкаф системный 36905-100-00;</li> <li>– шкаф системный 36905-100-00-01;</li> <li>– шкаф системный 36905-100-00-02;</li> <li>– шкаф системный 36905-170-00;</li> <li>– шкаф системный 36905-170-00-04</li> </ul> | <p>50</p> <p>15</p> |
| Назначенный срок службы, лет                                                                                                                                                                                                                                                         | 20                  |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее                                                                                                                                                                                                                                              | 50000               |
| <p>* Напряжение электропитания зависит от напряжения электропитания бортовой сети ТПС.</p>                                                                                                                                                                                           |                     |

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инд. № | Инд. № дубл. | Подп. и дата |
| 30.04.008    | 01.07.22     |              |              |              |

|      |      |            |          |      |
|------|------|------------|----------|------|
| Изм. | Лист | № докум.   | Подп.    | Дата |
| 3    | Зам. | СИМА.22-34 | 01.07.22 |      |

36905-100-00 РЭ

Лист  
7

### 1.3 Состав

1.3.1 Состав изделия (расширенный) приведен в таблице 2, поставка осуществляется в соответствии со спецификацией на комплекс БЛОК 36905-000-00.

Таблица 2 – Состав изделия

| Наименование составной части   | Обозначение составной части              | Допустимая замена составной части                                         | Кол. на одно изделие, шт. | Примечание |
|--------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|
| Поставляются в составе всех СШ |                                          |                                                                           |                           |            |
| Ячейка Ф1Д<br>или<br>Ячейка Ф1 | 36905-122-00-01<br>36905-122-00          | -                                                                         | 1                         |            |
| Ячейка Ф2                      | 36905-123-00                             | -                                                                         | 1                         |            |
| Ячейка ВС-САУТ-01              | 36905-124-00-01                          | Ячейка ВС-САУТ<br>36905-124-00,<br>ячейка ВС-САУТ-03<br>36905-124-00-03   | 1                         |            |
| Ячейка Шлюз CAN-01             | 36905-125-00-01                          | Ячейка Шлюз CAN<br>36905-125-00,<br>ячейка Шлюз CAN-02<br>36905-125-00-02 | 1                         |            |
| Ячейка ЦО*                     | 36905-126-00                             | Ячейка ЦО-02<br>36905-126-00-02*                                          | 2                         |            |
| Ячейка СБ*                     | 36905-127-00                             | Ячейка СБ-01<br>36905-127-00-01*                                          | 2                         |            |
| Ячейка УК-01                   | 36905-128-00-01                          | Ячейка УК<br>36905-128-00                                                 | 2                         |            |
| Ячейка ЭК СНС-01               | 36905-129-00-01                          | Ячейка ЭК СНС<br>36905-129-00,<br>ячейка ЭК СНС-03<br>36905-129-00-03     | 1                         |            |
| Ячейка ВДС                     | 36905-130-00                             | Ячейка ВДС-02<br>36905-130-00-02                                          | 1                         |            |
| Ячейка вывода                  | 36905-131-00                             | Ячейка Вывод-03<br>36905-131-00-03                                        | 1                         |            |
| Ячейка КПДС                    | 36905-133-00                             | -                                                                         | 1                         |            |
| Модуль МПД СВЛ ТР              | ТИЖМ.687252.002-07<br>ТИЖМ.687252.002 ТУ | Модуль МПД СВЛ ТР<br>ТИЖМ.687252.002-06<br>ТИЖМ.687252.002 ТУ             | 1                         |            |
| Ячейка ТСКБМ-К                 | НКРМ.466539.009-01<br>НКРМ.466539.009 ТУ | -                                                                         | 1                         |            |

|      |      |               |       |          |
|------|------|---------------|-------|----------|
| 7    | Зам  | СГМА26-002.ИИ |       | 25.09.26 |
| Изм. | Лист | № докум.      | Подп. | Дата     |

36905-100-00 РЗ

Лист

8

| Наименование<br>составной части                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Обозначение<br>составной части            | Допустимая замена<br>составной части                                         | Кол. на<br>одно<br>изделие,<br>шт. | Примечание |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------|
| Поставляются в составе шкафов системных 36905-100-00, 36905-100-00-01, 36905-100-00-02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                           |                                                                              |                                    |            |
| Источник питания<br>ИП-ЛЭ-110/800Ш                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | АГБР.240.00.00-01<br>АГБР.240.00.00 ТУ    | Источник питания<br>резервированный<br>ИП-Р-110/50-400<br>АВМЮ.436437.001 ТУ | 1                                  |            |
| Источник питания<br>ИП-ЛЭ-110/800Ш<br>DesiroRus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | АГБР.240.00.00-01.01<br>АГБР.240.00.00 ТУ | -                                                                            | 1                                  |            |
| Источник питания<br>ИП-ЛЭ-50/800Ш                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | АГБР.240.00.00<br>АГБР.240.00.00 ТУ       | -                                                                            | 1                                  |            |
| <p>* Ячейки ЦО и СБ должны устанавливаться в системный шкаф комплектно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ячейки ЦО 36905-126-00 вместе с ячейками СБ 36905-127-00;</li> <li>- ячейки ЦО-02 36905-126-00-02 вместе с ячейками СБ-01 36905-127-00-01.</li> </ul> <p>Допускается применение разных исполнений ячеек в комплектах, но комплекты должны быть запрограммированы версиями одного пакета программного обеспечения.</p> |                                           |                                                                              |                                    |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                           |                                                                              |                                    |            |

Инд. № подл. 30.04.008

Изд. № докум.

Взам. инв. №

Изд. № инв.

Подп. и дата

Изд. № подл.

Изд. № докум.

Взам. инв. №

Изд. № инв.

Подп. и дата

|      |      |                |       |          |                 |      |
|------|------|----------------|-------|----------|-----------------|------|
| 7    | Зам  | СГМА 26-000 ИИ |       | 35.02.20 | 36905-100-00 РЭ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум.       | Подп. | Дата     |                 | 9    |

## 1.4 Устройство и работа

### 1.4.1 Устройство шкафов системных 39605-100-00, 39605-100-00-01, 39605-100-00-02

1.4.1.1 Внешний вид и габаритные размеры приведены в приложении В. Конструктивно состоит из металлического ящика, имеющего с лицевой стороны сплошную металлическую дверцу с замком.

На верхней стенке шкафа, на съемной панели расположены высокочастотные разъемы для подключения кабелей от антенн, разъемы для подключения кабелей связи с периферийными блоками комплекса и другими системами локомотива, а также клемма заземления.

На нижней стенке шкафа, на съемной панели расположен разъем питания, к которому подключается кабель питания и клемма заземления.

Принципиальное отличие шкафов системных 39605-100-00, 39605-100-00-01, 39605-100-00-02 заключается в разъемах, размещенных на верхней стенке.

1.4.1.2 Внутри шкафы системные 39605-100-00, 39605-100-00-01, 39605-100-00-02 оборудованы каркасом с отверстиями для крепления крейтов в соответствии с европейским стандартом.

1.4.1.3 В шкафах системных 39605-100-00, 39605-100-00-01, 39605-100-00-02 установлены:

- блок высокочастотного оборудования;
- блок аппаратуры управления;
- источник питания.

1.4.1.4 Блок высокочастотного оборудования находится в верхней части системного шкафа и представляет собой крейт с перфорированными защитными панелями сверху и снизу. В нем установлено стандартное высокочастотное оборудование в виде ячеек и модулей форм-фактора 100x160 IEC 60297-3 соединенных между собой объединительной платой крепящейся на задней части

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| Подп. и дата    |               |
| Инв. № дудл     |               |
| Взам. инв. №    |               |
| Подп. и дата    | 04.12.05.2018 |
| Инв. № подл.    | 30.04.004     |
| Изм.            |               |
| Лист            |               |
| № докум.        |               |
| Подп.           |               |
| Дата            |               |
| 36905-100-00 РЭ |               |
| Лист            |               |
| 10              |               |

крейта. Передача ВЧ сигналов от объединительной платы до панели разъемов управляющих цепей и ВЧ осуществляется посредством жгутов.

1.4.1.5 Блок аппаратуры управления находится в средней части системного шкафа и представляет собой крейт с перфорированными защитными панелями сверху и снизу. В нем установлены ячейки, обработки и управления фактора 100x160 ИЕС 60297-3 соединенных между собой объединительной платой, крепящейся на задней части крейта. Передача управляющих сигналов от объединительной платы до панели разъемов управляющих цепей и ВЧ осуществляется посредством жгутов.

1.4.1.6 Источник питания расположен в нижней части СШ и представляет собой моноблочный модуль с разъемом на задней стенке. Разъем источника питания соединяется посредством жгута с разъемом питания системного шкафа и цепями питания объединительных плат.

#### 1.4.2 Устройство шкафов системных 39605-170-00, 39605-170-00-04

1.4.2.1 Внешний вид и габаритные размеры приведены в приложении Г. Конструктивно состоит из металлического ящика, имеющего с лицевой стороны сплошную металлическую дверцу с замком.

На нижней стенке шкафа, на съемной панели расположены высокочастотные разъемы для подключения кабелей от антенн, разъемы для подключения кабелей связи с периферийными блоками комплекса и другими системами локомотива, разъем питания, к которому подключается кабель питания, а также клеммы заземления.

1.4.2.2 Принципиальное отличие шкафов системных 39605-170-00, 39605-170-00-04 заключается в разъемах, размещенных на верхней стенке, а также в шкафу системном 39605-170-00 установлены – плата БВО и плата БАУ, а в шкафу системном 39605-170-00-04 – плата объединительная.

|              |           |              |               |              |                 |              |  |      |    |
|--------------|-----------|--------------|---------------|--------------|-----------------|--------------|--|------|----|
| Инв. № подл. | 30.07.004 | Подп. и дата | 04.02.05.2018 | Взам. инв. № | Инв. № дубл.    | Подп. и дата |  | Лист | 11 |
|              |           |              |               |              |                 |              |  |      |    |
|              |           |              |               |              |                 |              |  |      |    |
|              |           |              |               |              |                 |              |  |      |    |
|              |           |              |               |              |                 |              |  |      |    |
| Изм.         | Лист      | № докум.     | Подп.         | Дата         | 36905-100-00 РЭ |              |  |      |    |

Плата БВО, БАУ и объединительная служат для объединения между собой стандартного высокочастотного оборудования в виде ячеек и модулей форм-фактора 100x160 ИЕС 60297-3. Передача ВЧ сигналов от объединительной платы до панели разъемов управляющих цепей и ВЧ осуществляется посредством шлейфов.

### 1.4.3 Устройство блока аппаратуры управления

#### 1.4.3.1 Модуль ЦО

Модуль ЦО состоит из ячеек ЦО, СБ, УК и предназначен для выполнения следующих функций:

- формирование окончательных значений допустимой и целевой скорости движения по информации от блока АЛС-ТКС, ячейки ВС-САУТ и данных от ячеек радиоканала GSM/GSM-R/TETRA;
- сравнение фактической скорости движения с допустимой и формирование команды на служебное торможение или снятие напряжения с выхода усилителя ЭПК, в зависимости от поездной ситуации, при превышении фактической скорости над допустимой;
- анализ информации с ячейки ТСКБМ-К, ячейки ВС-САУ, данных о состоянии рукояток бдительности РБ, РБС, РБП данных о сигнале светофора, и снятие напряжения с выхода ЭПК при потере бдительности машиниста;
- прием сигналов от систем локомотива: о включении / выключении тяги, также о положении ключа ЭПК (из обеих кабин);
- выявление ситуации самопроизвольного скатывания поезда путем сопоставления данных о включении тяги и фактической скорости (скатывание) и снятие напряжения с выхода ЭПК;
- окончательная обработка поступающей от составных частей комплекса БЛОК информации для управления электромагнитом ЭПК;

|                 |              |              |              |              |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл.    | Подп. и дата | Взам. инд. № | Инд. № докл. | Подп. и дата |
| 30.04.004       | 30.05.2013   |              |              |              |
| Изм.            | Лист         | № докум.     | Подп.        | Дата         |
|                 |              |              |              |              |
| 36905-100-00 РЭ |              |              |              | Лист         |
|                 |              |              |              | 12           |



Конструктивно каналы обработки информации расположены на ячейках ЦО и СБ. На ячейке ЦО расположены узлы, обеспечивающие связь схемы каналов с другими устройствами комплекса БЛОК, источники питания. На ячейке ЦО расположены микропроцессорные ядра каналов А и В.

Безопасная схема контроля состоит из двухканальной схемы формирования контрольной информации, собственно безопасного элемента контроля, усилителя сигнала ЭПК, схемы перезапуска и схемы переключения активности.

Безопасная схема контроля расположена на ячейках СБ и УК. На ячейке УК расположен усилитель ЭПК, остальные узлы - на ячейке СБ.

#### 1.4.3.2 Ячейка ВС-САУТ

Ячейка ВС-САУТ предназначена для вычисления программной скорости движения двумя независимыми полукомплектами с учетом данных полученных от блока АЛС-ТКС, регистрация параметров движения в энергонезависимой памяти; формирование команд управления торможением;

Ячейка ВС-САУТ состоит из:

- регистратора параметров;
- микропроцессорного модуля обработки первого и второго полукомплектов;
- трансивера интерфейса CAN первого и второго полукомплектов;
- трансивера интерфейса RS-485;
- стабилизатора напряжения.

#### 1.4.3.3 Ячейка Шлюз CAN

Ячейка Шлюз CAN предназначена для выполнения функций приёма и передачи данных по интерфейсам CAN и RS-232/422/485, согласно системным протоколам и алгоритмам комплекса БЛОК.

Изд. и дата  
Изм. № докум.  
Взам. штамп  
Изд. и дата  
Изд. и дата  
Изд. и дата

|      |      |           |          |
|------|------|-----------|----------|
| 7    | Зам  | СМА26-001 | 25.02.88 |
| Изм. | Лист | № докум.  | Подп.    |

36905-100-00 РЗ



## Электронная карта пути

ЭК предназначена для хранения маршрутов движения локомотива. Информация в ЭК заносится перед первой поездкой и сохраняется при выключенном электропитании.

Данные в ЭК заносятся поблочно. Каждый блок информации имеет объём 64 кБ. Изменения внутри блока могут осуществляться только после стирания и записи новой информации в блок.

В ЭК предусмотрена защита от несанкционированной записи данных.

Внутренняя организация данных представляет собой описание характерных точек пути. Максимальный объём информации характерной точки пути – 30 байт.

Структура данных характерной точки пути:

- географические значения координаты точки пути (северная широта и восточная долгота);
- значение координаты точки в пикетах и метрах;
- тип точки (станция, нейтральная вставка, токораздел, опасное место, мост, переезд, платформа, переход, путепровод, газопровод, ПОНАБ, тоннель, стрелка, точечный датчик ТКС, точечный датчик ТКС-САУТ, километровый столб, светофор);
- тип стрелки;
- номер стрелки;
- название станции;
- номер светофора;
- номер перегона.

|                 |           |
|-----------------|-----------|
| Подп. и дата    |           |
| Инв. № дубл     |           |
| Взам. инв. №    |           |
| Подп. и дата    | 30.04.004 |
| Инв. № подл.    | 30.04.004 |
| Изм.            |           |
| Лист            |           |
| № докум.        |           |
| Подп.           |           |
| Дата            |           |
| 36905-100-00 РЗ |           |
| Лист            |           |
| 16              |           |

## Приёмное устройство системы спутниковой навигации СНС

УПСН предназначено для приёма информации, декодирования и обработки сигналов от всех видимых спутников Глонасс / GPS.

УПСН принимает значения географической широты и долготы, скорости в км/ч, текущего времени по Гринвичу и показателей качества принятой информации и сохраняет значения скорости за 25 циклов приёма информации.

УПСН обеспечивает:

- приём следующей информации - единое время, географические долгота и широта, скорость в км/ч, сведения о достоверности информации;
- обновление и передачу информации измерителю параметров движения не реже одного раза в секунду;
- передачу данных после включения питания не позднее 5 минут;
- самотестирование после получения управляющего сигнала;

УПСН соединён с устройством измерителя параметров движения через стандартизированный интерфейс RS-232 в двоичном формате NMEA.

Сообщения могут быть разной длины. Длина сообщения включает начало сообщения, источник информации, идентификатор сообщения (содержание, количество и порядок данных), контрольную сумму, окончание сообщения. Символы сообщений передаются в коде ASCII.

### 1.4.3.5 Ячейка ВДС

Ячейка ВДС предназначена для обработки дискретных сигналов, поступающих на входы ячейки ВДС и передачи состояния входов по CAN интерфейсу в виде сообщений.

Ячейка ВДС состоит из двух независимых каналов обработки данных, включающих схему управления, входных цепей, блок интерфейсов, а так же узла индикации и узла питания.

|              |               |
|--------------|---------------|
| Подп. и дата |               |
| Инд. № докл. |               |
| Взам. инд. № |               |
| Подп. и дата | 07.02.05.2018 |
| Инд. № подл. | 30.04.004     |

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
|      |      |          |       |      |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

36905-100-00 РЗ

Лист

17

|                 |               |              |               |              |
|-----------------|---------------|--------------|---------------|--------------|
| Инд. № протокол | Подп. и дата  | Взам. инд. № | Инд. № оценок | Подп. и дата |
| 30.04.004       | 04.02.05.2018 |              |               |              |

Формат А4

| Инд. № подл. | Подп. и дата  | Взам. инд. № | Инд. № дудл | Подп. и дата |
|--------------|---------------|--------------|-------------|--------------|
| 30.04.004    | Ил 22.05.2018 |              |             |              |

На плате ячейки Ф2 размещены проходные конденсаторы и фильтры используемые для повышения помехоустойчивости изделия.

Ячейка КПДС предназначена для обработки дискретных сигналов и передачи их на модуль ЦО.

Ячейка ТСКБМ-К предназначена для обработки информации о физиологических параметрах машиниста, информации о необходимости дополнительной проверки работоспособности машиниста путем нажатия на специальную рукоятку бдительности (РБС) формирование информации о работоспособности машиниста.

Плата объединительная предназначена для соединения между собой составных частей изделия.

#### 1.4.4.1 Модуль МПД СВЛ ТР

Модуль МПД СВЛ ТР предназначен для передачи телеметрической информации с ТПС посредством каналов связи стандарта GSM, представляют

Модуль МПД СВЛ ТР осуществляет приём информации по каналам связи стандарта GSM для комплекса БЛОК:

- Взаимодействие между модулем МПД СВЛ ТР и крейтом управления осуществляется по CAN-BUS интерфейсу на основе данных, состоящих из сообщений, адресованных для комплекса БЛОК, либо из сообщений, передаваемых по каналам связи стандарта GSM.

### 1.4.5 Источник питания

Источник питания, предназначен для преобразования нестабилизированного постоянного напряжения цепей управления локомотивов (входные напряжения 50, 75 и 110 В) в стабилизированное напряжение для питания электронной аппаратуры.

## 1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 При поставке изделия в составе комплекса БЛОК на СШ размещаются две таблички, на которых нанесена маркировка.

1.5.2 Табличка, на которой нанесена маркировка СШ, содержит следующую информацию:

- а) товарный знак завода-изготовителя;

- б) краткое наименование изделия:

- 1) «СШ-БЛОК» для шкафа системного 36905-100-00;

- 2) «СШ-БЛОК-01» для шкафа системного 36905-100-00-01;

- 3) «СШ-02» для шкафа системного 36905-100-00-02;

- 4) «СШ-М 36905-170-00» для шкафа системного 36905-170-00;

- 5) «СШ-М 36905-170-00-04» для шкафа системного 36905-170-00-04.

- в) климатическое исполнение и категорию размещения по ГОСТ 15150 - «У2»;

- г) заводской номер;

- д) дату изготовления (две цифры – месяц, далее через пробел две цифры – год).

1.5.3 Сведения о маркировке (заводские номера) компонентов СЩ, при поставке изделия в составе комплекса БЛОК, приведены в паспорте на комплекс БЛОК.

1.5.4 Маркировка транспортной тары содержит манипуляционные знаки, основные, дополнительные и информационные надписи по ГОСТ 14192.

1.5.5 Пломбирование производит предприятие-изготовитель. Нарушение пломбирования в период гарантийного срока эксплуатации не допускается и приводит к потере гарантийных обязательств.

|                     |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Подп. и дата</i> |                        | <p>г) заводской номер;</p> <p>д) дату изготовления (две цифры – месяц, далее через пробел две цифры – год).</p> <p>1.5.3 Сведения о маркировке (заводские номера) компонентов СШ, при поставке изделия в составе комплекса БЛОК, приведены в паспорте на комплекс БЛОК.</p> <p>1.5.4 Маркировка транспортной тары содержит манипуляционные знаки, основные, дополнительные и информационные надписи по ГОСТ 14192.</p> <p>1.5.5 Пломбирование производит предприятие-изготовитель. Нарушение пломбирования в период гарантийного срока эксплуатации не допускается и приводит к потере гарантийных обязательств.</p> |
| <i>Инв. № дубл</i>  |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>Взам. инв. №</i> |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>Подп. и дата</i> | <i>Изд. 22.05.2018</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>Инв. № подл.</i> | <i>30.04.004</i>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                 | Лист |
|------|------|----------|-------|------|-----------------|------|
|      |      |          |       |      | 36905-100-00 РЭ | 21   |



## 2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатация изделия осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации 36905-000-00 РЭ «Безопасный локомотивный объединенный комплекс БЛОК».

|              |                |              |              |              |
|--------------|----------------|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата   | Взам. инд. № | Инд. № дубл. | Подп. и дата |
| 30.04.004    | Од. 22.05.2018 |              |              |              |

|      |      |          |       |      |                 |      |
|------|------|----------|-------|------|-----------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 36905-100-00 РЭ | Лист |
|      |      |          |       |      |                 | 23   |

### 3 Техническое обслуживание

#### 3.1 Общие указания

3.1.1 Содержание в исправном состоянии и обеспечение бесперебойной работы изделия осуществляется потребителем.

3.1.2 При выходе из строя компонент СШ подлежит замене.

#### 3.2 Меры безопасности

3.2.1 Все виды обслуживания СШ (осмотр и устранение недостатков, соединение и разъединение соединителей и т.д.) запрещаются без снятия питающего напряжения.

3.2.2 Для обеспечения безопасной работы необходимо соблюдать следующие требования:

- все токоведущие части должны быть изолированы;
- на рабочем месте должен обеспечиваться свободный доступ к аппаратуре.

#### 3.3 Техническое обслуживание изделия

3.3.1 Эксплуатация СШ осуществляется исключительно в составе комплекса БЛОК. Техническое обслуживание проводится в составе комплекса БЛОК в соответствии с разделом 4 руководства по эксплуатации 36905-000-00 РЭ «Безопасный локомотивный объединенный комплекс БЛОК».

3.3.2 Для компонентов, входящих в состав изделия, техническое обслуживание проводится в соответствии с данным РЭ (ПРР) и эксплуатационной документацией на них.

|                 |               |              |               |              |
|-----------------|---------------|--------------|---------------|--------------|
| Инд. № подл.    | Подп. и дата  | Взам. инд. № | Инд. № докум. | Подп. и дата |
| 30.04.004       | 04.22.05.2018 |              |               |              |
| Изм.            | Лист          | № докум.     | Подп.         | Дата         |
|                 |               |              |               |              |
| 36905-100-00 РЭ |               |              |               | Лист         |
|                 |               |              |               | 24           |

### 3.4 Периодические регламентные работы

3.4.1 Периодические регламентные работы СШ, применяемого как самостоятельное изделие, производятся через 84 месяца либо в соответствии со сроками, предусмотренными в руководстве по эксплуатации на систему, в которую он входит, при проведении текущих, средних и капитальных видов ремонта, в соответствии с нормами межремонтных пробегов железнодорожного подвижного состава. ПРР выполняются только для компонентов СШ, без снятия СШ с ТПС.

3.4.2 ПРР СШ заключаются в проверке функционирования входящих в него компонентов (кроме ячейки ТСКБМ-К и ИП-ЛЭ-110/800Ш), указанных в таблице 2 на Стенде проверочном КПА/БЛОК 11Г.29.00.00. Для ячеек МПД СВЛ ТР проверка функционирования осуществляется в соответствии с ТИЖМ.687552.002 РЭ.

3.4.3 Для обеспечения назначенного срока службы СШ 20 лет электронные компоненты с ограниченным сроком службы подлежат замене в соответствии с таблицей 3. Замена электронных компонентов производится на ближайшем ТР, СР или КР.

3.4.4 Замену электронных компонентов в ячейках из состава СШ рекомендуется выполнять в соответствии с методическими указаниями 22Т.00.001 МУ.

3.4.5 После проведения работ по замене электронных компонентов изделиям необходимо провести проверку функционирования на Стенде проверочном КПА/БЛОК 11Г.29.00.00. Для ячеек МПД СВЛ ТР проверка функционирования осуществляется в соответствии с ТИЖМ.687552.002 РЭ.

3.4.6 Сведения, о проведенных работах, необходимо внести в журнал учета технических параметров СШ, форма журнала приведена в приложении С РЭ 36905-000-00 «Безопасный локомотивный объединенный комплекс БЛОК».

|              |              |              |               |              |
|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инд. № | Инд. № докум. | Подп. и дата |
| 30.07.004    | РЭ 20.08.24  |              |               |              |

|      |      |             |       |          |                 |      |
|------|------|-------------|-------|----------|-----------------|------|
| Изм. | Лист | № докум.    | Подп. | Дата     | 36905-100-00 РЭ | Лист |
| 4    | 30   | СИМА 23-195 | Лист  | 20.08.24 |                 | 25   |

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
| 30.07.004    | Одн 19.07.15 |              |              |              |

|      |      |              |       |          |
|------|------|--------------|-------|----------|
| 6    | Зам. | С/МД.25-387М | Рл    | 15.07.15 |
| Изм. | Лист | № докум.     | Подп. | Дата     |

Т а б л и ц а 3 – Перечень электронных компонентов, подлежащих обязательной замене

| Элемент                                                                   | Схемное обозначение | Кол. на изделие, шт. | Периодичность замены, месяцев | Примечание                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ячейка ВДС</b>                                                         |                     |                      |                               |                                                                                     |
| Конденсатор SA-63 B-47,0 мкФ ± 20 % или MAL203128479E3 Vishay             | C39                 | 1                    | 84                            |                                                                                     |
| AM2G-4805SH30Z Aimtec или TMR-4811 Traco Power или WRB4805S-1 WR2 Mornsun | DA12, DA15, DA16    | 3                    | 84                            |                                                                                     |
| <b>Ячейка вывода. Печатная плата 36905-131-01_V5</b>                      |                     |                      |                               |                                                                                     |
| Конденсатор SH063M0047B3F-0811 Yageo или RD-63B-47 мкФ±20 %               | C41                 | 1                    | 84                            |                                                                                     |
| AM2G-4805SH30Z Aimtec или TMR-4811 Traco Power                            | DA1, DA6, DA7, DA8  | 4                    | 84                            | Заменить на AM2G-4805SH30Z Aimtec, TMR-4811 Traco Power или WRB4805S-1 WR2 Mornsun* |
| <b>Ячейка вывода. Печатная плата 36905-131-01_V6.1</b>                    |                     |                      |                               |                                                                                     |
| Конденсатор SH063M0047B3F-0811 Yageo или RD-63B-47 мкФ±20 %               | C41                 | 1                    | 84                            |                                                                                     |
| AM1SR-0505SJZ Aimtec или IB0505S-W75R3 Mornsun                            | DA1                 | 1                    | 84                            |                                                                                     |
| AM1A-4805SZ Aimtec или TMR1-4811 Traco Power                              | DA6, DA7, DA8       | 3                    | 84                            |                                                                                     |
| <b>Ячейка СБ</b>                                                          |                     |                      |                               |                                                                                     |
| Конденсатор K73-11a-160B-0,47 мкФ ± 10 %                                  | C1                  | 1                    | 84                            |                                                                                     |
| Конденсатор K73-11a-160B-0,39 мкФ ± 10 %                                  | C2                  | 1                    | 84                            |                                                                                     |

36905-100-00 P3

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
| 30.04.008    | М 29.05.26   |              |              |              |

|      |      |          |       |          |
|------|------|----------|-------|----------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата     |
| 9    | Зам  | СМА26-25 |       | 20.05.26 |

| Элемент                                                                                 | Схемное обозначение | Кол. на изделие, шт. | Периодичность замены, месяцев | Примечание                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Конденсатор K73-11 а-63В-0,1 мкФ ± 10 %                                                 | C3                  | 1                    | 84                            |                                                                                                                                                                           |
| <b>Ячейка УК</b>                                                                        |                     |                      |                               |                                                                                                                                                                           |
| Конденсатор RD2A226M6L011 Samwha                                                        | C1, C2              | 2                    | 84                            | Заменить на EHR220M2AB Hitano, SK100M220F12PKKKS00R Suscon, K50-96-100 B-22 мкФ ± 20 % - И АО «Электонд», RD-100 B-22 мкФ-6,3x11, TKR220M2A Jamicon, RD2A226M6L011 Samwha |
| Конденсатор RD2A107M10020 Samwha                                                        | C9, C15             | 2                    | 84                            | Заменить на EHR101M2ABA Hitano, SK100M101G20PKKKS00R Suscon, K50-96-100 B-100 мкФ ± 20 % - И АО «Электонд», RD-100 B-100 мкФ-10x20, RD2A107M10020 Samwha                  |
| AM2G-4815SH30Z Aimtec или TMR3- 4813 Traco Power или TEC2-4813 Traco Power.             | DA1                 | 1                    | 84                            | Заменить на AM2G-4815SH30Z Aimtec, TMR3- 4813 Traco Power, TEC2-4813 Traco Power или WRB4815S-3WR2 Morrisun*                                                              |
| <b>Ячейка УК-01. Печатающая плата 36905-128-01-01 (выпуска до 2018 г. включительно)</b> |                     |                      |                               |                                                                                                                                                                           |
| Конденсатор SY-100 B-47 мкФ ± 20 %                                                      | C1, C2              | 2                    | 84                            | Заменить на EHR470M2ABA Hitano, SK100M470G13PKKKS00R Suscon, K50-96-100 B-47 мкФ ± 20 % - И АО «Электонд», SY-100 B-47 мкФ ± 20 %                                         |

36905-100-00 P3

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № докл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 30.04.008    | Ч- 29.05.26  |              |              |              |

|      |      |            |       |          |
|------|------|------------|-------|----------|
| 9    | Зам  | СМА 2С-25N |       | 30.05.26 |
| Изм. | Лист | № докум.   | Подп. | Дата     |

| Элемент                                                                                        | Схемное обозначение | Кол. на изделие, шт. | Периодичность замены, месяцев | Примечание                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SR-100 B-100 мкФ Тrec                                                                          | C9, C15             | 2                    | 84                            | Заменить на EHR101M2ABA Hitano, SK100M101G20PKKKS00R Suscon, K50-96-100 B-100 мкФ ± 20 % - И АО «Электонд», RD-100 B-100 мкФ Samwha, RD-100 B-100 мкФ Yageo, SR-100 B-100 мкФ Trec |
| AM2G-4805SH30Z Aimtec или TMR- 4811 Traco Power                                                | DA1                 | 1                    | 84                            | Заменить на WRB4805S-3WR2 Mornsun*, AM2G-4805SH30Z Aimtec или TMR- 4811 Traco Power                                                                                                |
| <b>Ячейка УК-01. Печатная плата СГМА.687254.009</b>                                            |                     |                      |                               |                                                                                                                                                                                    |
| TMR- 4811 Traco Power или WRB4805S-3WR2 Mornsun                                                | DA1                 | 1                    | 84                            |                                                                                                                                                                                    |
| <b>Ячейка ЭК СНС</b>                                                                           |                     |                      |                               |                                                                                                                                                                                    |
| Элемент питания CR1/2 AA SLF Varta                                                             | GB1                 | 1                    | 42                            |                                                                                                                                                                                    |
| AM2G-4805SH30Z Aimtec                                                                          | DA5, DA7, DA8       | 3                    | 84                            | Заменить на AM2G-4805SH30Z Aimtec или WRB4805S-3WR2 Mornsun*                                                                                                                       |
| AM2G-4803SH30Z Aimtec                                                                          | DA6                 | 1                    | 84                            | Заменить на AM2G-4803SH30Z Aimtec или WRB4803S-3WR2 Mornsun*                                                                                                                       |
| <b>Ячейка ЭК СНС-01</b>                                                                        |                     |                      |                               |                                                                                                                                                                                    |
| Элемент питания CR2/3 AA SLF VARTA, CR1/2 AA SLF VARTA, CR AA S PCBD VARTA или CR AA SLF VARTA | GB1                 | 1                    | 42                            | Последующая замена элемента питания производится на аналогичный тип                                                                                                                |

36905-100-00 P3

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № докл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 30.04.008    | СР 29.05.26  |              |              |              |

|      |      |              |       |         |
|------|------|--------------|-------|---------|
| 9    | Зам  | СМА 26.05.16 |       | 1006.26 |
| Изм. | Лист | № докум.     | Подп. | Дата    |

| Элемент                                           | Схемное обозначение | Кол. на изделие, шт. | Периодичность замены, месяцев | Примечание                                                                           |
|---------------------------------------------------|---------------------|----------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| AM2G-4805SH30Z Aimtec или TMR3-4811 Traco Power   | DA1, DA3            | 2                    | 84                            | Заменить на AM2G-4805SH30Z Aimtec TMR3-4811 Traco Power или WRB4805S-1WR2 Mornsun *  |
| AM2G-4803SH30Z Aimtec или TMR3-4810 Traco Power   | DA2, DA4            | 2                    | 84                            | Заменить на AM2G-4803SH30Z Aimtec, TMR3-4810 Traco Power или WRB4803S-3WR2 Mornsun * |
| <b>Ячейка ЭК СИС-03</b>                           |                     |                      |                               |                                                                                      |
| URB4805MT-3WR3 Mornsun или VCB4805SO-3WR3 Mornsun | DA1, DA2            | 2                    | 84                            |                                                                                      |
| Элемент питания BR-2477A/FBN PANASONIC            | GB1                 | 1                    | 84                            |                                                                                      |
| <b>Ячейка Шлюз CAN</b>                            |                     |                      |                               |                                                                                      |
| AM2G-4805SH30Z Aimtec                             | DA1, DA2, DA4, DA6  | 4                    | 84                            | Заменить на AM2G-4805SH30Z Aimtec или WRB4805S-1WR2 Mornsun *                        |
| AM2G-4803SH30Z Aimtec                             | DA3, DA5            | 2                    | 84                            | Заменить на AM2G-4803SH30Z Aimtec или WRB4803S-1WR2 Mornsun *                        |
| <b>Ячейка Шлюз CAN-01</b>                         |                     |                      |                               |                                                                                      |
| Флеш-карта SDHC 16-32 Гб, Class 6-10              | -                   | 1                    | 42                            | Или в случаях обнаружения потери информации на флеш-карте                            |

36905-100-00 P3

|              |              |             |              |              |
|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Инд. № дил. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
| 30.04.008    | 19.05.26     |             |              |              |

|      |      |               |       |          |
|------|------|---------------|-------|----------|
| Изм. | Лист | № докум.      | Подп. | Дата     |
| 9    | 30   | СМА.26-251/11 |       | 10.05.26 |

| Элемент                                                                                                                                  | Схемное обозначение   | Кол. на изделие, шт. | Периодичность замены, месяцев | Примечание                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AM2G-4803SH30Z Aimtec или<br>AM3G-4803SH30Z Aimtec или<br>TMR3- 4810 Traco Power или<br>TMR- 4810 Traco Power или<br>АДЗ-48С03 ММП Ирбис | DA1, DA2              | 2                    | 84                            | Заменить на<br>AM2G-4803SH30Z Aimtec,<br>AM3G-4803SH30Z Aimtec,<br>TMR3- 4810 Traco Power,<br>TMR- 4810 Traco Power,<br>АДЗ-48С03 ММП Ирбис или<br>WRB4803S-1 WR2 Mornsun * |
| AM2G-4805SH30Z Aimtec или<br>AM3G-4805SH30Z Aimtec или<br>TMR3- 4811 Traco Power или<br>TMR- 4811 Traco Power или<br>АДЗ-48С05 ММП Ирбис | DA3, DA4,<br>DA5, DA6 | 4                    | 84                            | Заменить на<br>AM2G-4805SH30Z Aimtec,<br>AM3G-4805SH30Z Aimtec,<br>TMR3- 4811 Traco Power,<br>TMR- 4811 Traco Power,<br>АДЗ-48С05 ММП Ирбис или<br>WRB4805S-1 WR2 Mornsun * |
| <b>Ячейка Шлюз CAN-01. Печатная плата 36905-125-01-01_V6</b>                                                                             |                       |                      |                               |                                                                                                                                                                             |
| Флеш-карта SDHC 16-32 Гб, Class 6-10                                                                                                     | -                     | 1                    | 42                            | Или в случаях обнаружения потери информации на флеш-карте                                                                                                                   |
| TMR - 4811 Traco Power                                                                                                                   | DA1, DA2              | 2                    | 84                            | Заменить на<br>WRB4805S-1 WR2 Mornsun                                                                                                                                       |
| TRN 1- 4811 Traco Power                                                                                                                  | DA3, DA4,<br>DA5, DA6 | 4                    | 84                            |                                                                                                                                                                             |
| <b>Ячейка Шлюз CAN-02</b>                                                                                                                |                       |                      |                               |                                                                                                                                                                             |
| Флеш-карта SDHC 16-32 Гб, Class 6-10                                                                                                     | -                     | 1                    | 42                            | Или в случаях обнаружения потери информации на флеш-карте                                                                                                                   |

36905-100-00 P3

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Инд. № дилл. | Взам. инд. № | Подп. и дата |
| 30.04.008    | Мр 29.05.26  |              |              |              |

|      |      |                |       |          |
|------|------|----------------|-------|----------|
| Изм. | Лист | № докум.       | Подп. | Дата     |
| 9    | 3см  | СГНА 36-251 ИИ |       | 30.05.26 |

| Элемент                                                                                                                       | Схемное обозначение                         | Кол. на изделие, шт. | Периодичность замены, месяцев | Примечание |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------|-------------------------------|------------|
| <b>Ячейка ЦО</b>                                                                                                              |                                             |                      |                               |            |
| AM2G-4805SH30Z Aimtec или TMR- 4811 Traco Power или WRB4805S-1WR2 Mornsun*                                                    | DA1                                         | 1                    | 84                            |            |
| TEN5- 4811 Traco Power или TEN5- 4811W1 Traco Power или VRB4805ZP-6WR3 Mornsun*                                               | DA3, DA5                                    | 2                    | 84                            |            |
| <b>Ячейка ВС-САУТ (ВС-САУТ-01)</b>                                                                                            |                                             |                      |                               |            |
| AM1D-0505SZ Aimtec или IF0505S-1WR3 Mornsun*                                                                                  | DA1, DA2                                    | 2                    | 84                            |            |
| AM2G-4805SH30Z Aimtec или WRB4805S-3WR2 Mornsun*                                                                              | DA3                                         | 1                    | 84                            |            |
| <b>Ячейка ВС-САУТ-03</b>                                                                                                      |                                             |                      |                               |            |
| VRB4805ZP-6WR3 Mornsun*                                                                                                       | DA1                                         | 1                    | 84                            |            |
| <b>Источник питания ИИ-ЛЭ-110/800Ш</b>                                                                                        |                                             |                      |                               |            |
| Блок BFN АГБР.240.70.20.00-01<br>Конденсатор LS 400 В – 470 мкФ                                                               | C1 – C4                                     | 4                    | 120                           |            |
| Плата преобразователя АГБР.240.85.20.00                                                                                       | Конденсатор ELP 400 В – 100 мкФ (d 22 × 35) | 1                    | 120                           |            |
|                                                                                                                               | Конденсатор ECR 100 В – 1000 мкФ(d 18 × 40) | 1                    | 120                           |            |
| * Дополнительные сведения по замене преобразователей ф. Mornsun приведены в методических указаниях 22Т.00.001 МУ (таблица 1). |                                             |                      |                               |            |

Примечание: При замене элемента уже установленного элемента типа Mornsun, то последующая замена элемента производится через 84 месяца на аналогичный тип.

36905-100-00 РЗ

#### 4 Текущий ремонт

4.1 Ремонту подвергаются изделия, вышедшие из строя в процессе эксплуатации.

4.2 Ремонт изделия осуществляется предприятием-изготовителем.

4.3 Ремонт осуществляется силами, средствами и на оборудовании изготовителя:

а) в течение гарантийного срока, установленного в паспорте:

– безвозмездно в случае отказов, произошедших при нормальных условиях эксплуатации с соблюдением потребителем требований данного РЭ;

– по договору с потребителем в случае отказов, произошедших при нарушении установленных условий эксплуатации и (или) не соблюдении требований данного РЭ.

б) после окончания гарантийного срока по договору с потребителем.

|              |                  |              |              |              |
|--------------|------------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата     | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 80.04.004    | РЭ 20.01.2004    |              |              |              |
| 4            | Зам. РТНА.23-135 |              |              | 20.01.04     |
| Изм.         | Лист             | № докум.     | Подп.        | Дата         |

36905-100-00 РЭ

Лист 31

## 5 Хранение

5.1 Хранение изделия осуществляется в таре потребительской в закрытых помещениях, условия хранения в части воздействия климатических факторов должны соответствовать группе 4 (Ж2) по ГОСТ 15150.

5.2 Допускаются следующие условия хранения:

- температура воздуха от минус 50 до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха до 98 % при температуре до 25 °С;
- воздух в помещении для хранения не должен содержать паров кислот, щелочей и других химически агрессивных смесей.

5.3 При превышении сроков хранения свыше 12 месяцев срок гарантийной эксплуатации соответственно уменьшается.

5.4 Размещение изделия рядом с источником тепла при хранении запрещается.

5.5 Складирование рекомендуется осуществлять на стеллажах в один ряд.

5.6 После хранения в условиях отрицательных температур окружающей среды первое подключение изделия к источнику электропитания допускается после его выдержки в нормальных условиях при температуре  $(25 \pm 10) ^\circ\text{C}$  не менее 3 ч.

|              |              |              |              |              |              |   |       |            |          |                 |    |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---|-------|------------|----------|-----------------|----|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | Инв. № подл. |   |       |            |          | Лист            |    |
|              |              |              |              |              |              |   |       |            |          |                 |    |
| 80.02.004    | 14.02.04.04  |              |              |              |              | 1 | Взам. | СТМ 23-195 | 14.02.04 | 36905-100-00 РЭ | 32 |
| Изм.         | Лист         | № докум.     | Подп.        | Дата         |              |   |       |            |          |                 |    |

## 6 Транспортирование

6.1 Транспортирование в части воздействия климатических факторов внешней среды должно соответствовать группе 4 (Ж2) по ГОСТ 15150, в части воздействия механических факторов должно соответствовать условиям Л по ГОСТ 23216.

6.2 Изделие транспортируют в упакованном виде (в стандартной (заводской) упаковке) на любые расстояния автомобильным и железнодорожным транспортом (в закрытых транспортных средствах), авиационным транспортом (в герметизированных отсеках), водным транспортом (в трюмах судов). Транспортирование осуществляется в соответствии с правилами перевозок, действующими на каждом виде транспорта.

6.3 Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться с учетом манипуляционных знаков, нанесенных на таре транспортной в соответствии с ГОСТ 14192. Крепление транспортной тары в железнодорожных транспортных средствах и правила перевозки аппаратуры на них должны осуществляться в соответствии с требованиями «Правила перевозки грузов», Москва, «Транспорт», 1985 г. и «Правила перевозки грузов автомобильным транспортом», утверждены постановлением Правительства РФ от 15.04.2011 № 272.

6.4 Недопустимо подвергать изделие сильной вибрации, ударам, а также прямому воздействию атмосферных осадков.

6.5 После транспортирования в условиях отрицательных температур окружающей среды первое подключение изделия к источнику электропитания допускается после его выдержки в нормальных условиях при температуре  $(25 \pm 10) ^\circ\text{C}$  не менее 3 ч.

|              |               |              |              |              |
|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата  | Взам. инд. № | Инд. № докл. | Подп. и дата |
| 80.04.004    | Р.А. 20.01.24 |              |              |              |

|      |      |             |               |          |                 |            |
|------|------|-------------|---------------|----------|-----------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум.    | Подп.         | Дата     | 36905-100-00 РЭ | Лист<br>33 |
| 4    | Зам. | СИМА.23-195 | Р.А. 20.01.24 | 20.01.24 |                 |            |

## 7 Утилизация

7.1 Изделие не содержит вредных материалов и веществ, требующих специальных методов утилизации.

7.2 После окончания срока службы изделие подвергается мероприятиям по подготовке и отправке на утилизацию в соответствии с нормативно-техническими документами, принятыми в эксплуатирующей организации по утилизации черных, цветных металлов и электронных компонентов.

|              |               |              |             |              |
|--------------|---------------|--------------|-------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата  | Взам. инв. № | Инв. № дудл | Подп. и дата |
| 30.04.004    | Р.А. 10.02.24 |              |             |              |

|      |      |             |               |      |
|------|------|-------------|---------------|------|
| 4    | Зам. | СТНА 23-195 | Р.А. 10.02.24 |      |
| Изм. | Лист | № докум.    | Подп.         | Дата |

36905-100-00 РЭ

Лист 34

## 8 Гарантии изготовителя (поставщика)

8.1 Изготовитель (поставщик) гарантирует соответствие качества изделия требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий эксплуатации (применения), транспортирования и хранения.

8.2 Гарантийный срок эксплуатации – 36 месяцев с даты ввода в эксплуатацию. Обязательна отметка в паспорте на комплекс БЛОК даты ввода в эксплуатацию, при отсутствии которой гарантийный срок считается с даты отгрузки.

8.3 Нарушение условий эксплуатации, транспортирования, хранения, гарантийного пломбирования, выявленные в результате обследования, а также нарушение целостности конструкции в период гарантийного срока эксплуатации не допускается и влечет потерю гарантийных обязательств.

8.4 Изделие, не соответствующее требованиям руководства по эксплуатации или отказавшее в процессе эксплуатации в гарантийный период, направляется в адрес предприятия-поставщика:

**Получатель:** ООО «НПО САУТ»

**Адрес:** 620027 г. Екатеринбург, ул. Челюскинцев, 15, оф. 220

**Тел./факс:** (343) 358-41-81

|              |              |              |              |              |                 |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № докл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № докл.    | Подп. и дата |
| 80.04.004    | 04.10.01.24  |              |              |              |                 |              |
| 4            | Зам.         | СТНА.РЗ-195  | 04.10.01     |              |                 |              |
| Изм.         | Лист         | № докум.     | Подп.        | Дата         | 36905-100-00 РЗ | Лист         |
|              |              |              |              |              |                 | 35           |

## Приложение А

### (справочное)

#### Перечень принятых сокращений

АЛС-ЕН – автоматическая локомотивная сигнализация повышенной помехозащищенности и значимости;

АЛСН – автоматическая локомотивная сигнализация непрерывного типа;

БАУ – блок аппаратуры управления;

БВО – блок высокочастотного оборудования;

БИЛ-ИП – блок БИЛ-ИП-01 и его модификации;

Блок АЛС-ТКС – блок АЛС-ТКС и его модификации;

Блок КОН – блок контроля несанкционированного отключения ЭПК ключом;

БС-СН/БЛОК – блок связи со съемным носителем информации БС-СН/БЛОК и его модификации;

ВЧ – высокочастотные сигналы;

Комплекс БЛОК – безопасный локомотивный объединенный комплекс БЛОК;

КР – капитальный ремонт;

Модуль ЦО – модуль центрального обработчика;

ПК – персональный компьютер;

ПРР – периодические регламентные работы;

РЭ – руководство по эксплуатации;

СНС – спутниковая навигационная система;

СР – средний ремонт;

ТПС – тяговый подвижной состав;

УПСН – приёмное устройство системы спутниковой навигации СНС;

ЭК – электронная карта пути;

ЭПК – электропневматический клапан;

Ячейка ВС-САУТ – ячейка ВС-САУТ и ее модификации;

Ячейка УК – ячейка УК и ее модификации;

Ячейка Ф1 – ячейка Ф1 и ее модификации;

Ячейка Шлюз-CAN – ячейка Шлюз-CAN и ее модификации;

Ячейка ЭК СНС – ячейка ЭК СНС и ее модификации.

|              |              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Инд. № докл. | Взам. инд. № | Подп. и дата | Инд. № подл. |
| 80.04.004    | РЭ 20.08.24  |              |              |              |              |

|      |      |             |       |          |
|------|------|-------------|-------|----------|
| Изм. | Лист | № докум.    | Подп. | Дата     |
| 4    | Зам. | СПИД.23-195 | РЭ    | 20.08.24 |

36905-100-00 РЭ.

Лист

36

## Приложение Б

(справочное)

### Ссылочные нормативные документы

Таблица Б.1 – Перечень документов, на которые даны ссылки

| Обозначение документа,<br>на который дана ссылка | Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта,<br>перечисления, приложения, разрабатываемого<br>документа, в котором дана ссылка |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ГОСТ 14192-96                                    | 1.5.4, 6.3                                                                                                                      |
| ГОСТ 14254-96                                    | 1.1.5                                                                                                                           |
| ГОСТ 15150-69                                    | 1.1.3, 1.5.2, 5.1, 6.1                                                                                                          |
| ГОСТ 17516.1-90                                  | 1.1.4                                                                                                                           |
| ГОСТ 23216-78                                    | 6.1                                                                                                                             |

|              |              |              |              |              |                 |  |  |  |  |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|--|--|--|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |                 |  |  |  |  |
| 80.04.004    | 10.04.08.08  |              |              |              |                 |  |  |  |  |
| 4            | Зам.         | ВГМА.23-195  | [Подпись]    | 08.08.14     |                 |  |  |  |  |
| Изм.         | Лист         | № докум.     | Подп.        | Дата         |                 |  |  |  |  |
|              |              |              |              |              | 36905-100-00 РЗ |  |  |  |  |
|              |              |              |              |              | Лист 37         |  |  |  |  |

# Приложение В

(справочное)

Внешний вид шкафов системных 36905-100-00, 36905-100-00-01,  
36905-100-00-02

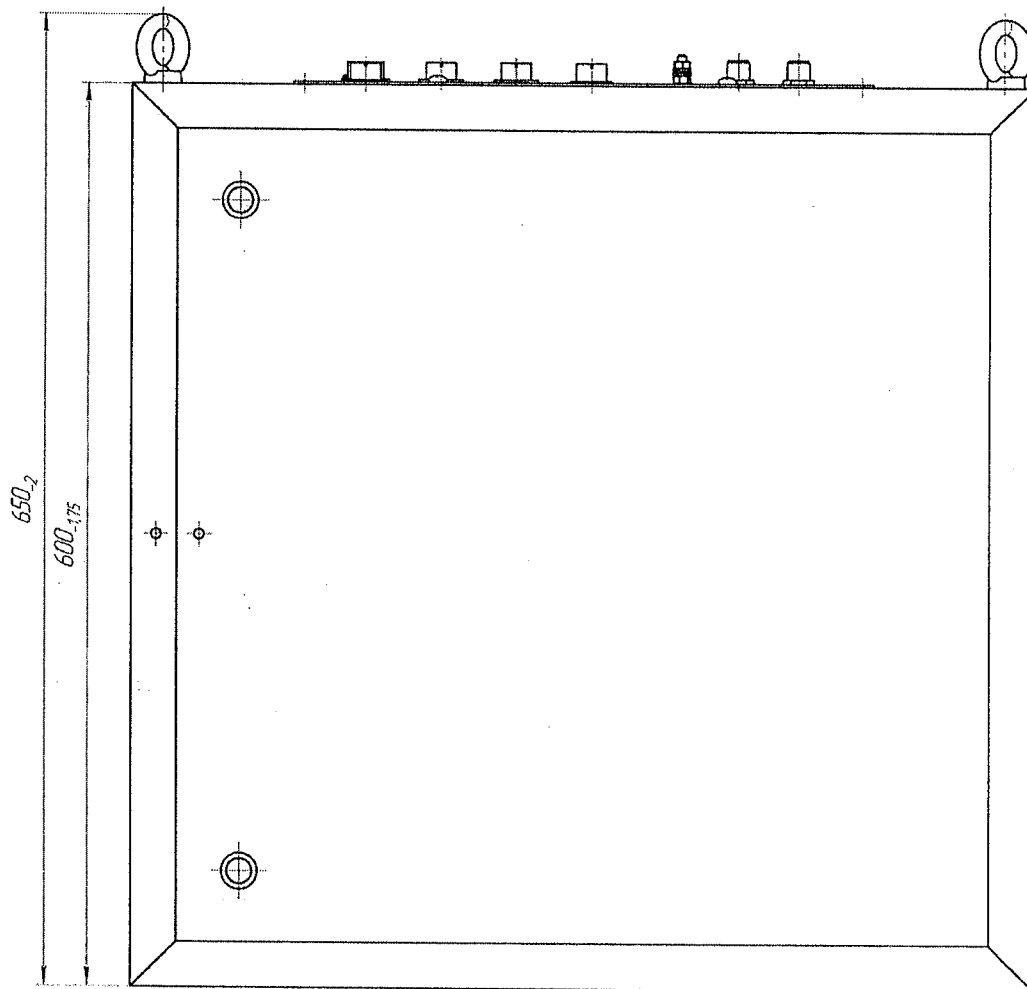


Рисунок В.1 – Внешний вид (вид спереди) и габаритные размеры

|              |                  |               |                 |              |              |              |
|--------------|------------------|---------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата     | Инд. № подл.  | Подп. и дата    | Взам. инд. № | Инд. № подл. | Подп. и дата |
| 30.04.004    | Р.А. 20.04.24    |               |                 |              |              |              |
| 4            | Зам. РИМН 23-195 | Р.А. 20.04.24 | 36905-100-00 РЭ | Изм.         | Лист         | № докум.     |
|              | Подп.            | Дата          |                 |              |              |              |

|              |                  |              |              |              |
|--------------|------------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата     | Инв. № докл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
| 30.04.0004   | Р.А. до.вд. д.в. |              |              |              |

|      |      |             |                  |                 |
|------|------|-------------|------------------|-----------------|
| 4    | Зам. | СГНА.23-195 | Р.А. до.вд. д.в. | 36905-100-00 РЗ |
| Изм. | Лист | № докум.    | Подп.            | Дата            |

Рисунок В.2 — Внешний вид (вид сверху)

Панель с разъемами шкафа

| Инд. № подл. | Подп. и дата  | Инд. № докл. | Взам. инд. № | Подп. и дата |
|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| 80.04.004    | Р.А. 20.01.24 |              |              |              |

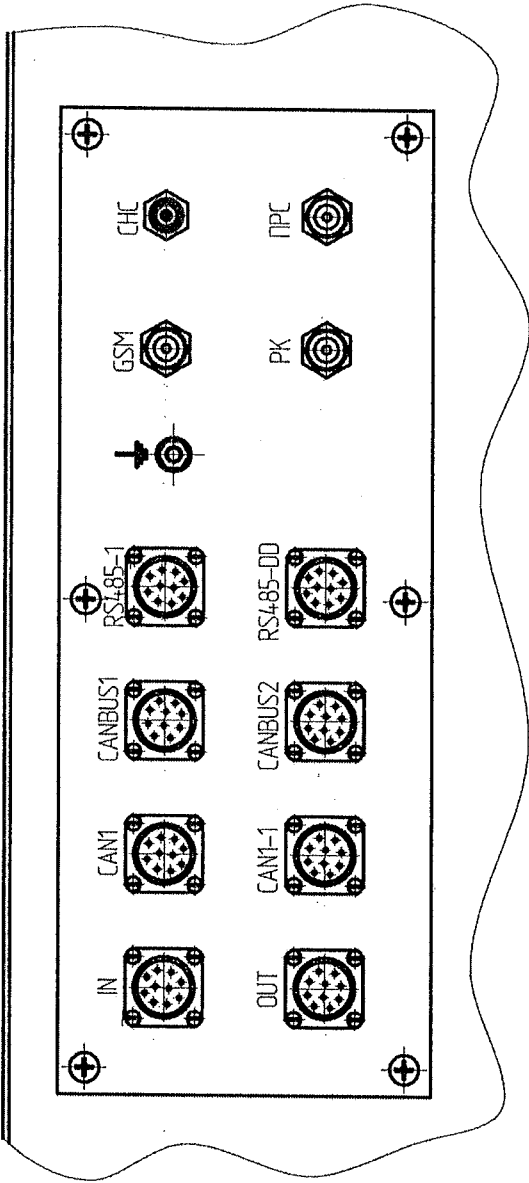


Рисунок В.3 – Панель с разъемами шкафа системного 36905-100-00-01

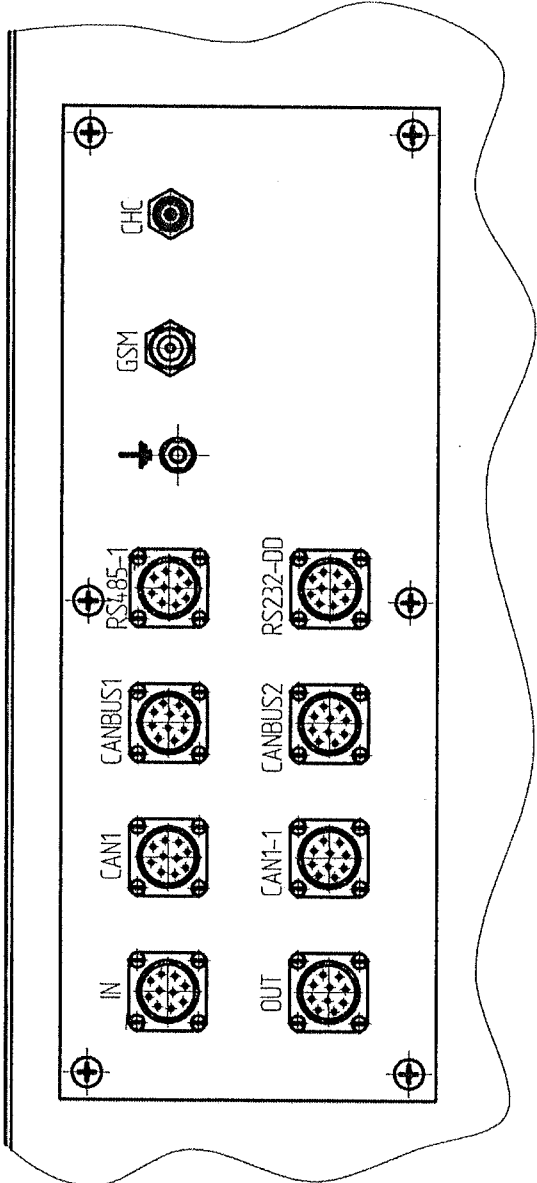


Рисунок В.4 – Панель с разъемами шкафа системного 36905-100-00-02

|      |      |            |               |      |
|------|------|------------|---------------|------|
| Изм. | Лист | № докум.   | Подп.         | Дата |
| 4    | Зам. | СИМ 23-195 | Р.А. 20.01.24 |      |

36905-100-00 РЗ

|              |               |              |              |              |
|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата  | Инв. № докл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
| 30.04.2004   | Р.А. 20.04.24 |              |              |              |

Приложение Г  
(справочное)

Внешний вид шкафов системных 36905-170-00, 36905-170-00-04

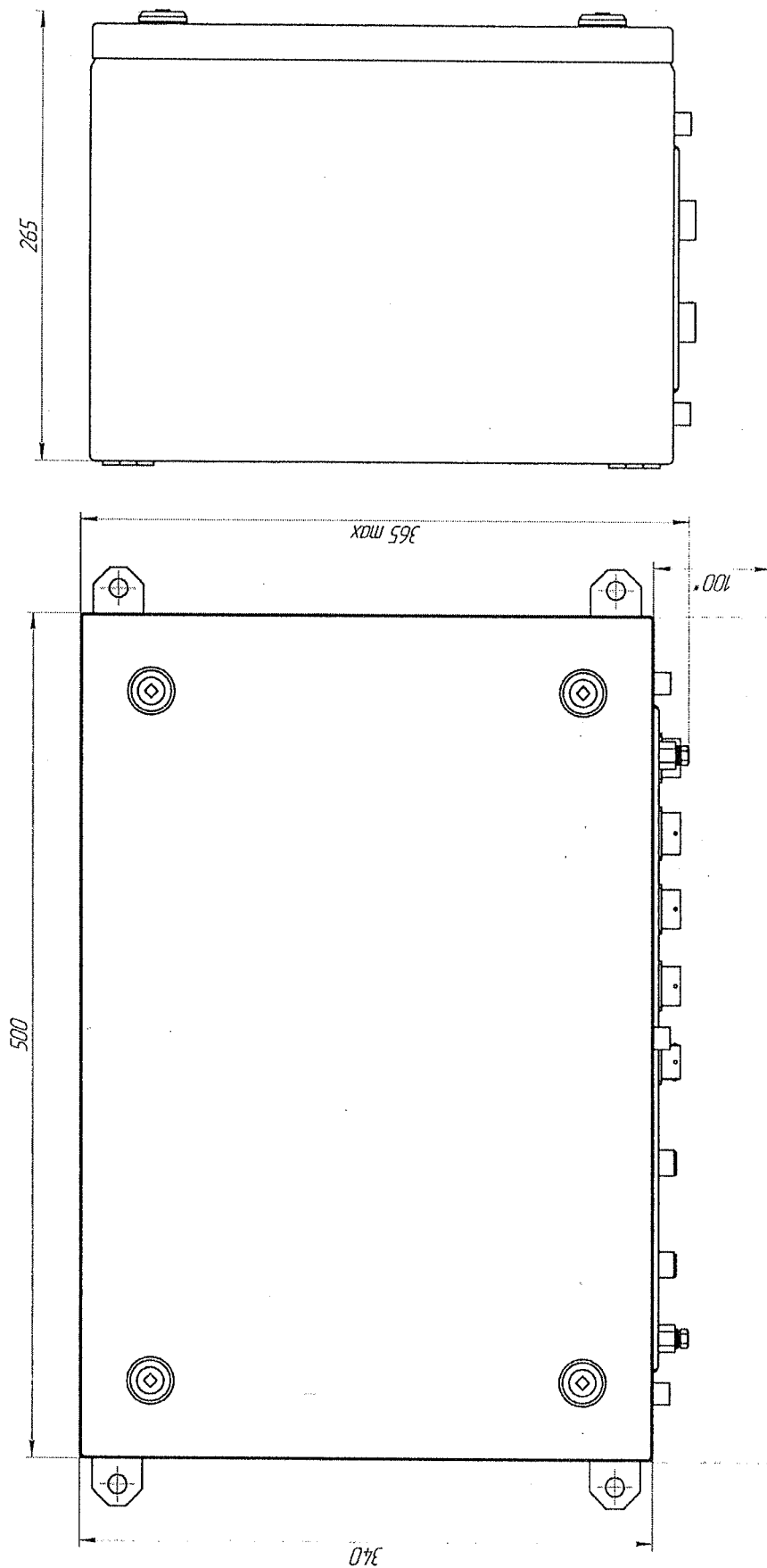


Рисунок Г.1 – Внешний вид (вид спереди и слева) и габаритные размеры

|      |            |            |       |          |
|------|------------|------------|-------|----------|
| Изм. | Лист       | № докум.   | Подп. | Дата     |
| 4    | 30.04.2004 | ИМА.23-195 | Р.А.  | 20.04.24 |

36905-100-00 РЗ

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № докл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
| 30.04.004    | 04.08.01.24  |              |              |              |
| 4            | Зам.         | ВМН 23-195   |              | 04.08.24     |
| Изм.         | Лист         | № докум.     | Подп.        | Дата         |

460±0,2

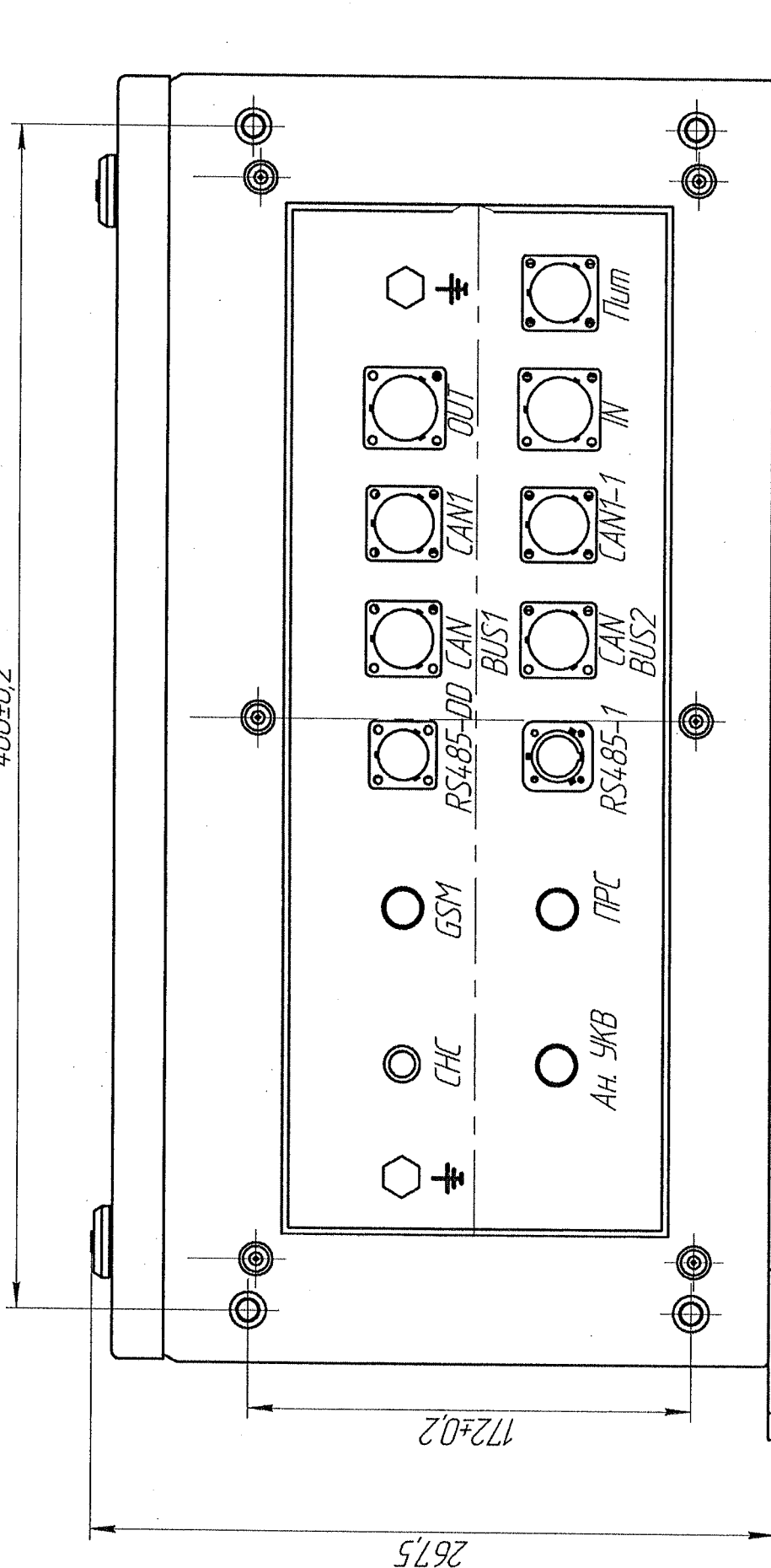


Рисунок Г.2 – Внешний вид (вид снизу) и габаритные размеры.

Панель с разъемами шкафа системного 36905-170-00

36905-100-00 РЗ

|              |              |               |              |              |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Инд. № докум. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
| 30.04.004    | 04.02.08.ав. |               |              |              |
| 4            | Зам          | ВКН 23-195    |              |              |
| Изм.         | Лист         | № докум.      | Подп.        | Дата         |

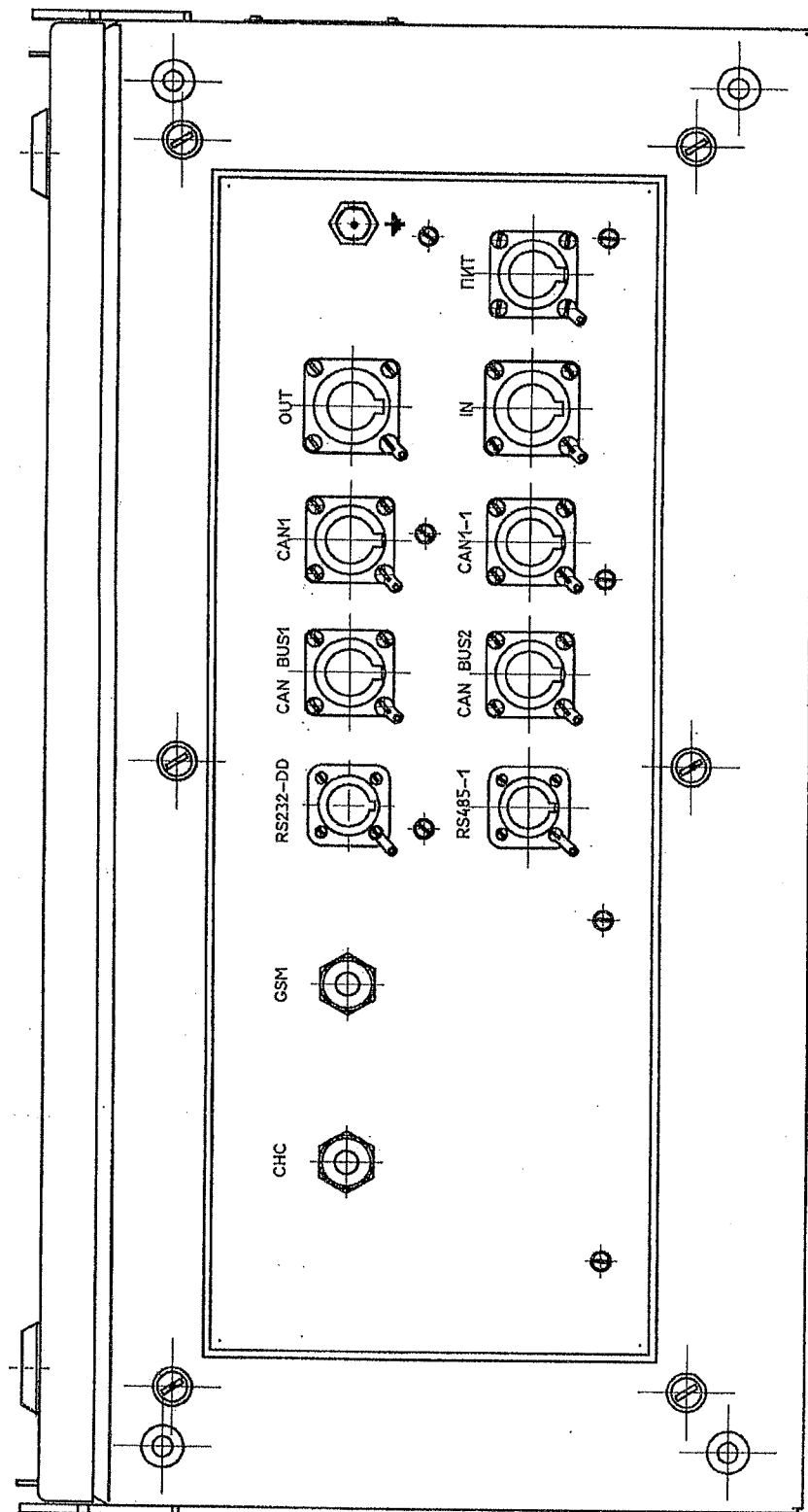


Рисунок Г.3 — Панель с разъемами шкафа системного 36905-170-00-04

36905-100-00 РЗ

Лист

43

## Лист регистрации изменений

[illegible]

| Инд. № паџи | Поди. и дата | Взвеш. инд. № | Инд. № дуги | Поди. и дата |
|-------------|--------------|---------------|-------------|--------------|
| 30.04.004   | 22.05.2018   |               |             |              |

|      |      |              |       |          |
|------|------|--------------|-------|----------|
| 4    | -    | СТМА. 23-195 | Свт   | 21.02.20 |
| Изм. | Лист | № докум.     | Подп. | Дата     |

36905-100-00 P3

Луст

44 (4)

Копировал

Формат А4