

Утверждено  
СТАЕ.426459.078 РЭ-ЛУ  
ОКПД2 27.11.10.120

ПОВОРОТНОЕ УСТРОЙСТВО SDP-881  
Руководство по эксплуатации  
СТАЕ.426459.078 РЭ

Разработал: Кудрявцев И.В. \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

Проверил: Круглов О.А. \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

Н.контр.: Самойлова И.В. \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

Утвердил: Майфат Д.А. \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

\_\_\_\_\_  
Инв. № подл.

\_\_\_\_\_  
Подп. и дата

\_\_\_\_\_  
Взам. инв. №

\_\_\_\_\_  
Инв. № дубл.

\_\_\_\_\_  
Подп. и дата

## Содержание

<b>Обозначения и сокращения .....</b>	<b>3</b>
<b>1 Описание и работа.....</b>	<b>5</b>
1.1 Назначение изделия .....	5
1.2 Технические характеристики .....	5
1.3 Состав изделия.....	6
1.4 Устройство и работа.....	6
1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности .....	8
1.6 Маркировка и пломбирование .....	8
1.7 Упаковка.....	8
<b>2 Использование по назначению .....</b>	<b>9</b>
2.1 Эксплуатационные ограничения .....	9
2.2 Подготовка изделия к использованию .....	9
2.3 Использование изделия.....	10
<b>3 Техническое обслуживание .....</b>	<b>16</b>
3.1 Общие указания .....	16
3.2 Меры безопасности .....	17
3.3 Виды и периодичность технического обслуживания.....	21
3.4 Порядок проведения технического обслуживания.....	22
<b>4 Текущий ремонт .....</b>	<b>26</b>
<b>5 Хранение.....</b>	<b>28</b>
<b>6 Транспортирование .....</b>	<b>29</b>
<b>7 Утилизация .....</b>	<b>30</b>
<b>Приложение А (справочное) Перечень материалов, необходимых для технического обслуживания .....</b>	<b>31</b>
<b>Лист регистрации изменений .....</b>	<b>32</b>

## **Обозначения и сокращения**

КО – контрольный осмотр;

КД – конструкторская документация;

ОТК – отдел технического контроля;

ВП – представительство Заказчика, представитель Заказчика;

ТО-1 – техническое обслуживание №1;

ТО-2 – техническое обслуживание №2.

Л/к - лакокрасочные покрытия.

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на поворотное устройство SDP-881 (далее по тексту – «изделие», «поворотное устройство»).

Настоящее Руководство содержит сведения о конструкции, принципе действия, технических характеристиках изделия, его составных частей и указания, необходимые для правильной и безопасной его эксплуатации (использования по назначению, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения и транспортирования), а также сведения по его утилизации.

Обслуживание изделия в процессе эксплуатации может осуществлять один оператор, имеющий квалификационную группу по электробезопасности не ниже II.

Все требования и рекомендации, изложенные в настоящем Руководстве, являются обязательными для обеспечения эксплуатационной надежности и максимальных сроков службы изделия.

Несоблюдение требований и рекомендаций настоящего Руководства может привести к нарушению функциональности изделия, повреждению его в целом или повреждению его составных частей.

Правильная эксплуатация изделия обеспечивается выполнением требований и рекомендаций, изложенных в настоящем Руководстве.

Прежде чем приступить к работе с изделием, необходимо изучить документацию, поставляемую с ним, и настоящее руководство. По всем вопросам, возникающим во время эксплуатации изделия, необходимо обратиться за консультацией в службу технической поддержки предприятия-изготовителя.

# 1 Описание и работа

## 1.1 Назначение изделия

Полное название изделия -«Поворотное устройство SDP-881».

Обозначение – СТАЕ.426459.078.

Изделие со встроенным приемником сигналов телеметрии предназначено для установки на него видеокамеры дальнего обзора с оптическим трансфокатором и тепловизора.

Изделие позволяет осуществлять дистанционное управление с изменяемой скоростью ее положения в двух координатах, изменять угол обзора и фокусировку видеокамеры, и фокус тепловизора, а также определять геолокационное положение на карте.

## 1.2 Технические характеристики

Технические характеристики изделия приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Угол поворота по горизонтали, град.	360
Угол поворота по вертикали, град.	±45
Скорость поворота, град/сек. -по горизонтали -по вертикали	0,01-30 0,01-15
Точность позиционирования, град.	0,5
Количество предустановок, шт.	30
Интерфейс управления	Ethernet 100Мбит/с,
Наличие GPS антенны	Да
Выходное напряжение постоянного тока, В	24±10% 12±10%
Режим работы	непрерывный
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +50
Защита от внешних воздействий	IP-66
Напряжение электропитания постоянного тока, В	24

Наименование параметра	Значение
Потребляемый ток, не более, А - без полезной нагрузки - с подключенной полезной нагрузкой	4,5 8,5
Потребляемый ток в режиме экономии энергии, не более, А	0,6
Максимальная нагрузка, кг	50
Габаритные размеры, не более, мм	457x432x227
Масса, не более, кг	25

### 1.3 Состав изделия

Состав изделия приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение по КД	Кол-во
Поворотное устройство SDP-881	СТАЕ.426459.078	1 шт.
Комплект монтажных частей	СТВФ.425951.031	1 шт.
Конфигуратор для SDP-88x	СТВФ.305631.020	1 шт.

### 1.4 Устройство и работа

Внешний вид изделия приведен на рисунке 1.

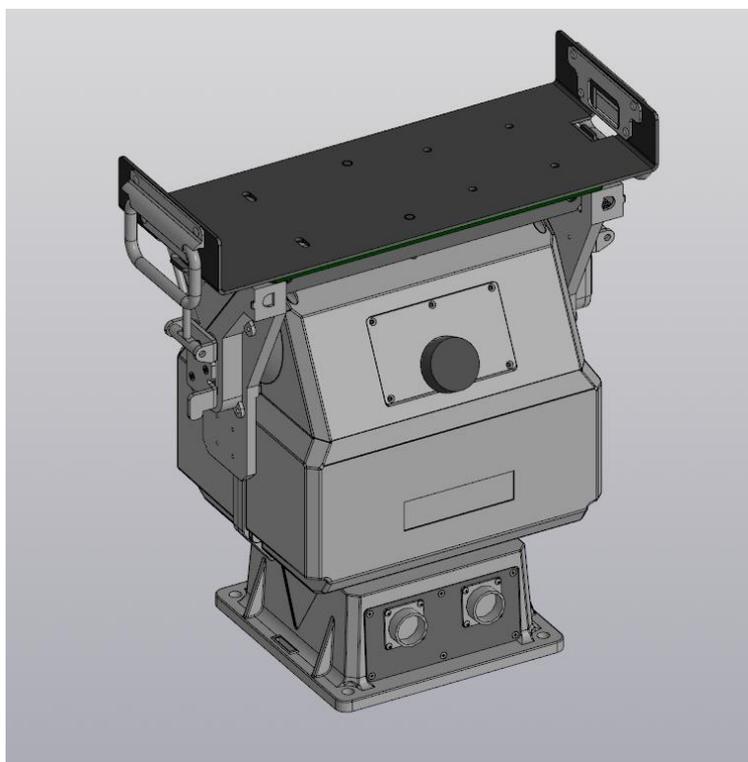


Рисунок 1

Габаритные размеры изделия приведены на рисунке 2.

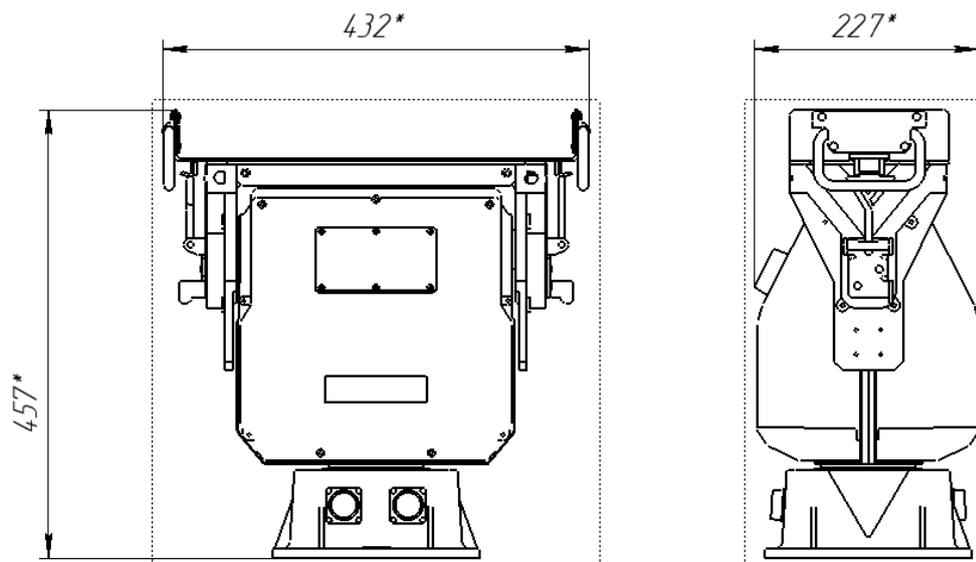


Рисунок 2

Работа поворотного устройства заключается в позиционировании устанавливаемых на него видеокамеры и тепловизора с высокой точностью, а так же сканировании территории с заданной скоростью и наведение видеокамеры совместно с тепловизором на заданные точки (до 30 точек). Поворотное устройство выполнено во влагозащитном кожухе и предназначено для наружной установки с креплением на основании.

Управление изделием, объективом видеокамеры, подогревом термокожуха видеокамеры и тепловизором осуществляется по интерфейсу Ethernet.

После подачи питания на изделие происходит его самодиагностика в течение от 10 с до 15 с. При использовании моторизованного объектива с датчиками положения приводов самодиагностика продолжается до 40 секунд.

#### **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ**

- отсоединять изделие от разъема видеокамеры при включенном питании;
- включать изделие при поврежденной изоляции соединительных кабелей;
- при включенном изделии производить электромонтажные работы непосредственно на токоведущих частях;
- производить какие-либо изменения в схемах блокировок и защиты изделия;
- при монтаже изделия загромождать рабочее место посторонними предметами;
- превышать питающее напряжение выше допустимого значения.

## 1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Перечень оборудования и инструментов, необходимых для монтажа, технического обслуживания и текущего ремонта изделия представлен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Стандарт или ТУ	Единица измерения	Кол-во
Комплект ключей И-153к	ГОСТ 2839-80	к-т	1
Комплект отверток	ГОСТ 24437-93	к-т	1
Щетка STAYER MASTER 1 ряд		шт.	1
Кисть	ГОСТ 10597-87	шт.	1
Линейка 300мм	ГОСТ 427-75	шт.	1
Ножницы хозяйственные 135	ГОСТ Р 51268-99	шт.	1

Примечание – допускается использовать аналогичные инструменты и оборудование.

## 1.6 Маркировка и пломбирование

Маркировка изделия содержит:

- наименование и торговый знак предприятия-изготовителя;
- индекс изделия;
- заводской номер изделия;
- обозначение электрических соединителей;
- страну изготовителя;
- напряжение электропитания.

На поверхности изделия внутри защитного кожуха нанесено клеймо ОТК и ВП (по требованию).

Пломбирование изделия осуществляется самоклеящейся пломбой предприятия-изготовителя.

## 1.7 Упаковка

Изделие упаковывается в комплект упаковки программно-аппаратного комплекса в состав которого входит.

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

Изделие должно быть жестко закреплено на устанавливаемой поверхности.

При эксплуатации изделия следует соблюдать следующие принципы безопасной эксплуатации:

- подключать изделие к источникам электропитания только в пределах указанных питающих напряжений (таблица 1);
- допустимый рабочий диапазон температур согласно таблице 1;
- пользоваться только силовыми кабелями, входящими в комплект поставки.

### 2.2 Подготовка изделия к использованию

#### 2.2.1 Меры безопасности при подготовке изделия к использованию

При подготовке изделия к использованию необходимо соблюдать меры безопасности, изложенные в подразделе 3.2 настоящего Руководства.

#### 2.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия

Внешний осмотр изделия производится с целью установить: отсутствие повреждений корпуса и лакокрасочных покрытий, целостность разъёмов, наличие всех крепежных элементов (болтов, гаек, шайб).

#### 2.2.3 Порядок монтажа изделия

Монтаж изделия осуществлять согласно настоящему Руководству.

Порядок монтажа:

- 1) извлечь поворотное устройство из транспортной тары;
- 2) установить и закрепить изделие на монтажную поверхность;
- 3) подключить поворотное устройство согласно схеме подключения, приведенной в руководстве по эксплуатации комплекса, в состав которого он входит;
- 4) проверить работоспособность изделия SDP-881 в специальном программном обеспечении согласно руководству системного программиста

программно-аппаратного комплекса и руководству оператора программно-аппаратного комплекса.

## 2.3 Использование изделия

### 2.3.1 Общие сведения

Несоблюдение требований и рекомендаций настоящего Руководства может привести к некорректному функционированию изделия и выходу из строя, в данном случае изготовитель освобождается от гарантийных обязательств.

Поворотное устройство SDP-881 интегрировано со специальным программным обеспечением. Прежде чем приступить к работе с программным обеспечением, необходимо изучить настоящее Руководство. К использованию изделия допускаются лица, прошедшие обучение на предприятии-изготовителе. Подробное описание работы и настройки изделия с программным обеспечением описано в руководстве системного программиста и руководстве оператора. При расширении или обновлении существующей системы необходимо обратиться за консультацией в службу технической поддержки предприятия-изготовителя по вопросу совместимости и необходимости обновления ранее установленного оборудования или программного обеспечения.

### 2.3.2 Требования к квалификации оператора управляющего изделием

Рекомендуемая квалификация оператора должна соответствовать уровню «Пользователь Windows / «Linux ОС». Конечный пользователь программы (оператор) должен обладать практическими навыками работы с графическим пользовательским интерфейсом операционной системы.

При эксплуатации изделия необходимо:

- не допускать к управлению изделием лиц, не уполномоченных для данного вида деятельности;
- строго соблюдать меры безопасности, изложенные в подразделе 3.2 настоящего Руководства.

### 2.3.3 Краткое описание основных настроек поворотного устройства

Перед использованием изделия (при необходимости – перед монтажом) необходимо произвести его настройку.

Запустите специальное программное обеспечение согласно руководству системного программиста. Первый вход в программу выполняется под встроенной учетной записью пользователя с правами администратора:

- псевдоним — "Администратор",
- логин — "admin",
- пароль — "adm777".

Для входа в программу нажмите «Войти». Перед Вами появится окно рабочей области программы.

Основной рабочей областью программы является вкладка "Главная". Вкладка "Главная" открывается по умолчанию при запуске программы. Рабочая область вкладки "Главная" показана на рисунке 5.

Вкладка "Настройки" верхней панели программы предназначена для редактирования настроек и конфигурирования программы. Для того чтобы войти в раздел следует на верхней панели нажать на кнопку  (Рисунок 5)

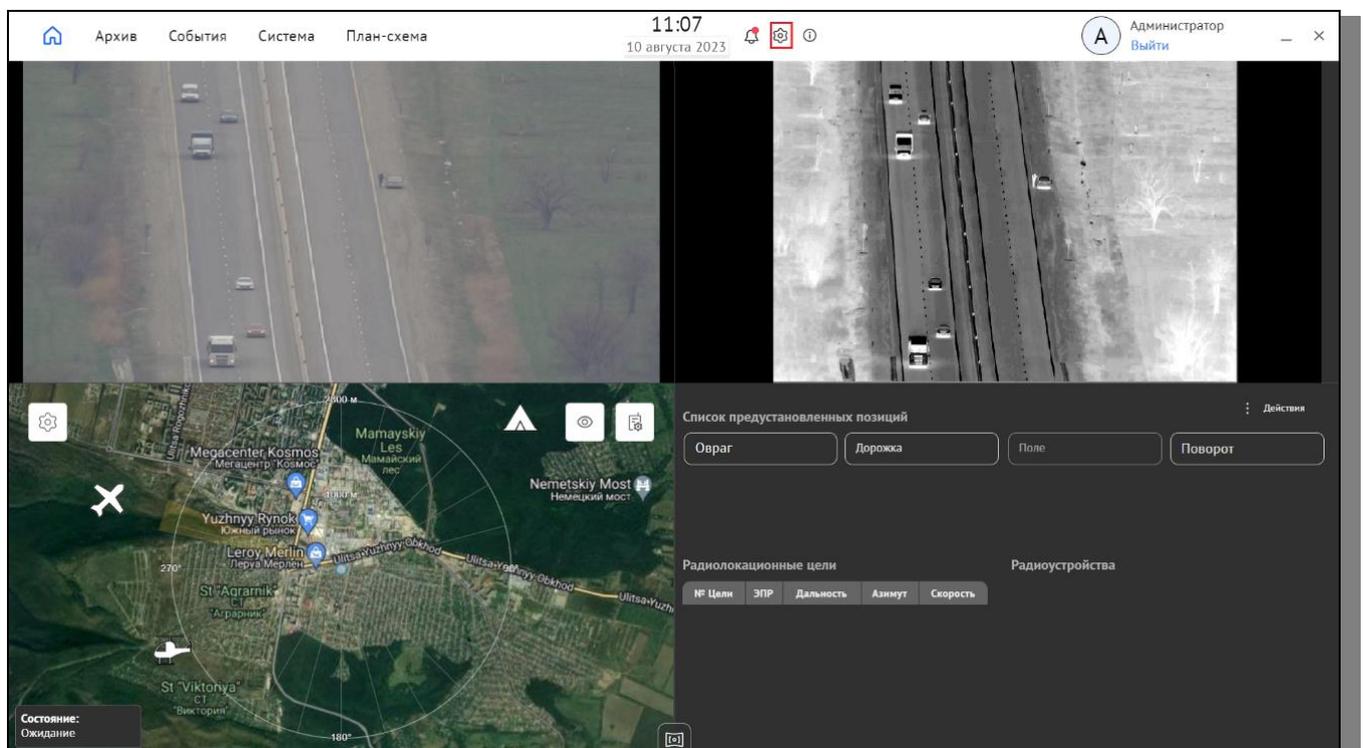


Рисунок 5

В открывшейся рабочей области информация расположена на вкладках (Рисунок 6):

- "Устройства",
- "Дополнительно",
- "Пользователи".

По умолчанию открыта вкладка "Устройства".

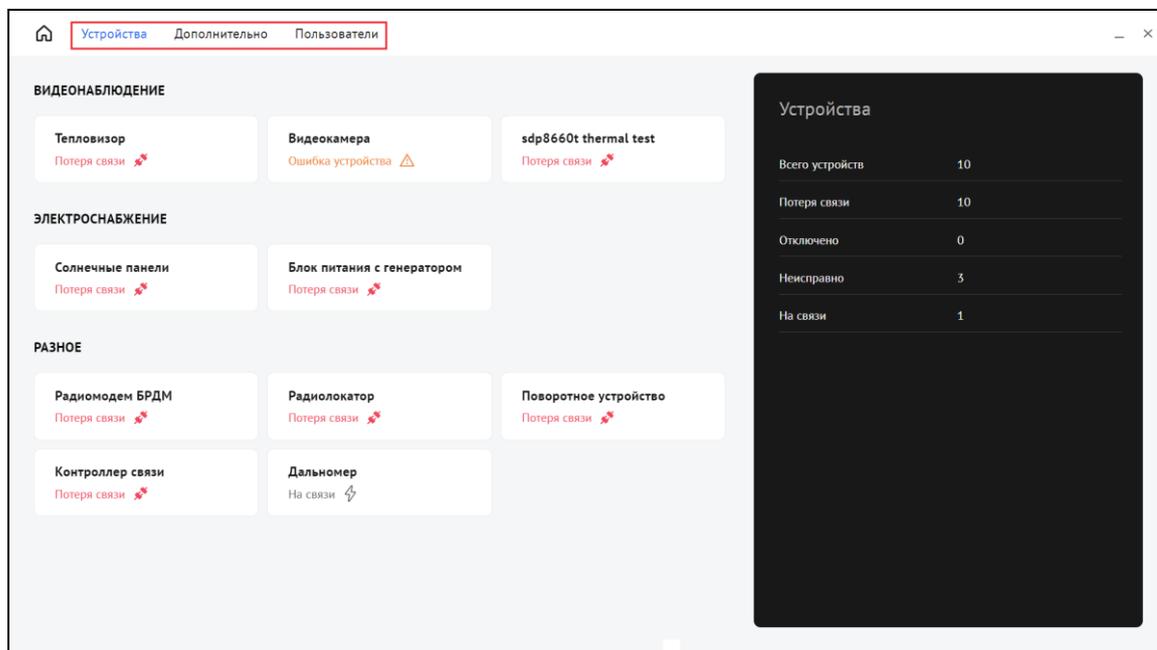


Рисунок 6

Для настройки параметров устройства "Поворотное устройство" необходимо нажать на плитку "Поворотное устройство" в рабочей области вкладки "Устройства" (Рисунок 7).

Боковая панель устройства "Поворотное устройство" содержит следующие элементы:

- заголовок — наименование устройства, наименование используемой модели устройства;
- "Состояния" — отображается режим работы модуля (состояние работоспособности устройства), дата и время последней активации (смены состояния или смены режима работы устройства);
- "История событий" — отображаются последние пять событий, произошедших с устройством;
- блок "Основные настройки" — отображает параметры устройства:

- "IP-адрес» — IP-адрес устройства (по умолчанию установлено значение);
- "Порт" — порт получения по сети данных от настраиваемого устройства (по умолчанию установлено значение).
- блок "Инверсии поворотного устройства":
- "Вертикальная ось" — включение/выключение изменения направления вертикального перемещения на противоположное;
- "Горизонтальная ось" — включение/выключение изменения направления горизонтального перемещения на противоположное;
- блок "Инверсии видеокамеры":
- "Приближение" — включение/выключение инверсии приближения/отдаление видеокамеры;
- "Фокус" — включение/выключение инверсии фокуса видеокамеры.

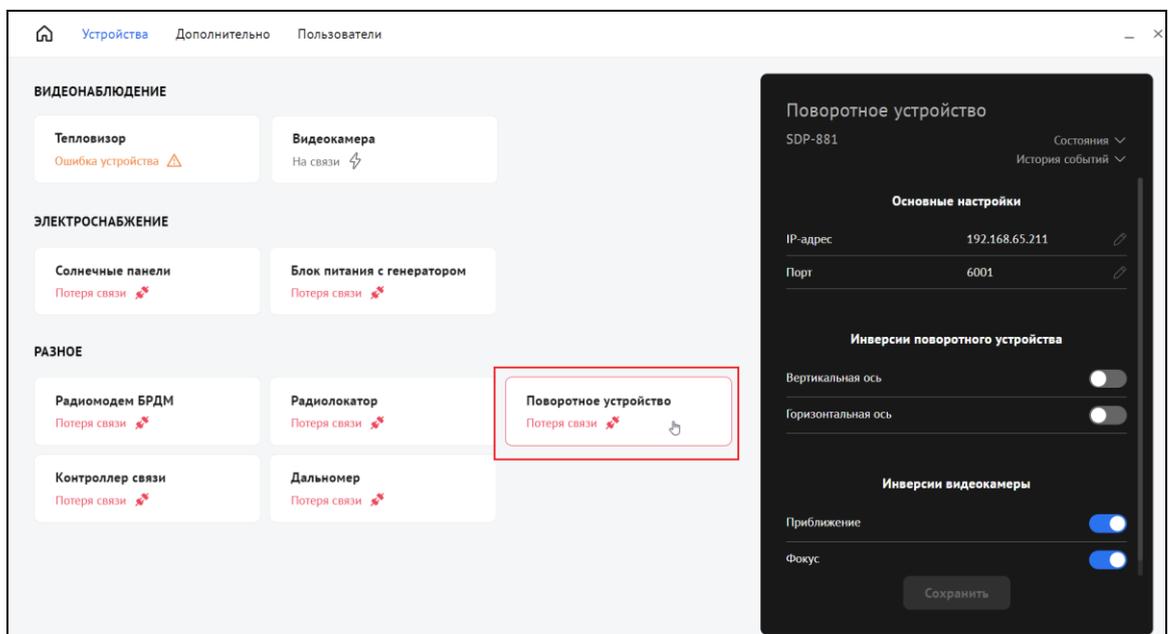
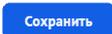


Рисунок 7

Для редактирования параметров устройства, отображаемых в блоке "Основные настройки" следует нажать на кнопку  напротив соответствующего параметра, изменить значение и нажать на кнопку  (Рисунок 8).

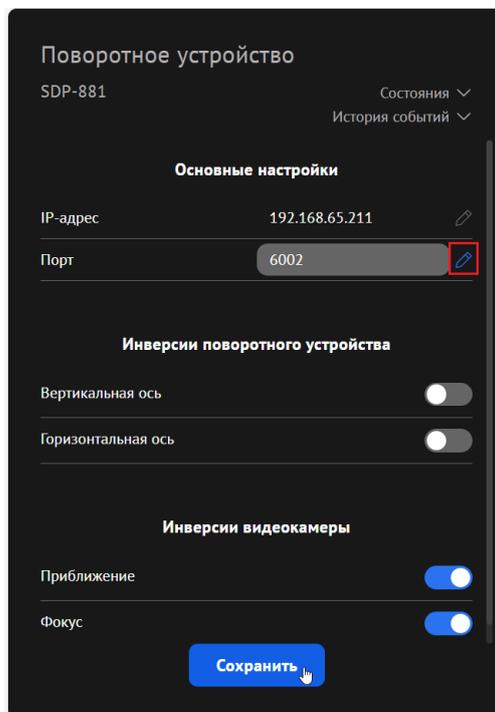


Рисунок 8

В открывшемся окне убедиться в правильности вносимых изменений и нажать на кнопку **Подтвердить** (Рисунок 9). Для отмены действия и закрытия всплывающего окна нажать на кнопку **Отменить** или **✕**.

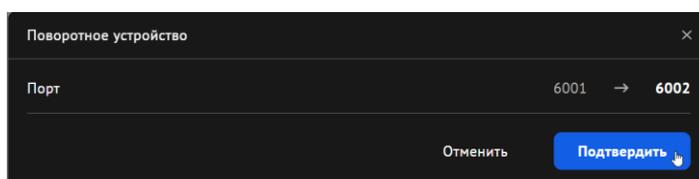


Рисунок 9

Значения параметров, установленных по умолчанию, дополнительной настройки не требуют. Изменение установленных по умолчанию параметров устройства следует делать с четким пониманием того, для чего это необходимо.

## 2.5 Действия в экстремальных условиях

При обнаружении факта появления дыма из корпуса изделия или появления открытого пламени необходимо в первую очередь отключить электропитание изделия.

Незамедлительно сообщить о происшествии в пожарную охрану или ответственному лицу по пожарной безопасности.

Принять меры к локализации очага возгорания с последующей его ликвидацией. Ликвидацию очага возгорания необходимо производить в

соответствии с инструкцией по пожарной безопасности организации, руководствуясь правилами тушения пожаров на электроустановках до 1000 В.

## 3 Техническое обслуживание

### 3.1 Общие указания

Настоящий раздел определяет виды, периодичность и последовательность выполнения операций, а также методику выполнения технического обслуживания изделия.

К обслуживанию изделия допускаются лица, прошедшие предварительную подготовку и обучение, знающие принцип действия и устройство изделия, правила техники безопасности и имеющие квалификационную группу по технике безопасности при работе с электроустановками напряжением до 1000 В (группа 2).

Обслуживающему персоналу для обеспечения надежной и безаварийной работы изделия необходимо следить за техническим состоянием изделия и своевременно проводить техническое обслуживание.

Обслуживающий персонал должен уметь практически оказать первую помощь при поражении электрическим током и получении травм.

При обнаружении нарушения настоящих правил или неисправностей, представляющих опасность для людей, обслуживающий персонал обязан немедленно доложить непосредственному начальнику о неисправности и принятых мерах.

В основу технического обслуживания положена планово-предупредительная система, основанная на обязательном проведении всех работ по техническому обслуживанию изделия при его эксплуатации.

Высокое качество технического обслуживания и сокращение сроков его проведения могут быть достигнуты за счет тщательной предварительной подготовки, которая включает:

- изучение методики выполнения операций по техническому обслуживанию;
- приобретение практических навыков по правильному и быстрому выполнению операций по техническому обслуживанию;

- приобретение практических навыков пользования средствами измерений, инструментом и принадлежностями.

Техническое обслуживание должно обеспечить:

- постоянную техническую исправность и готовность изделия к использованию;

- устранение причин, вызывающих преждевременный износ, неисправности и поломку деталей, узлов и механизмов;

- максимальное продление межремонтных сроков;

- безопасность работы.

### **Внимание**

**Категорически запрещается нарушать периодичность, сокращать объем работ по техническому обслуживанию, предусмотренный настоящим Руководством.**

При техническом обслуживании и устранении неисправностей запрещается изменять конструкцию изделия и разделку кабелей.

После проведения технического обслуживания следует сделать записи в соответствующих разделах паспорта изделия.

## 3.2 Меры безопасности

### 3.2.1 Общие положения

Во избежание несчастных случаев необходимо строго соблюдать требования техники безопасности, изложенные в настоящем Руководстве.

Выполнение правил техники безопасности является обязательным во всех случаях, при этом срочность работы и другие причины не могут считаться основанием для их нарушения.

### **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- включать изделие при поврежденной изоляции соединительных кабелей;
- при включенном изделии производить электромонтажные работы непосредственно на токоведущих частях;
- снимать разъемы электропитания во включенном состоянии;

- **производить какие-либо изменения в схемах блокировок и защиты изделия;**
- **загромождать рабочее место посторонними предметами.**

Перед началом обслуживания и ремонта изделия необходимо:

- отключить электропитание изделия;
- закрыть на замок линейные разъединители или другие разъединители и вывесить на ближайшее к месту работы разъединительное устройство, предупреждающий плакат "Не включать! Работают люди!".

### 3.2.2 Правила электро- и пожаробезопасности

Для предотвращения поражения электрическим током, обслуживающий персонал должен периодически инструктироваться об опасности поражения электрическим током и мерах оказания первой медицинской помощи при одновременном практическом обучении приемам освобождения от тока и способам проведения искусственной вентиляции легких.

При поражении электрическим током спасение пострадавшего в большинстве случаев зависит от того, насколько быстро он освобожден от действия тока, и как быстро оказана первая помощь. При несчастных случаях надо действовать быстро и решительно, немедленно освободить пострадавшего от источника поражения и оказать ему первую помощь. Для освобождения пострадавшего от действия тока необходимо выключить изделие. Если изделие быстро выключить невозможно, необходимо принять меры для освобождения пострадавшего от токоведущих частей изделия. Для этого необходимо воспользоваться сухой материей (или каким-либо другим непроводящим материалом). Нельзя освобождать пострадавшего непосредственно руками, так как прикосновение к человеку, находящемуся под напряжением, опасно для жизни обоих.

Меры первой помощи зависят от степени нанесенной тяжести повреждений пострадавшему.

Если пострадавший находится в сознании, но до этого был в бессознательном состоянии или длительное время находился под током, ему

необходимо обеспечить полный покой и немедленно вызвать врача или доставить его в медпункт.

Если пострадавший находится в бессознательном состоянии, но его дыхание нормальное, то необходимо обеспечить доступ свежего воздуха к пострадавшему, удобно уложить его и расстегнуть на нем одежду. Для приведения пострадавшего в сознание необходимо поднести к органам дыхания нашатырный спирт или обрызгать лицо холодной водой. Для оказания дальнейшей помощи необходимо вызвать врача.

Если пострадавший не дышит или дышит судорожно, то ему необходимо непрерывно проводить искусственную вентиляцию легких до прибытия врача.

Для обеспечения противопожарной безопасности необходимо:

- не допускать наличия легковоспламеняющихся материалов и веществ вблизи токоведущих деталей и вентиляционных отверстий изделия;
- следить за состоянием кабелей изделия;
- пользоваться только углекислотными огнетушителями;
- регулярно производить инструктаж обслуживающего персонала по правилам пожарной безопасности.

Контакты, разъемы, зажимы электрооборудования и изоляция электрических цепей должны быть в исправном состоянии и не вызывать перегрева или искрения, для чего необходимо визуально проверять состояние электрических кабелей на отсутствие повреждений и целостность изоляции.

При монтаже и настройке изделия необходимо соблюдать следующие правила:

а) Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. Утверждены Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15.12.2020 №903н;

б) Правила устройства электроустановок. Седьмое издание. – М.: ЗАО "Энергосервис", 2003;

в) Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Утвержденных приказом Минэнерго России от 12.08.2022 года № 811 «Об утверждении правил...».

### 3.2.3 Правила безопасности при работе на высоте

Работами на высоте считаются все работы, которые выполняются на высоте от 1,5 м от поверхности грунта, перекрытия или рабочего настила, над которым производятся работы с монтажных приспособлений или непосредственно с элементов конструкций, оборудования, машин и механизмов, при их эксплуатации, монтаже и ремонте.

К работам на высоте допускаются лица, достигшие 18 лет, прошедшие обучение и инструктаж по технике безопасности и получившие допуск к самостоятельной работе. Работы на высоте должны выполняться со средств подмащивания (лесов, подмостей, настилов, площадок, телескопических вышек, подвесных люлек с лебедками, лестниц и других аналогичных вспомогательных устройств и приспособлений), обеспечивающих безопасные условия работы. Устройство настилов и работа на случайных подставках (ящиках, бочках и т.п.) запрещается. Работники для выполнения даже кратковременных работ на высоте с лестниц должны обеспечиваться предохранительными поясами и, при необходимости, защитными касками.

Работа на высоте производится в дневное время.

В аварийных случаях (при устранении неполадок), на основании приказа, работы на высоте в ночное время производиться разрешается с соблюдением правил безопасности под контролем ответственного за проведение работ. В ночное время место работы должно быть хорошо освещено. В зимнее время, при выполнении работ на открытом воздухе, средства подмащивания должны систематически очищаться от снега и льда и посыпаться песком. При силе ветра 6 баллов (10-12 м/сек) и более, при грозе, сильном снегопаде, гололедице работы на высоте на открытом воздухе **НЕ РАЗРЕШАЮТСЯ**.

Непосредственно при работе на высоте необходимо соблюдать следующие требования безопасности:

- запрещается складывать инструмент у края площадки, бросать его и материалы на пол или на землю. Инструмент должен храниться в специальной сумке или ящике;

- при подъёме и спуске с высоты запрещается держать в руках инструмент и детали, их необходимо поднимать и опускать на веревке, тросе или в сумках через плечо;

- работающий на высоте должен вести наблюдение за тем, чтобы внизу под его рабочим местом, не находились люди;

- работы на высоте выполнять в монтажном поясе.

При использовании приставных лестниц и стремянок запрещается:

- работать на неукреплённых конструкциях и ходить по ним, а также перелезать через ограждения;

- работать на двух верхних ступенях лестницы;

- находиться двум рабочим на лестнице или на одной стороне лестницы-стремянки;

- перемещаться по лестнице с грузом или с инструментом в руках;

- применять лестницы со ступеньками нашитыми гвоздями;

- работать на неисправной лестнице;

- наращивать лестницы по длине, независимо от материала, из которого они изготовлены;

- стоять или работать под лестницей;

- устанавливать лестницы около вращающихся валов, шкивов и т. п.;

- производить работы пневматическим инструментом;

- производить электросварочные работы.

По окончании работы необходимо:

- очистить настилы и лестницы лесов и подмостей от мусора и отходов материалов;

- инструменты, очищенные от раствора и грязи, спецодежду, защитные приспособления необходимо приводить в порядок и складывать в отведенное место.

### 3.3 Виды и периодичность технического обслуживания

Для изделия установлены следующие виды технического обслуживания:

- контрольный осмотр;

- техническое обслуживание №1 (ТО-1);
- техническое обслуживание №2 (ТО-2).

Контрольный осмотр проводится специалистом перед включением изделия внешним осмотром в соответствии с методикой 3.4.2 настоящего руководства.

Техническое обслуживание ТО-1 предназначено для поддержания изделия в исправном состоянии до технического обслуживания ТО-2 и проводится в период между ТО-2. Техническое обслуживание ТО-2 проводится два раза в год: перед наступлением осенне-зимнего и весенне-летнего периодов эксплуатации изделия.

Контрольный осмотр выполняет эксплуатирующая организация. ТО-1 и ТО-2 может выполнять либо предприятие-изготовитель, либо эксплуатирующая организация при условии подготовленности сотрудников, прошедших обучение на предприятии-изготовителе и имеющих авторизацию предприятия-изготовителя на выполнение данных видов работ.

### 3.4 Порядок проведения технического обслуживания

#### 3.4.1 Подготовка к проведению технического обслуживания

До начала выполнения работ следует подготовить инструменты и расходные материалы, согласно таблице 3 и приложению А настоящего Руководства.

Все виды технического обслуживания проводятся без демонтажа изделия.

#### 3.4.2 Порядок проведения контрольного осмотра

Порядок проведения контрольного осмотра приведен в таблице 4.

Таблица 4

Содержание работ и методика проведения	Технические требования	Приборы, материалы, инструмент
Произвести внешний визуальный осмотр, проверка надёжности креплений изделия (проводится опробованием инструментом)	Отсутствие внешних повреждений на изделии. Надежность креплений. Отсутствие пыли. Наличие всех соединительных кабелей.	Вода, порошок, кисть, Комплект ключей И-153к ГОСТ 2839-80
Проверка целостности	Отсутствие внешних	Липкая лента

Содержание работ и методика проведения	Технические требования	Приборы, материалы, инструмент
изоляция соединительных кабелей изделия с устройствами. Проводится визуальным осмотром и опробованием рукой.	повреждений на кабелях и их надежное крепление. Отсутствие повреждений разъемов, а также повреждений изоляции.	электроизоляционная

### 3.4.3 Порядок проведения технического обслуживания №1

Порядок проведения ТО-1 приведен в таблице 5.

Таблица 5

Содержание работ и методика проведения	Технические требования	Материалы, инструмент
Очистить от загрязнений поверхности изделия по п. 3.4.5.1 настоящего Руководства.	Отсутствие внешних загрязнений.	Ветошь, щетка, порошок.
Зачистить, закрасить или обмазать поверхности изделия, подвергшихся коррозии. Закрасить или обмазать поверхности, где произошло нарушение целостности покрытия.	Отсутствие коррозии, отсутствие повреждения лакокрасочного покрытия.	Краска RAL 6003, Литол-24.
Проверить, прочистить разъемы по п. 3.4.5.2 настоящего Руководства.	Отсутствие грязи, пыли.	Ветошь, щетка, кисть.
Произвести включение и проверку функционирования изделия в соответствии с п. 3.4.6	Отсутствие отклонений от описанного режима работы изделия.	-

### 3.4.4 Порядок проведения ТО-2

Порядок проведения ТО-2 приведен в таблице 6.

Таблица 6

Содержание работ и методика проведения	Технические требования	Материалы, инструмент
Проверить надежность крепления составных частей поворотного устройства путем протяжки резьбовых соединений.	Отсутствие люфта в резьбовых соединениях поворотного устройства.	Комплект ключей И-153к.
Проверить состояние лакокрасочного состояния. Необходимо визуально осмотреть корпус на наличие нарушенного л/к покрытия. Места с нарушенным л/к покрытием зачистить наждачной шкуркой, обезжирить растворителем и покрыть краской.	Отсутствие коррозии, отсутствие повреждения лакокрасочного покрытия.	Краска RAL 6003, спирт ректифицированный технический, бумажная шлифовальная шкурка 1С 1000Х50 П2 15А 25
Проверка целостности изоляции соединительных кабелей изделия с устройствами. Проводится визуальным осмотром и опробованием рукой.	Отсутствие внешних повреждений на кабелях и их надежное крепление. Отсутствие повреждений разъемов, а также повреждений изоляции.	Лента липкая электроизоляционная.
Проверить механизмы поворотного устройства. Вскрыть переднюю крышку поворотного устройства. Проверить состояние ремней привода, при необходимости провести натяжку, проверить состояние червячных пар, удалить старую смазку и вложить новую. При наличии люфта провести регулировку зацепления червячных пар.	Механизмы поворотного устройства должны быть в работоспособном состоянии. Отсутствие люфта. При нажатии на приводной ремень он не должен смещаться более чем на 2 мм.	Комплект ключей И-153к, Литол 24

### 3.4.5 Методика проведения работ по техническому обслуживанию изделия

#### 3.4.5.1 Очистка от пыли и грязи поверхности изделия

Очистку от пыли и грязи поверхностей изделия необходимо производить по следующей методике:

- очистить от пыли и грязи внешние (доступные) поверхности изделия при помощи ветоши, смоченной в мыльном растворе;
- недоступные места очистить при помощи щетки неметаллической.

#### 3.4.5.2 Проверка и чистка контактов разъемов

Проверку и чистку контактов разъемов изделия необходимо проводить в следующем порядке:

- 1) Вынуть и осмотреть разъемы изделия;
- 2) Осмотреть состояние контактов разъемов;
- 3) Протереть запыленные или загрязненные контакты разъема тампоном из марли, смоченном в спирте;
- 4) Просушить в течение 2-3 минут;
- 5) Установить разъем на прежнее место.

Повторить действия п. 1) – 5) для каждого разъема.

#### 3.4.6 Проверка работоспособности изделия

Проверка работоспособности изделия проводится в соответствии с подразделом «Диагностика» руководства оператора.

## 4 Текущий ремонт

Во всех случаях, когда для установления причин отказа и (или) их устранения требуется распломбирование изделия, следует обратиться в ремонтную службу предприятия-изготовителя.

Ремонт вышедшего из строя изделия осуществляется путем замены оборудования. При проведении замены обязательно осуществлять соответствующую запись в паспорте изделия.

Собственноручный ремонт вышедшего из строя изделия не допускается и влечет за собой прекращение гарантийных обязательств.

К ремонту изделия допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже второй, прошедшие обучение и успешно сдавшие аттестацию в соответствии с установленными требованиями предприятия-изготовителя.

В случае возникновения неисправности в течение гарантийного срока изделие ремонтируется или заменяется предприятием-изготовителем при условии сохранности пломб предприятия-изготовителя.

При появлении неисправностей в работе изделия следует установить причину, вызвавшую неисправность.

Характерные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 7.

Таблица 4.1

Возможная неисправность	Указания по устранению
Поворотное устройство не двигается и не реагирует на управляющие воздействия, направляемые оператором в специальном программном обеспечении.	Проверьте целостность кабелей подключения и источник электропитания, а также правильность схемы подключения комплекса.
Поворотное устройство зациклено двигается и не реагирует на управляющие воздействия, направляемые оператором в специальном программном обеспечении.	Отключить питание поворотного устройства и включить заново.

В ходе ремонта изделия необходимо соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 3.2 настоящего Руководства

## 5 Хранение

Изделие хранится в составе и упаковке программно-аппаратного комплекса, в состав которого входит.

Условия хранения и срок сохраняемости определены в РЭ на программно-аппаратный комплекс, в состав которого входит изделие.

Перед размещением изделия на хранение необходимо внешним осмотром проверить сохранность транспортной упаковки (тары).

Не допускается хранение изделия в агрессивных средах, содержащих пары кислот и щелочей.

В процессе хранения ежегодно или при изменении места хранения необходимо производить визуальный осмотр сохранности упаковки (тары).

## **6 Транспортирование**

Изделие транспортируется в составе и в упаковке программно-аппаратного комплекса, в состав которого входит.

Условия транспортирования определены в РЭ на программно-аппаратный комплекс, в состав которого входит изделие.

Перед транспортированием необходимо убедиться в целостности защитных пломб на транспортировочной упаковке.

Расстановка и крепление транспортной тары с упакованными изделиями в транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение транспортной тары и отсутствие ее перемещения во время транспортирования.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ необходимо соблюдать требования маркировки на транспортной упаковке (таре).

## **7 Утилизация**

По истечении срока службы изделие демонтируется и на договорной основе отправляется, для проведения мероприятий по его утилизации, на предприятие-изготовитель, либо в организацию имеющую лицензию на выполнение данных видов работ.

Решение об утилизации принимается установленным порядком по акту технического состояния на предлагаемые к списанию и утилизации изделия. К акту технического состояния прилагается паспорт изделия, заполненный на день составления акта.

## Приложение А

(справочное)

### Перечень материалов, необходимых для технического обслуживания

Таблица А.1

Наименование	Стандарт или ТУ	Единица измерени я	Кол-во	
			ТО-1	ТО-2
Лента липкая электроизоляционная	ГОСТ 28020- 89	м	-	0,5
Герметик КИМ ТЕС Silicon 101Е		л	-	0,02
Ветошь	ГОСТ 4643-75	м2	0,4	0,4
Спирт этиловый ректификованный технический	ГОСТ 18300- 87	л	0,03	0,05
Стиральный порошок "Лотос"	ГОСТ 25644- 96	кг	0,05	0,05
Марля медицинская	ГОСТ 9412-93	м2	0,1	0,15
Краска ПФ-115 RAL 6003		кг	0,05	0,05
Бумажная шлифовальная шкурка 1С 1000Х50 П2 15А 25-Н М	ГОСТ 6456-82	м2	0,05	0,05
Литол-24	ГОСТ 23258- 78	кг	-	0,02

### Лист регистрации изменений

ЗМ.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	сопроводительного	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					