Утверждено
СТВФ.424252.029РЭ-ЛУ

ОКПТД2 26.30.50.110

Автономный пост технического наблюдения «Аванпост»
Руководство по эксплуатации
СТВФ.424252.029РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

1 Описание и работа 9
1.1 Описание и работа комплекса 9
1.1.1 Назначение комплекса 9
1.1.2 Технические характеристики 11
1.1.3 Состав комплекса 13
1.1.4 Устройство и работа 19
1.1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности 20
1.1.6 Маркировка и пломбирование 21
1.1.7 Упаковка 21
1.2 Описание и работа составных частей комплекса 22
1.2.1 Видеосервер «Аванпост» 22
1.2.1.1 Общие сведения о видеосервере «Аванпост» 23
1.2.1.2 Работа видеосервера «Аванпост» 23
1.2.2 Серверный шкаф STS-10465 24
1.2.3 АРМ «Аванпост» 25
1.2.3.1 Общие сведения об АРМ «Аванпост» 25
1.2.3.2 Работа АРМ «Аванпост» 27
1.2.4 Контроллер связи STS-507 28
1.2.4.1 Общие сведения о контроллере связи STS-507 28
1.2.4.2 Работа контроллера связи STS-507 29
1.2.5 IP телефон STI-100 29
1.2.5.1 Общие сведения об IP телефоне STI-100 29
1.2.5.2 Работа IP телефона STI-100 31
1.2.6 Источник бесперебойного питания 31
1.2.7 Коммутатор 32
1.2.8 Антенна RocketDish 5G-30 Parabolic 32
1.2.9 Тепловизор SDP-8615M. 33
1.2.9.1 Общие сведения о тепловизоре SDP-8615M 33
1.2.9.2 Работа тепловизора SDP-8615M 35

1.2.10 Видеокамера дальнего обзора SDP-8083 35
1.2.10.1 Общие сведения о видеокамере дальнего обзора SDP-8083 35
1.2.10.2 Работа видеокамеры дальнего обзора SDP-8083 36
1.2.11 Поворотное устройство SDP-883 37
1.2.11.1 Общие сведения о поворотном устройстве SDP-883 37
1.2.11.2 Работа поворотного устройства SDP-883 38
1.2.12 Радиолокатор STS-177 39
1.2.12.1 Общие сведения о радиолокаторе STS-177 39
1.2.12.2 Работа радиолокатора STS-177 40
1.2.13 IP-видеокамера SDP-850 40
1.2.13.1 Общие сведения об IP-видеокамера SDP-850 41
1.2.13.2 Работа IP-видеокамеры SDP-850 43
1.2.14 Извещатель охранный STS-125 43
1.2.14.1 Общие сведения об извещателе охранном STS-125 43
1.2.14.2 Работа извещателя охранного STS-125 45
1.2.15 Громкоговоритель 10ГР-38 45
1.2.16 Аудиодомофонная панель STS-747 46
1.2.16.1 Общие сведения об аудиодомофонной панели STS-747 46
1.2.16.2 Работа аудиодомофонной панели STS-747 48
1.2.17 Мачта STM-18090 48
1.2.17.1 Общие сведения о мачте STM-18090 48
1.2.17.2 Описание мачты STM-18090 49
1.2.18 Мачта STM-28161 49
1.2.18.1 Общие сведения о мачте STM-28161 49
1.2.18.2 Описание мачты STM-28161 50
1.2.19 Комплект солнечных модулей STL-737 50
1.2.19.1 Общие сведения о комплекте солнечных модулей STL-737 51
1.2.19.2 Работа комплекта солнечных модулей STL-737 51
1.2.20 Комплект ветрогенератора STL-738 52
1.2.20.1 Общие сведения о комплекте ветрогенератора STL-738 52

1.2.20.2 Работа комплекта ветрогенератора STL-738 53
1.2.21 Комплект инженерного заграждения 54
1.2.21.1 Общие сведения о комплекте инженерного заграждения 54
1.2.21.2 Описание комплекта инженерного заграждения 55
1.2.22 Центральный контроллер управления 55
1.2.22.1 Общие сведения о центральном контроллере управления 55
1.2.22.2 Работа центрального контроллера управления 57
1.2.23 Контроллер STS-157K 59
1.2.23.1 Общие сведения о контроллере STS-157K 59
1.2.23.2 Работа контроллера STS-157K 60
1.2.23.3 Настройка контроллера STS-157K 61
1.2.24 Зарядное устройство STS-48402 74
1.2.24.1 Общие сведения о зарядном устройстве STS-48402 74
1.2.24.2 Работа зарядного устройства STS-48402 75
1.2.24.3 Настройка зарядного устройства STS-48402 76
1.2.25 Зарядное устройство STS-22403 77
1.2.25.1 Общие сведения о зарядном устройстве STS-22403 77
1.2.25.2 Работа зарядного устройства STS-22403 78
1.2.25.3 Настройка зарядного устройства STS-22403 79
1.2.26 Зарядное устройство STS-10403 82
1.2.26.1 Общие сведения о зарядном устройстве STS-10403 82
1.2.26.2 Работа зарядного устройства STS-10403 83
1.2.26.3 Настройка зарядного устройства STS-10403 84
1.2.27 Блок питания БП48/24 86
1.2.27.1 Общие сведения о блоке питания БП48/24 86
1.2.27.2 Работа блока питания БП48/24 87
1.2.28 Коммутатор Ethernet 100Мбит БК8 87
1.2.28.1 Общие сведения о коммутаторе Ethernet 100Мбит БК8 87
1.2.28.2 Работа коммутатора Ethernet 100Мбит БК8 88
1.2.29 Аудиоусилитель БА50/24 89

1.2.29.1 Общие сведения об аудиоусилителе БА50/24 89
1.2.29.2 Работа аудиоусилителя БА50/24 90
1.2.29.3 Настройка аудиоусилителя БА50/24 90
1.2.30 Блок защиты от глубокого разряда БГР48/50 94
1.2.30.1 Общие сведения о блоке защиты от глубокого разряда БГР48/50 94
1.2.30.2 Работа блока защиты от глубокого разряда БГР48/50 95
1.2.31 Автономная электростанция STL-726 96
1.2.31.1 Общие сведения об автономной электростанции STL-726 96
1.2.31.2 Работа автономной электростанции STL-726 96
1.2.32 Ретранслятор STL-716 98
1.2.32.1 Общие сведения о ретрансляторе STL-716 98
1.2.32.2 Работа ретранслятора STL-716 99
1.2.33 Блок БРДМ-К 100
1.2.33.1 Общие сведения о блоке БРДМ-К 100
1.2.33.2 Работа блока БРДМ-К 101
1.2.34 Извещатель охранный STS-102P 101
1.2.34.1 Общие сведения об извещателе охранном STS-102P 101
1.2.34.2 Работа извещателя охранного STS-102P 103
1.2.35 Индивидуальный оповещатель «Уником-Амулет» 104
1.2.35.1 Общие сведения об индивидуальном оповещателе «Уником-Амулет» 104
1.2.35.2 Работа индивидуального оповещения «Уником-Амулет» 105
1.2.36 Ретранслятор STS-931P 106
1.2.36.1 Общие требования о ретрансляторе STS-931P 106
1.2.36.2 Работа ретранслятора STS-931P 107
1.2.37 Зарядное устройство STS-943M 108
1.2.37.1 Общие сведения о зарядном устройстве STS-943M 108
1.2.37.2 Работа зарядного устройства STS-943M 109
1.2.38 Тренога 109
1.2.39 Струбцина 109
1.2.40 Комплект рюкзака 110

1.2.41 Стойка передвижная 110
1.3 Эксплуатационные ограничения 111
1.4 Подготовка комплекса к использованию 113
1.4.1 Меры безопасности при подготовке комплекса 113
1.4.2 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия 113
1.4.3 Правила и порядок осмотра рабочих мест 114
1.4.4 Правила и порядок осмотра и проверки готовности изделия к использованию 115
1.4.5 Описание положений органов управления и настройки после подготовки изделия к работе и перед включением 115
1.4.6 Указания по включению и опробованию работы комплекса 115
1.4.7 Перечень возможных неисправностей комплекса в процессе его подготовки и рекомендации по действиям при их возникновении 117
1.5 Использование комплекса 119
1.6 Действия в экстремальных условиях 120
2 Техническое обслуживание 121
2.1 Общие указания 121
2.2 Меры безопасности 122
2.2.1 Правила электро и пожаробезопасности 123
2.2.2 Правила безопасности при работе на высоте 125
2.3 Порядок проведения технического обслуживания 127
2.3.1 Работы, выполняемые при ТО-1 127
2.3.1.1 Проверка надежности присоединения разъемов 142
2.3.1.2 Проверка шумов и вибрации генератора 143
2.3.1.3 Замена моторного масла 143
2.3.1.4 Очтстка фильтра отстойника 144
2.3.1.5 Проверка свечи зажигания 144
2.3.1.6 Очистка искрогасителя 145
2.3.1.7 Замена предохранителя бензогенераторной установки 146
2.3.2 Работы, выполняемые при ТО-2 147

2.3.2.1 Проверка работоспособности режима резервирования 178
2.3.2.2 Проверка и чистка разъёмов 179
2.3.2.3 Проверка работоспособности вентилятора 179
2.3.2.4 Проверка работоспособности обогрева центрального контроллера управления 179
2.3.2.5 Очистка фильтра воздушного автономной электростанции STL-726 .. 180
2.4 Проверка работоспособности комплекса 181
2.5 Техническое освидетельствование 181
3 Текущий ремонт 182
3.1 Текущий ремонт комплекса 182
3.1.1 Общие указания 182
3.1.2 Меры безопасности 183
3.2 Текущий ремонт составных частей комплекса 183
4 Хранение 184
4.1 Подготовка к постановке на кратковременное хранение 185
4.2 Работы, проводимые после кратковременного хранения 187
5 Транспортирование 188
6 Утилизация 190
Приложение А 191
Перечень сокращений, принятых в настоящем Руководстве 191
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное) Перечень и суммарное количество расходных материалов, необходимых при проведении технического обслуживания автономного поста технического наблюдения «Аванпост» 192
Приложение В Районирование территории Российской Федерации по давлению ветра (в соответствии с СП 20.13330.2016) 193
Лист регистрации изменений 194

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения принципа работы и правил эксплуатации автономного поста технического наблюдения «Аванпост» (в дальнейшем «комплекс»), его хранения и технического обслуживания, а также поддержания комплекса в постоянной готовности к работе.

Обслуживание комплекса в процессе эксплуатации может осуществлять один оператор, имеющий квалификационную группу по технике безопасности не ниже III.

Все требования и рекомендации, изложенные в настоящем Руководстве, являются обязательными для обеспечения эксплуатационной надежности и максимальных сроков службы автономного поста технического наблюдения «Аванпост».

Несоблюдение требований и рекомендаций настоящего Руководства может привести к нарушению функциональности автономного поста технического наблюдения «Аванпост», повреждению его в целом или повреждению его составных частей.

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

Прежде чем приступить к работе с автономным постом технического наблюдения «Аванпост», необходимо изучить документацию, поставляемую с ним, и настоящее Руководство. При расширении или обновлении существующего комплекса, необходимо обратиться за консультацией в службу технической поддержки предприятия-изготовителя по вопросу совместимости и необходимости обновления ранее установленного оборудования или специального программного обеспечения.

Перечень сокращений, принятых в настоящем Руководстве, приведён в приложении А.

1 Описание и работа

1.1 Описание и работа комплекса

1.1.1 Назначение комплекса

Полное наименование комплекса – автономный пост технического наблюдения "Аванпост".

Комплекс предназначен для организации круглосуточного визуального наблюдения за труднодоступными или удалёнными участками местности, с возможностью автоматического обнаружения и сопровождения целей.

Линейная часть комплекса полностью автономна и способна работать без подключения к промышленной сети электроснабжения и строительства линий связи.

Комплекс обеспечивает круглосуточный визуальный контроль за наземной и надводной обстановкой с обнаружением неподвижных и движущихся целей различных типов на расстояниях до 10 км. Позволяет отображать и архивировать видеоинформацию и тревожные события в реальном масштабе времени на посту наблюдения, расположенном на удалении до 30 км от места установки линейной части комплекса.

Комплекс решает следующие задачи:

- интеллектуальное видеонаблюдение больших открытых пространств в реальном масштабе времени;

- автоматическое обнаружение подвижных целей с помощью комплекта развития №7 «Радиолокатор» (при наличии) и сопровождение целей поворотной видеокамерой и тепловизором – работа в режиме видеолокации;

- получение и интеллектуальная обработка извещений от охранных извещателей STS-125, установленных на охраняемом периметре;

- обеспечение собственной безопасности комплекса;

- автономное электропитание комплекса на основе энергии солнца, ветра и автономной электростанции (наличие и количество комплекта развития №4 «Дополнительный комплект солнечных модулей», комплекта развития №5

«Комплект ветрогенераторной установки», комплекта развития №6 «Комплект бензогенераторной установки» зависит от контракта на поставку);

- организация канала связи с удаленным постом мониторинга, в том числе посредством комплектов развития №8 «Ретранслятор».

Схема построения оборудования комплекса приведена на рисунке 1.1.

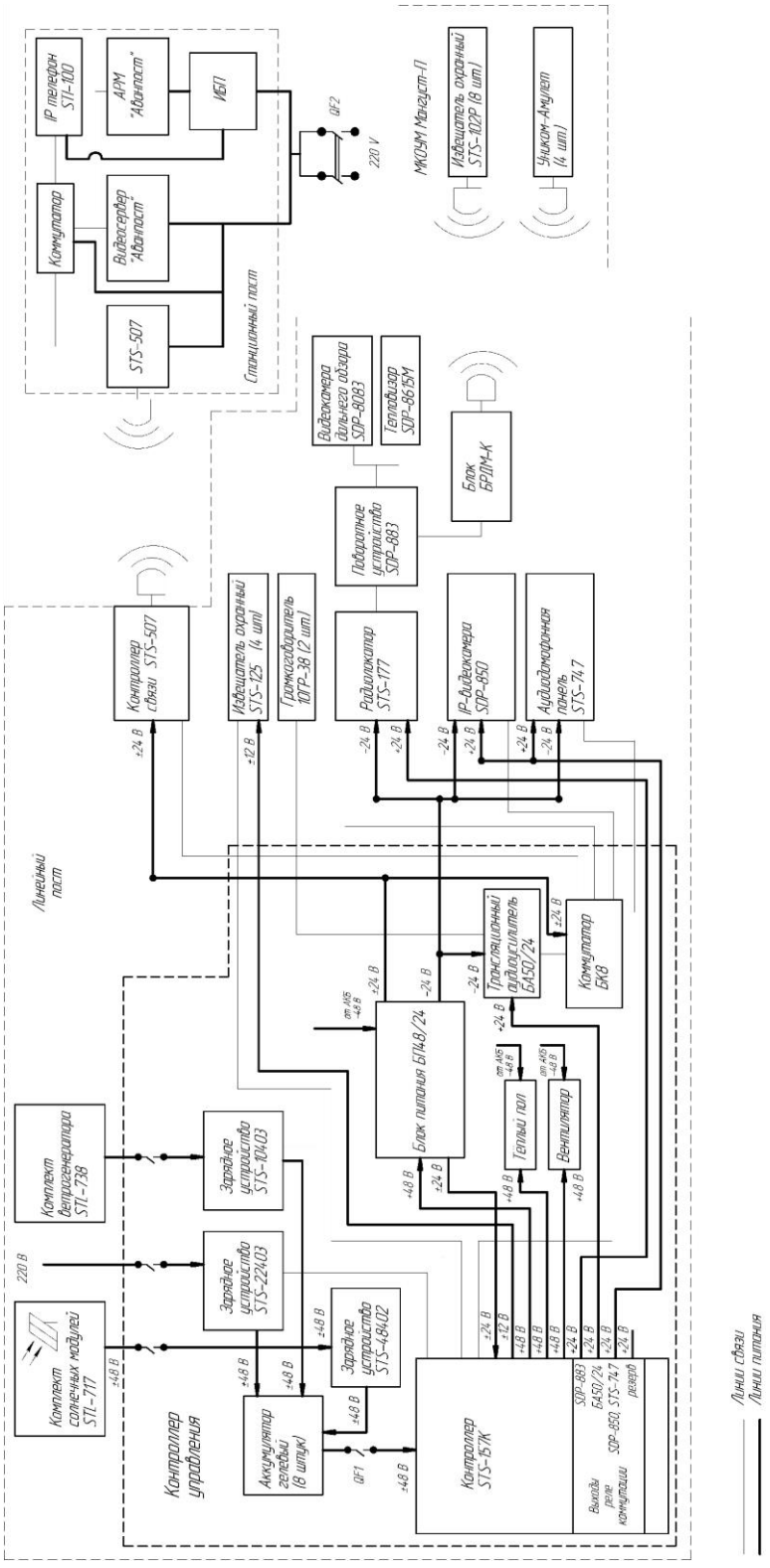


Рисунок 1.1 – Схема построения оборудования комплекса

1.1.2 Технические характеристики

Общие технические характеристики комплекса представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

№ п/п	Наименование характеристики	Параметры
1	Дальность обнаружения цели типа «человек» видеокамерой дальнего обзора, не менее	10000 м
2	Дальность обнаружения цели типа «человек» тепловизором, не менее	4000 м
3	Дальность обнаружения цели типа «автомобиль» видеокамерой дальнего обзора, не менее	10000 м
4	Дальность обнаружения цели типа «автомобиль» тепловизором, не менее	7900 м
5	Дальность распознавания цели типа «человек» видеокамерой дальнего обзора, не менее	8000 м
6	Дальность распознавания цели типа «человек» тепловизором, не менее	3000 м
7	Дальность распознавания цели типа «автомобиль» видеокамерой дальнего обзора, не менее	10000 м
8	Дальность распознавания цели типа «автомобиль» тепловизором, не менее	5300 м
9	Скорость отображения видеоинформации в реальном масштабе времени с одновременным архивированием событий (с разрешением 2592x1944 пикс. для видеокамеры дальнего обзора SDP-8083, 640x480 пикс. для тепловизора SDP-8615M)	25 к/с
10	Режим автоматического сканирования заданных контрольных точек с обнаружением целей	до 30 точек
11	Режим наведения видеокамеры на объект манипулятором типа «мышь» (по видеоизображению, с помощью контекстного меню карты местности)	Да
12	Автоматическое наведение на цель при приеме команды от радиолокатора (при наличии радиолокатора STS-177 в комплекте)	Да
13	Минимальная дальность обнаружения цели радиолокатором STS-177 Максимальная дальность обнаружения цели радиолокатором STS-177	50 2300
14	Режим интеллектуального энергосбережения	Да
15	Угол обзора видеокамеры дальнего обзора: - по горизонтали - по вертикали	 360° ±45°

№ п/п	Наименование характеристики	Параметры
16	Дальность организации беспроводного канала связи (между станционным и линейным постами, между ретранслятором STL-716 и линейным и станционным постами)	до 30 км
17	Скорость передачи информации в радиоканале, не менее	40 Мбит/с
18	Мощность солнечных модулей (STL-737), не более	800 Вт
19	Емкость аккумуляторных батарей	400 Ач
20	Удаленный мониторинг заряда аккумуляторных батарей	Да
21	Диапазон частот беспроводной связи	5150-5350 Гц
22	Срок службы комплекса	8 лет
23	Диапазон рабочих температур линейного поста	-40°С +50°С
24	Диапазон рабочих температур станционного поста	+5°С +50°С
25	Электропитание линейного поста Электропитание станционного поста	48В±10% ~220В±10% 50 Гц
26	Расчет для работы с комплексом	1 чел
27	Время восстановления работоспособности при подаче электропитания, не более	5 мин.
28	Время автономной работы при полностью заряженных АКБ, не менее: - при температуре окружающей среды в течении суток не ниже 0 ^{0}С; - при температуре окружающей среды в течении суток ниже 0 ^{0}С	 9 сут. 4 сут.
29	Дальность обнаружения подвижного нарушителя инфракрасным охранным извещателем STS-102P (из состава МКОУМ Мангуст-П), м	50
30	Максимальная дальность передачи тревожного извещения от извещателя STS-102P до мачты STM-18090 в условиях прямоц видимости, до, м - без использования ретранслятора STS-931P, до, м; - при использовании ретранслятора STS-931P, до, м	 500 1000
31	Автономное электропитание извещателя STS-102P	Да
32	Время работы извещателя STS-102P в автономном режиме, не менее, - при контроле связи 1 раз в сутки - при контроле связи 1 раз в минуту	 5 лет 3 месяца

1.1.3 Состав комплекса

Состав комплекса представлен в таблице 1.2.

Таблица 1.2

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол-во
1	СТВФ.424252.046	Базовый комплект	*
2	СТВФ.463135.001	Комплект развития №1 «Оптико-электронный модуль»	*
3	СТВФ.424211.004	Комплект развития №2 «Станционный комплект»	*
4	СТВФ.425624.008	Комплект развития №3 «Линейный комплект»	*
5	СТВФ.564183.001	Комплект развития №4 «Дополнительный комплект солнечных модулей»	*
6	СТВФ.382442.001	Комплект развития №5 «Комплект ветрогенераторной установки»	*
7	СТВФ.561251.001	Комплект развития №6 «Комплект бензогенераторной установки»	*
8	СТВФ.425149.003	Комплект развития №7 «Радиолокатор»	*
9	СТВФ.425149.004	Комплект развития №8 «Ретранслятор»	*
10	СТВФ.425624.009	Комплект развития №9 «МКОУМ Мангуст-П»	*
11	СТВФ.425728.029	Комплект развития №10 «Комплект заграждения»	*
12	СТВФ.424252.029ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов, экз.	1

Примечания

1 Наличие и количество составных частей комплекса, отмеченных знаком «*», определяется договором на поставку.

2 Комплектность эксплуатационной конструкторской документации в соответствии с ведомостью эксплуатационных документов СТВФ.424252.029В.

3 Базовый комплект может использоваться самостоятельно или совместно с комплектом развития №1 «Оптико-электронный модуль», комплектом развития №3 «Линейный комплект», комплектом развития №4 «Дополнительный комплект солнечных модулей», комплектом развития №5 «Комплект ветрогенераторной установки», комплектом развития №6 «Комплект бензогенераторной установки», комплектом развития №7 «Радиолокатор», комплектом развития №8 «Ретранслятор», комплектом развития №9 «МКОУМ Мангуст-П», комплектом развития №10 «Комплект заграждения».

4 Комплект развития №1 «Оптико-электронный модуль» может использоваться совместно с базовым комплектом, комплектом развития №2 «Станционный комплект», комплектом развития №7 «Радиолокатор».

5 Комплект развития №2 «Станционный комплект» может использоваться совместно с Комплектом развития №1 «Оптико-электронный модуль», комплектом развития №7 «Радиолокатор».

6 Комплект развития №3 «Линейный комплект» может использоваться совместно с базовым комплектом, комплектом развития №4 «Дополнительный комплект солнечных модулей», комплектом развития №5 «Комплект ветрогенераторной установки», комплектом развития №6 «Комплект бензогенераторной установки», комплектом развития №7 «Радиолокатор», комплектом развития №8 «Ретранслятор», комплектом развития №9 «МКОУМ Мангуст-П», комплектом развития №10 «Комплект заграждения».

7 Комплект развития №4 «Дополнительный комплект солнечных модулей», комплект развития №5 «Комплект ветрогенераторной установки», комплектом развития №6 «Комплект

бензогенераторной установки», комплект развития №8 «Ретранслятор», комплект развития №9 «МКОУМ Мангуст-П» могут использоваться совместно с базовым комплектом, комплектом развития №3 «Линейный комплект».
8 Комплект развития №7 «Радиолокатор» может использоваться совместно с базовым комплектом, комплектом развития №1 «Оптико-электронный модуль», комплектом развития №3 «Линейный комплект».
9 Комплект развития №10 «Комплект заграждения» может использоваться совместно с базовым комплектом, комплектом развития №3 «Линейный комплект», комплектом развития №8 «Ретранслятор»

Состав базового комплекта представлен в таблице 1.3.

Таблица 1.3

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол-во
1	СТВФ.426487.001	Станционный пост в составе:	1
1.1	СТВФ.426484.054	Видеосервер «Аванпост»	1
1.2	СТВФ.426479.045	Серверный шкаф STS-10465	1
1.3		Источник бесперебойного питания	1
1.4		Сетевой фильтр	1
1.5	СТАЕ.424252.037-01	Контроллер связи STS-507	1
1.6		Коммутатор	1
1.7		Антенна RocketDish 5G-30 Parabolic	1
1.8		Радиопрозрачный колпак для антенн RD-2G24, RD-3G26 и RD-5G30	1
1.9	СТВФ.426484.079	АРМ «Аванпост»	1
1.10	СТВФ.431295.005-02	IP телефон STI-100	1
2	СТВФ.424211.001	Линейный пост в составе:	1
2.1	СТВФ.426459.037	Видеокамера дальнего обзора SDP-8083	1
2.2	СТВФ.426459.162	Тепловизор SDP-8615M	1
2.3	СТВФ.426459.074	Поворотное устройство SDP-883	1
2.4	СТВФ.426459.013-01	IP-видеокамера SDP-850	1
2.5	СТВФ.426479.046	Извещатель охранный STS-125	4
2.6		Громкоговоритель 10ГР-38	2
2.7		Антенна RocketDish 5G-30 Parabolic	1
2.8		Радиопрозрачный колпак для антенн RD-2G24, RD-3G26 и RD-5G30	1
2.9	СТАЕ.424252.037-01	Контроллер связи STS-507	1
2.10	СТВФ.431295.016	Аудиодомофонная панель STS-747	1
2.11	СТВФ.301112.198	Шкаф	1
2.12	СТВФ.301442.001	Центральный контроллер управления	1
2.13	СТВФ.426471.082	Комплект солнечных модулей STL-737	1
2.14	СТВФ.426471.080	Мачта STM-18090 (мачта оптико-электронного оборудования)	1
2.15	СТВФ.425733.017	Мачта STM-28161 (мачта грозозащиты)	1
3	СТВФ.425973.163	Комплект ЗИП-О	1
4	СТВФ.305643.033	Упаковка	1

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол-во
5	СТВФ.424921.037	Комплект монтажных частей	1
6	СТВФ.424252.046ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов, экз.	1
Примечание - Комплектность эксплуатационной конструкторской документации в соответствии с ведомостью эксплуатационных документов СТВФ.424252.046ВЭ.			

Состав комплекта развития №1 «Оптико-электронный модуль» представлен в таблице Таблица 1.4.

Таблица 1.4

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол-во
1	СТВФ.426459.037	Видеокамера дальнего обзора SDP-8083	1
2	СТВФ.426459.162	Тепловизор SDP-8615M	1
3	СТВФ.426459.074	Поворотное устройство SDP-883	1
4	СТВФ.425973.164	Комплект ЗИП-О	1
5	СТВФ.305643.046	Упаковка	1
6	СТВФ.463135.001ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов, экз.	1
Примечание - Комплектность эксплуатационной конструкторской документации в соответствии с ведомостью эксплуатационных документов СТВФ.463135.001ВЭ.			

Состав комплекта развития №2 «Станционный комплект» представлен в таблице 1.5.

Таблица 1.5

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол-во
1	СТВФ.426484.054	Видеосервер «Аванпост»	1
2	СТВФ.426479.045	Серверный шкаф STS-10465	1
3		Источник бесперебойного питания	1
4		Сетевой фильтр	1
5		Коммутатор	1
6	СТВФ.426484.079	АРМ «Аванпост»	1
7	СТВФ.425973.165	Комплект ЗИП-О	1
8	СТВФ.305643.047	Упаковка	1
9	СТВФ.424211.004ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов, экз.	1
Примечание - Комплектность эксплуатационной конструкторской документации в соответствии с ведомостью эксплуатационных документов СТВФ.424211.004ВЭ.			

Состав комплекта развития №3 «Линейный комплект» представлен в таблице 1.6.

Таблица 1.6

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол-во
1	СТВФ.426459.037	Видеокамера дальнего обзора SDP-8083	1
2	СТВФ.426459.162	Тепловизор SDP-8615M	1
3	СТВФ.426459.074	Поворотное устройство SDP-883	1
4	СТВФ.426459.013-01	IP-видеокамера SDP-850	1
5	СТВФ.426479.046	Извещатель охранный STS-125	4
6		Громкоговоритель 10ГР-38	2
7		Антенна RocketDish 5G-30 Parabolic	2

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол-во
8		Радиопрозрачный колпак для антенн RD-2G24, RD-3G26 и RD-5G30	2
9	СТАЕ.424252.037-01	Контроллер связи STS-507	2
10	СТВФ.431295.016	Аудиодомофонная панель STS-747	1
11	СТВФ.301112.198	Шкаф	1
12	СТВФ.301442.001	Центральный контроллер управления	1
13	СТВФ.426471.082	Комплект солнечных модулей STL-737	1
14	СТВФ.426471.080	Мачта STM-18090 (мачта оптико-электронного оборудования)	1
15	СТВФ.425733.017	Мачта STM-28161 (мачта грозозащиты)	1
16	СТВФ.425973.166	Комплект ЗИП-О	1
17	СТВФ.305643.048	Упаковка	1
18	СТВФ.424921.037	Комплект монтажных частей	1
19	СТВФ.425624.008ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов, экз.	1
Примечание - Комплектность эксплуатационной конструкторской документации в соответствии с ведомостью эксплуатационных документов СТВФ.425624.008ВЭ.			

Состав комплекта развития №4 «Дополнительный комплект солнечных модулей» представлен в таблице 1.7.

Таблица 1.7

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол-во
1	СТВФ.426471.082	Комплект солнечных модулей STL-737	1
2	СТВФ.425973.167	Комплект ЗИП-О	1
3	СТВФ.305643.049	Упаковка	1
4	СТВФ.564183.001ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов, экз.	1
Примечание - Комплектность эксплуатационной конструкторской документации в соответствии с ведомостью эксплуатационных документов СТВФ.564183.001ВЭ.			

Состав комплекта развития №5 «Комплект ветрогенераторной установки» представлен в таблице 1.8.

Таблица 1.8

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол-во
1	СТВФ.426471.083	Комплект ветрогенератора STL-738	1
2	СТВФ.425973.168	Комплект ЗИП-О	1
3	СТВФ.305643.035	Упаковка	1
4	СТВФ.382442.001ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов, экз.	1
Примечание - Комплектность эксплуатационной конструкторской документации в соответствии с ведомостью эксплуатационных документов СТВФ.382442.001ВЭ.			

Состав комплекта развития №6 «Комплект бензогенераторной установки» представлен в таблице 1.9.

Таблица 1.9

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол-во
1	СТВФ.426471.110	Автономная электростанция STL-726	1

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол-во
2	СТВФ.425973.169	Комплект ЗИП-О	1
3	СТВФ.305643.050	Упаковка	1
4	СТВФ.561251.001ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов, экз.	1
Примечание - Комплектность эксплуатационной конструкторской документации в соответствии с ведомостью эксплуатационных документов СТВФ.561251.001ВЭ.			

Состав комплекта развития №7 «Радиолокатор» представлен в таблице 1.10.

Таблица 1.10

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол-во
1	СТВФ.425142.001	Радиолокатор STS-177	1
2	СТВФ.425973.170	Комплект ЗИП-О	1
3	СТВФ.305633.011	Упаковка	1
4	СТВФ.425149.003ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов, экз.	1
Примечание - Комплектность эксплуатационной конструкторской документации в соответствии с ведомостью эксплуатационных документов СТВФ.425149.003ВЭ.			

Состав комплекта развития №8 «Ретранслятор» представлен в таблице 1.11.

Таблица 1.11

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол-во
1	СТВФ.426471.403	Ретранслятор STL-716:	1
1.1		Солнечный модуль Sunways ФСМ-200М	4
1.2	СТАЕ.424252.037-01	Контроллер связи STS-507	2
1.3		Антенна RocketDish 5G-30 Parabolic	2
1.4		Радиопрозрачный колпак для антенн RD-2G24, RD-3G26 и RD-5G30	2
1.5	СТВФ.426459.013-01	IP-видеокамера SDP-850	1
1.6	СТВФ.426479.046	Извещатель охранный STS-125	4
1.7		Громкоговоритель 10ГР-38	
1.8	СТВФ.431295.016	Аудиодомофонная панель STS-747	1
1.9	СТВФ.301112.198	Шкаф	1
1.10	СТВФ.425733.019	Мачта ретранслятора STM-28151	1
1.11	СТВФ.301442.002	Центральный контроллер управления	1
1.12	СТВФ.424921.046	Комплект монтажных частей	1
2	СТВФ.425973.171	Комплект ЗИП-О	1
3	СТВФ.305643.040	Упаковка	1
4	СТВФ.425149.004ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов, экз.	1
Примечание - Комплектность эксплуатационной конструкторской документации в соответствии с ведомостью эксплуатационных документов СТВФ.425149.004ВЭ.			

Состав комплекта развития №9 «МКОУМ Мангуст-П» представлен в таблице 1.12.

Таблица 1.12

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол-во
1	СТВФ.425624.007	МКОУМ Мангуст-П	1
1.1	СТАЕ.425549.001	Индивидуальный оповещатель Уником-Амулет	4
1.2	СТАЕ.425664.013	Носимый комплект Уником-1-Н	1
1.3	СТВФ.301119.002	Струбцина	8
1.4	СТВФ.305143.002	Комплект рюкзака	1
1.5	СТВФ.436111.001	Зарядное устройство STS-943M	1
1.6	СТВФ.301422.002	Тренога	9
1.7	СТВФ.301422.005	Стойка передвижная	1
1.8	СТВФ.425664.001-01	Ретранслятор STS-931P	1
1.9	СТВФ.426469.015	Блок БРДМ-К	1
1.10	СТВФ.421878.004	Извещатель охранный STS-102P	8
2	СТВФ.425973.172	Комплект ЗИП-О	1
3	СТВФ.305633.036	Упаковка	1
4	СТВФ.425624.009ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов, экз.	1
Примечание - Комплектность эксплуатационной конструкторской документации в соответствии с ведомостью эксплуатационных документов СТВФ.425624.009ВЭ.			

Состав комплекта развития №10 «Комплект заграждения» представлен в таблице 1.13.

Таблица 1.13

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол-во
1	СТВФ.425728.026	Комплект инженерного заграждения	1
1.1	СТВФ.301412.017	Панель заграждения к калитке-5 2,03х1,35	1
1.2	СТВФ.305621.006	Секция заграждения линейная	21
1.3	СТВФ.305621.007	Секция заграждения угловая	4
1.4	СТВФ.425711.081	Калитка "Заслон 2,0"	1
2	СТВФ.425973.173	Комплект ЗИП-О	1
3	СТВФ.305633.030	Упаковка	1
4	СТВФ.425728.029ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов, экз.	1
Примечание - Комплектность эксплуатационной конструкторской документации в соответствии с ведомостью эксплуатационных документов СТВФ.425728.029ВЭ.			

Состав комплекса указывается Заказчиком в контракте (договоре) на поставку, согласно конкретного варианта исполнения.

Количество и состав комплектов электроснабжения комплекса следует выбирать исходя из таблицы 1.14.

Таблица 1.14

Регион размещения	Комплектация
Севернее Архангельска	Комплект развития №4 «Дополнительный комплект солнечных модулей» 3 шт., Комплект развития №5 «Комплект

Регион размещения	Комплектация
	ветрогенераторной установки»* 1 шт., Комплект развития №6 «Комплект бензогенераторной установки»** 1 шт.
Южнее Архангельска (65^0 с.ш.), севернее Москвы (55^0 с.ш.)	Комплект развития №4 «Дополнительный комплект солнечных модулей» 2-3 шт., Комплект развития №5 «Комплект ветрогенераторной установки»* 1 шт., Комплект развития №6 «Комплект бензогенераторной установки»** 1 шт.
Южнее Москвы (55^0 с.ш.), севернее Волгограда (48^0 с.ш.)	Комплект развития №4 «Дополнительный комплект солнечных модулей» 2 шт., Комплект развития №5 «Комплект ветрогенераторной установки»* 1 шт., Комплект развития №6 «Комплект бензогенераторной установки»** 1 шт.
Южнее города Волгоград (48^0 с.ш.)	Комплект развития №4 «Дополнительный комплект солнечных модулей» 1 шт., Комплект развития №5 «Комплект ветрогенераторной установки»* 1 шт., Комплект развития №6 «Комплект бензогенераторной установки»** 1 шт.
Примечания: * на возможность применения комплекта развития №5 «Комплект ветрогенераторной установки» накладывается ограничения: минимальная скорость ветра – 9 м/с, максимальная скорость ветра в порывах – не более 30 м/с. Карта районирования территории Российской Федерации по давлению ветра приведена в приложении В; ** комплект развития №6 «Комплект бензогенераторной установки» применяется в случае трудного доступа к месту установки комплекта, для обеспечения электроэнергией комплекса в любых метеорологических условиях.	

1.1.4 Устройство и работа

Составные части комплекса взаимодействуют на программно-аппаратном уровне и функционируют на принципах ЛВС.

Обмен информацией между составными частями комплекса осуществляется по интерфейсам Ethernet, USB, RS-485.

В комплексе реализованы качественно новые возможности анализа видео.

Работа комплекса заключается в следующем:

- видеоинформация, поступающая от видеокамер и тепловизора (работающих в ручном или автоматическом режимах в зависимости от настройки оборудования) в реальном масштабе времени сохраняется на жёстких дисках видеосервера «Аванпост» и отображается на мониторах АРМ «Аванпост».

Информация от линейного поста поступает на станционный пост по беспроводным каналам связи;

- при обнаружении подвижных целей радиолокатором поворотная видеокамера автоматически сопровождает выбранную цель;

- в случае срабатывания охранных извещателей, изменяется состояние пиктограмм извещателей в окне СПО «Аванпост», в журнале события появляется соответствующая запись. IP-видеокамера SDP-850 автоматически поворачивается в сектор сработавшего охранного извещателя;

- СПО «Аванпост» позволяет отображать мощности источников электропитания, температуру внутри и снаружи центрального контроллера управления, напряжение АКБ, наличие связи с линейным постом;

- при необходимости возможно организовать двухстороннюю аудиосвязь или громкоговорящее речевое оповещение посредством СПО «Аванпост»;

- электропитание комплекса происходит за счёт электроэнергии, вырабатываемой комплектами автономного электропитания, входящими в комплект поставки (количество и наименование комплектов зависит от договора на поставку).

Подробно работа СПО «Аванпост» приведена в руководстве системного программиста RU.СТВФ.50530-01 32, руководстве программиста RU.СТВФ.50530 01 33 и руководстве оператора RU.СТВФ.50530-01 34.

1.1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Средства измерения, инструмент и принадлежности необходимые для технического обслуживания и текущего ремонта комплекса, представлены в таблице 1.15.

Таблица 1.15

Наименование	Стандарт или ТУ	Единица измерения	Кол-во
Комплект ключей И-153к	ГОСТ 2839-80	комплект	1
Плоскогубцы	ГОСТ 17438-72	шт.	1
Кусачки боковые	ГОСТ 28037-89	шт.	1
Съемники изоляции СИ-6		шт.	1

Наименование	Стандарт или ТУ	Единица измерения	Кол-во
Пресс-клещи для обжима МД-2008		шт.	1
Лестница раскладная		шт.	1
Рулетка измерительная металлическая 10м.	ГОСТ 7502-89	шт.	1
Шприц для герметика		шт.	1
Прибор электроизмерительный многофункциональный 43101	ТУ У00226098.012-98	шт.	1
Кисть плоская	ГОСТ 10597-87	шт.	1
Комплект отверток	ГОСТ24437-93	шт.	1
Фен строительный		шт	1
Шуруповерт аккумуляторный	ГОСТ Р МЭК 50635-94	шт.	1
Пылесос электрический бытовой	ГОСТ 17770-86	шт.	1
Баллон 5л со сжатым воздухом и диффузором		шт	1
Пирометр CENTER 350		шт.	1
Примечание - Допускается применение других материалов, а также приборов и оборудования, обеспечивающих необходимую точность измерений.			

1.1.6 Маркировка и пломбирование

Маркировка составных частей комплекса содержит наименование устройства, заводской номер, номинальные значения важнейших параметров устройства, обозначения электрических соединителей и органов управления.

На поверхности каждой составной части комплекса нанесено клеймо ОТК.

Маркировка упаковочной тары содержит манипуляционные знаки «Беречь от влаги», «Хрупкое. Осторожно», «Верх», габаритные размеры, массу БРУТТО, массу НЕТТО, наименование изделия.

Ящики упаковочной тары (тип VI ГОСТ 5959-80) пломбируются с помощью проволоки пломбировочной через специально предназначенные отверстия пломбами свинцовыми 10 мм ГОСТ 30269-95. Клеймение пломб производится знаками ОТК.

Составные части комплекса (а также их упаковка), являющиеся покупными изделиями, маркируются и пломбируются в соответствии с документацией на них.

1.1.7 Упаковка

Составные части комплекса упаковываются в упаковку в соответствии

с КД.

Документация укладывается в упаковку в соответствии с ведомостью эксплуатационных документов.

Упаковка представляет собой деревянные ящики тип VI ГОСТ 5959-80 и тип V-1 ГОСТ 2991-85. Ящики изнутри выкладываются плитами пенополистирольными ГОСТ 15588-86. Документация вкладывается в пластиковые папки, которые укладываются в ящики тип VI ГОСТ 5959-80. Уложенные в ящики тип VI ГОСТ 5959-80 изделия фиксируются картонными прокладками ГОСТ 7376-89, при этом используется их наибольшее количество. Промежутки, между уложенными в ящики изделиями, объемом больше 1 $дм^3$ заполняются плитами пенополистирольными ГОСТ 15588-86. Упаковываемые составные части мачт оборачиваются пленкой воздушно-пузырьковой ТУ У 25.2-30920106-001-2003 и заклеиваются лентой ПЭ с липким слоем ГОСТ 18677-73.

Комплекты комплекса упаковываются в собственную транспортировочную упаковку в соответствии с таблицами 1.3-1.13

В каждое грузовое место вложен упаковочный лист, содержащий следующие данные:

- полное наименование предприятия-изготовителя;
- наименование оборудования, их заводские номера и их количество;
- штамп ОТК и подпись упаковщика;
- дата упаковки.

Транспортные ящики после упаковки пломбируются пломбами ОТК (по требованию).

1.2 Описание и работа составных частей комплекса

1.2.1 Видеосервер «Аванпост»

1.2.1.1 Общие сведения о видеосервере «Аванпост»

Видеосервер «Аванпост» – сетевой аппаратный видеорегистратор, предназначенный для сохранения, отображения (через устройства вывода видеоизображения) информации, полученной от тепловизора, видеокамер.

Внешний вид видеосервера «Аванпост» представлен на рисунке 1.2.

Рисунок 1.2

Технические характеристики видеосервера «Аванпост» представлены в таблице 1.16.

Таблица 1.16

Характеристики	Параметры
Объем жесткого диска, ТБ	6
Входных аудиоканалов, шт.	2
Сетевая карта с базовой скоростью передачи данных, Мбит/с	1000
Время непрерывной работы	не ограничено
Напряжение электропитания, В/Гц	220(+10%/-15%) / 50
Максимальная потребляемая мощность, Вт	125
Диапазон рабочих температур, °С	от +5 до +40
Масса, кг	10
Габаритные размеры, мм - без ручек	559x480x95 550x425x95
Установленное программное обеспечение	– Операционная система "Astra Linux Special Edition" релиз "Смоленск" – Антивирус Касперского – СПО «Аванпост»

1.2.1.2 Работа видеосервера «Аванпост»

Сервер работает под управлением СПО «Аванпост» на базе операционной системы "Astra Linux Special Edition" релиз "Смоленск". СПО «Аванпост»

защищается программным ключом. Режим работы видеосервера «Аванпост» - непрерывный круглосуточный.

Видеосервер «Аванпост» получает информацию от цифровых видеокамер, тепловизора, контроллеров и извещателей, отображает её посредством АРМ «Аванпост» и производит запись на жестких дисках.

Один видеосервер «Аванпост» способен принимать и хранить информацию до четырёх линейных постов.

Электропитание видеосервера «Аванпост» осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением 220В, частотой 50Гц.

Видеосервер обеспечивает:

- контроль параметров электропитания источников энергии;
- контроль работоспособности оборудования;
- функции видеоархива;
- режим циклической перезаписи.

Комплект программного обеспечения видеосервера «Аванпост» включает:

- операционную систему "Astra Linux Special Edition" релиз "Смоленск";
- специальное программное обеспечение «Аванпост»;
- антивирус Касперского для Linux.

1.2.2 Серверный шкаф STS-10465

Серверный шкаф STS-10465 высотой 10 юнитов, предназначен для размещения в нем видеосервера «Аванпост» и сетевого оборудования.

Серверный шкаф сконструирован таким образом, что специалисты имеют легкий доступ к стоящему в нем оборудованию.

Серверный шкаф имеет конструкцию на основе сварного каркаса со съемными боковыми панелями с замками и стальной дверью с замком (замки в комплекте). Серверный шкаф оборудован четырьмя направляющими с регулировкой положения по глубине и высоте оборудования. Кабельные вводы расположены на верхней и нижней крышках. Крышки оснащены вентиляционными

отверстиями с возможностью установки двух вентиляторов (200х200 мм) на каждую. Серверный шкаф имеет настенное исполнение.

Внешний вид серверного шкафа STS-10465 представлен на рисунке 1.3.

Рисунок 1.3

Основные технические характеристики представлены в таблице 1.17.

Таблица 1.17

Характеристики	Параметры
Внутренние размеры - высота, U - глубина, мм	 10 800
Габаритные размеры, мм	800х625х570
Масса, не более, кг	29,6
Диапазон рабочих температур, °С	от +5 до +40

1.2.3 АРМ «Аванпост»

1.2.3.1 Общие сведения об АРМ «Аванпост»

АРМ «Аванпост» – автоматизированное рабочее место, предназначенное для удалённого просмотра видеоканалов в реальном масштабе времени, а так же просмотра видеоархива, расположенного на жёстком диске видеосервера «Аванпост».

Внешний вид АРМ «Аванпост» представлен на рисунке 1.4.

Рисунок 1.4

Технические характеристики АРМ «Аванпост» представлены в таблице 1.18.

Таблица 1.18

Характеристики	Параметры
Характеристики процессорного модуль	
Объем накопителя, ГБ	500
Установленное программное обеспечение	- Операционная система "Astra Linux Special Edition" релиз "Смоленск" - Антивирус Касперского - СПО «Аванпост»
Время приведения в рабочее состояние, не более, мин.	2
Время непрерывной работы	не ограничено
Сетевая карта с базовой скоростью передачи данных, Мбит/с	1000
Напряжение электропитания однофазной сети переменного тока, В/Гц	220/50
Потребляемая мощность, Вт	95
Габаритные размеры, мм	90 x 234 x 222
Масса, не более, кг	2,5
Характеристики монитора	
Диагональ монитора, дюйм (см)	23,6 (59,9)
Разрешение экрана, пикс.	1920 x 1080
Напряжение электропитания однофазной сети переменного тока, В/Гц	220/50
Потребляемая мощность, Вт	20

Характеристики	Параметры
Габаритные размеры, мм	549 х 395 х 194
Масса, не более, кг	3,7
Диапазон рабочих температур, °С	от +5 до +50

1.2.3.2 Работа АРМ «Аванпост»

АРМ «Аванпост» позволяет управлять оборудованием линейного поста комплекса.

АРМ «Аванпост» представляет собой два ЖК-монитора, на одном из которых к задней стенке прикреплён процессорный модуль

АРМ работает под управлением СПО «Аванпост» на базе операционной системы "Astra Linux Special Edition" релиз "Смоленск".

АРМ подключается к видеосерверу «Аванпост» посредством локальной вычислительной сети, получая доступ к информации, хранящейся на жёстких дисках видеосервера.

Предустановленное СПО «Аванпост», позволяет осуществлять гибкие настройки интерфейса и алгоритмов действий в различных ситуациях, в зависимости от поставленных задач.

Рабочий стол оператора может быть поделён на зоны, в которых при возникновении тревожных событий автоматически отображаются видеоканалы реального времени, видеоархивы, графические планы тревожных участков периметра, протокол событий и т.п.

Графические планы охраняемой территории позволяют отображать состояние комплекса при помощи анимированных пиктограмм, эффективно и удобно управлять комплексом. Графические планы могут быть связаны друг с другом. Щелчок по пиктограмме на одном графическом плане может вызвать на экран монитора другой графический план.

Графические планы могут быть привязаны к абсолютным географическим координатам, что позволяет отображать на них направление и угол обзора поворотной видеокамеры, направление сканирования РЛС и т.д.

Имеются функции контроля действий оператора и система поддержки принятия решений, предлагающая оператору список возможных действий при возникновении различных ситуаций.

Система авторизации позволяет ограничить доступ ко всем без исключения функциям комплекса, настроив, таким образом, уникальную конфигурацию прав для каждого пользователя.

1.2.4 Контроллер связи STS-507

1.2.4.1 Общие сведения о контроллере связи STS-507

Контроллер связи STS-507 предназначен для организации беспроводной передачи данных между двумя точками.

Внешний вид контроллера связи STS-507 представлен на рисунке 1.5.

Рисунок 1.5

Технические характеристики контроллера связи STS-507 представлены в таблице 1.19.

Таблица 1.19

Характеристики	Параметры
Пропускная способность Ethernet, не менее, Мбит/с	40
Максимальное расстояние передачи, км	30*
Полоса пропускания канала, МГц	20, 40
Максимальная мощность передатчика, дБм	20
Используемые полосы частот, МГц	5150–5350

Характеристики	Параметры
Интерфейс (тип)	Ethernet (10/100BaseT)
Кадрирование / Кодирование	IEEE 802.3/U
Напряжение электропитания постоянного тока, В	24, Passive PoE
Максимальная потребляемая мощность, не более, Вт	30
Время непрерывной работы, ч	круглосуточно
Вариант исполнения	уличный
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +50
Габаритные размеры, мм	300x225x97
Масса не более, кг	2
* – максимальная дальность уверенной связи зависит от типа используемой антенны и может изменяться	

1.2.4.2 Работа контроллера связи STS-507

Конструктивно контроллер представляет собой трансивер, выполненный в металлическом корпусе. Контроллер оснащен универсальным креплением, позволяющим монтировать его на различных металлоконструкциях или стенах.

Особенности контроллера:

– высокая пропускная способность;

– спектральная эффективность;

– высокая мощность передачи;

– простота установки и управления;

– безопасность эфирного интерфейса.

Настройка параметров и контроль за работой контроллера выполняется с помощью web-интерфейса.

Для организации канала связи необходима установка двух комплектов контроллеров связи STS-507 с антеннами. Подробно работа контроллера связи описана в РЭ на него.

1.2.5 IP телефон STI-100

1.2.5.1 Общие сведения об IP телефоне STI-100

IP телефон STI-100 предназначен для обеспечения голосовой связи с аудиодомофонной панелью STS-747, расположенной на линейном посте комплекса посредством технологии Ethernet.

Внешний вид IP телефона STI-100 представлена на рисунке 1.6.

Рисунок 1.6

Технические характеристики IP телефона STI-100 представлены в таблице 1.20.

Таблица 1.20

Характеристики	Параметры
Количество линий, шт.	2
Сетевой интерфейс	1 порт WAN 10/100BASE-TX с поддержкой PoE для подключения к Интернет; 1 порт LAN 10/100BASE-TX для подключения к ПК
Аудио кодеки	G.711a/u (64 Кбит/с); G.729A/B (8 Кбит/с); G.723.1 (опционально); G.726-32; G.722
Громкая связь	Встроенный громкоговоритель
Функции сети	QoS: IEEE 802.1Q и IEEE 802.1p Diffserv (DSCP)/ToS Поддержка полного диапазона VLAN ID LLDP, L2TP VPN
Сигнальные, медиа и сетевые протоколы	SIP RFC 3261, SIP RFC 2327 RTP RFC 1889 Назначение IP-адреса: Статический IP-адрес, DHCP и PPPoE STUN, SNTP DNS и DNS SRV TFTP/FTP/HTTP IP/TCP/UDP/ARP/ICMP Режим маршрутизатора и моста

1.2.5.2 Работа IP телефона STI-100

IP телефон STI-100 является полнофункциональном телефоном, который обеспечивает голосовую связь с аудиодомофонной панелью STS-747, расположенной на мачте STM-18090 линейного поста комплекса, используя технологию Ethernet.

IP телефон оснащен портом WAN с поддержкой PoE для подключения к кабельному/DSL-модему или к широкополосному маршрутизатору, и портом LAN – для подключения к персональному компьютеру.

Клавиатура IP телефона поддерживает ввод информации в текстовом и цифровом формате, что может использоваться, например, для создания записей телефонной книги. Подробно работа IP телефона описана в РЭ на него.

1.2.6 Источник бесперебойного питания

Источник бесперебойного питания предназначен для защиты видеосервера «Аванпост» и коммутатора от высоковольтных выбросов, электромагнитных и радиочастотных помех, понижений, повышений и полного исчезновения напряжения в электросети.

Внешний вид источника бесперебойного питания представлен на рисунке 1.7.

Рисунок 1.7

Основные технические характеристики представлены в таблице 1.21.

Таблица 1.21

Характеристики	Параметры
Выходная мощность, ВА	1000
Выходная мощность, Вт	600
Номинальное входное напряжение	220 В +/- 25%
Время перехода на батареи, мс	4-8
Защита цепи нагрузки	Защита от короткого замыкания
Размеры, мм	405 x 145 x 205
Вес, кг	9,6

1.2.7 Коммутатор

Коммутатор предназначен для объединения устройств станционного поста комплекса в локальную вычислительную сеть.

Основные характеристики приведены в таблице 1.22.

Таблица 1.22

Характеристики	Параметры
Протокол	CSMA/CD
Количество портов 10/100 Мбит/с	5
Время непрерывной работы, ч	круглосуточно
Напряжение электропитания постоянного тока, В	7,5
Потребляемый ток, не более, А	0,02
Размеры, мм	193 x 118 x 30

1.2.8 Антенна RocketDish 5G-30 Parabolic

Антенна предназначена для усиления сигнала контроллера связи STS-507

Внешний вид антенны представлен на рисунке 1.8.

Рисунок 1.8

Основные характеристики представлены в таблице 1.23.

Таблица 1.23

Характеристики	Параметры
Диапазон частот, ГГц	4.9-5.90
Усиление, дб	28.0-30.25
Время непрерывной работы, ч	круглосуточно
Размеры, диаметр мм	648
Вес, кг	9,5

1.2.9 Тепловизор SDP-8615M.

1.2.9.1 Общие сведения о тепловизоре SDP-8615M

Тепловизор SDP-8615M предназначен для организации системы видеонаблюдения в тепловом диапазоне при любом уровне освещенности.

Внешний вид тепловизора SDP-8615M представлен на рисунке 1.9.

Рисунок 1.9

Технические характеристики тепловизора SDP-8615M представлены в таблице 1.24.

Таблица 1.24

Характеристики	Параметры
Матрица – детектор	Неохлаждаемый микроболометр
Спектральный диапазон, мкм	8-14
Разрешение видеоизображения	640x480
Частота кадров, Гц	25
Размер пикселей, мкм	25
Стандарт сжатия	H.264, MPEG-4, MJPEG
Ресурс матрицы, ч	25000
Время непрерывной работы, не менее, ч	2900
Время установления рабочего режима, не более, мин	5
Поле зрения, °	13,7x10,3
Цифровое увеличение	до 8x
Интерфейс управления	10BaseT/100BaseTX Ethernet
Управление режимами	Палитра (черно–белая, черно–белая инвертированная), NUC
Напряжение питания постоянного тока, В	12
Потребляемая мощность, не более, Вт	9,5
Оптика	Моторизованная
Минимальное расстояние наблюдения, м	50
Фокусное расстояние, мм	150F1
Пороговая чувствительность к перепаду температур, °С	0,1
Отклонение оттенков цвета от фактического значения, °С	±1
Расстояние обнаружения цели типа, до, м* - «автомобиль» - «человека»	 7900 4000
Расстояние распознавания цели типа, до, м* - «автомобиль» - «человека»	 5300 3000
Количество допустимых битых пикселей, до, %	1
Диапазон рабочих температур, ºС	от -40 до +50
Габаритные размеры, не более, мм	480x210x202

Характеристики	Параметры
Масса, не более, кг	10
Примечание – * при условии, что МДВ составляет не менее 20 км.	

1.2.9.2 Работа тепловизора SDP-8615M

Конструктивно тепловизор выполнен в ударопрочном антивандальном герметичном корпусе, внутри которого расположена высокоэффективная неохлаждаемая камера, основанная на микроболометре. Использование неохлаждаемого детектора с высокой чувствительностью обеспечивает четкое изображение.

Детектор тепловизора регистрирует перепад температуры поверхности объектов относительно окружающего фона. Настройка изделия производится в соответствии с РЭ на тепловизор. Управление тепловизором осуществляется с помощью СПО «Аванпост». Подробно работа тепловизора SDP-8615M описана в РЭ на него.

1.2.10 Видеокамера дальнего обзора SDP-8083

1.2.10.1 Общие сведения о видеокамере дальнего обзора SDP-8083

Видеокамера дальнего обзора SDP-8083 предназначена для преобразования оптического изображения, поступающего через объектив видеокамеры на чувствительный элемент в электрический сигнал.

Внешний вид видеокамеры дальнего обзора SDP-8083 представлен на рисунке 1.10.

Рисунок 1.10

Технические характеристики видеокамеры дальнего обзора SDP-8083 представлены в таблице 1.25.

Таблица 1.25

Характеристики	Параметры
Камера	
Матрица	1/1,8" CMOS
Разрешение матрицы, пикс	2592x1944
Чувствительность, Люкс	(ЦВ) – 0,01 / F1.2, (Ч/Б) – 0,001 / F1.2
Скорость электронного затвора, с	1-1/50,000
Режим «День/ночь»	Механический ИК-фильтр с автопереключением
Широкий динамический диапазон (WDR)	Есть (120Дб)
Трехмерное шумоподавление (DNR)	Есть (3D)
Объектив	
Объектив	Моторизованный трансфокатор
Фокусное расстояние, мм	от 12 до 360
Диапазон диафрагмы (F-стоп)	2,6 – 360
Общие	
Минимальная дальность наблюдения, не менее, м	50
Дальность обнаружение цели, до, м* - типа “человек” - типа “автомобиль”	 10000 10000
Дальность распознавание цели, до, м* - типа “человек” - типа “автомобиль”	 8000 10000
Напряжение электропитания постоянного тока, В - видеокамеры - дополнительного обогрева	 12±10% 24±10%
Потребляемая мощность, Вт - видеокамеры - встроенного обогрева	6 (макс. 9 при включении ИК фильтра) 30
Режим работы	непрерывный
Диапазон рабочих температур, ºС	от -40 до +50
Габаритные размеры, не более, мм	585x186x166
Масса, не более, кг	11
Примечание – * при условии, что МДВ составляет не менее 20 км.	

1.2.10.2 Работа видеокамеры дальнего обзора SDP-8083

Изделие позволяет эффективно решать задачи видеонаблюдения территории объекта, контроля периметра, видеонаблюдения больших открытых пространств. Конструктивно видеокамера дальнего обзора выполнена в герметичном защитном кожухе, оснащена интеллектуальной системой подогрева.

Видеокамера дальнего обзора снабжена моторизированным объективом с фокусным расстоянием от 12 мм до 360 мм.

Видеокамера дальнего обзора устанавливается на поворотное устройство совместно с тепловизором. Подробно работа видеокамеры дальнего обзора SDP-8083 описана в РЭ на неё.

1.2.11 Поворотное устройство SDP-883

1.2.11.1 Общие сведения о поворотном устройстве SDP-883

Поворотное устройство SDP-883 предназначено для установки на него видеокамеры дальнего обзора и тепловизора и служит для организации системы видеонаблюдения.

Внешний вид поворотного устройства SDP-883 представлен на рисунке 1.11.

Рисунок 1.11

Технические характеристики поворотного устройства SDP-883 представлены в таблице 1.26.

Таблица 1.26

Характеристики	Параметры
Угол поворота по горизонтали, град.	360

Характеристики	Параметры
Угол обзора 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 10/100 Мбит/с
Количество видеовходов, шт	2
Количество релейный выходов AUX, шт	2
Выходное напряжение постоянного тока, В	24±10% 12±10%
Режим работы	непрерывный
Диапазон рабочих температур, ºС	от -40 до +50
Защита от внешних воздействий	IP-66
Напряжение электропитания постоянного тока, В	24±10%
Потребляемый ток, не более, А	4,5
Потребляемый ток в режиме экономии энергии, не более, А	0,6
Максимальная нагрузка, кг	50
Габаритные размеры, не более, мм	450x404x233
Масса, не более, кг	22

1.2.11.2 Работа поворотного устройства SDP-883

Поворотное устройство позволяет осуществлять дистанционное управление с изменяемой скоростью ее положением в двух координатах, а также изменять угол обзора и фокусировку подключённой к нему видеокамеры.

Управление поворотным устройством, тепловизором, объективом видеокамеры и подогревом термокожуха осуществляется по интерфейсу Ethernet. Поворотное устройство позволяет позиционировать видеокамеру с высокой точностью, сканировать территорию с заданной скоростью и наводить видеокамеру совместно с тепловизором на заданные точки (до 30 точек). Позиционирование по горизонтали и вертикали осуществляется при помощи высокоточных двигателей, которые находятся внутри поворотного устройства. Подробно работа поворотного устройства SDP-883 описана в РЭ на него.

1.2.12 Радиолокатор STS-177

1.2.12.1 Общие сведения о радиолокаторе STS-177

Радиолокатор STS-177 предназначен для наблюдения за открытыми наземными и водными пространствами.

Внешний вид радиолокатора STS-177 представлен на рисунке 1.12.

Рисунок 1.12

Технические характеристики радиолокатора STS-177 представлены в таблице 1.27.

Таблица 1.27

Наименование параметра	Значение
Полоса рабочих частот, МГц	5350…5650
Количество частотных литер, шт.	8
Средняя мощность излучения, мВт, не более	400
Протяженность рабочего сектора до, м	2300
Минимальная дальность обнаружения, м	20
Ширина рабочего сектора, град	360
Ширина луча антенны по углу места, до, град	18
Максимальная дальность обнаружения, не менее, м: - человек - транспортное средство (при высоте установки над поверхностью не менее 11,5 м)	 2300* 2300*

Наименование параметра	Значение
Разрешение по радиальной скорости, не менее, км/ч	0,6
Диапазон радиальных скоростей обнаруживаемых объектов, не хуже, км/ч	0,72…140
Точность определения дальности объекта, не хуже, м	±5
Точность определения азимута объекта, не хуже, град	0,25
Максимальное количество одновременно вычисляемых траекторий обнаруженных объектов	30
Частота обновления выходной (траекторной) информации, не менее, Гц	12
Тип диаграммы направленности	Фиксированный
Время обнаружения траектории объекта, не более, сек. (при наличии условий радиовидимости в данной точке появления объекта)	4
Внешний интерфейс	10M Ethernet
Напряжение электропитания постоянного тока, В	10-30
Потребляемая мощность, не более, Вт	11
Среднее время наработки на отказ, не менее, часов	30000
Разрешение по дальности, не менее, м	6
Диапазон рабочих температур, ˚С	От – 40 до + 50
Габаритные размеры, не более, мм	466x523x315
Масса, не более, кг	15
Примечание * - На расстояниях 2100-2300 м допускается неуверенное обнаружение цели, т.е. возможны периодические потери цели при её движении в зоне детектирования радиолокатора	

1.2.12.2 Работа радиолокатора STS-177

Радиолокатор STS-177 позволяет отображать траектории, дальность до различных движущихся объектов таких как человек, автомобиль, лодка и т.д. Конструктивно радиолокатор выполнен в пластиковом корпусе с алюминиевым основанием, внутри которого установлены электронные платы и антенны.

В радиолокаторе используются уникальные алгоритмы обработки радиосигналов, позволяющие получать точные данные о наблюдаемых объектах в любых погодных условиях. Подробно работа радиолокатора STS-177 описана в РЭ на него.

1.2.13 IP-видеокамера SDP-850

1.2.13.1 Общие сведения об IP-видеокамера SDP-850

IP-видеокамера SDP-850 предназначена для обеспечения собственной безопасности комплекса.

Внешний вид IP-видеокамера SDP-850 представлен на рисунке 1.13.

Рисунок 1.13

Технические характеристики IP-видеокамера SDP-850 представлены в таблице 1.28.

Таблица 1.28

Наименование параметра	Значение
Матрица	1/2.8’’ Progressive Scan CMOS
Чувствительность, Люкс - цвет - ч/б	 0,05 (F1,6, 50 IRE) 0,01 (F1,6, 50 IRE)
Разрешение основного потока при скорости 25 к/сек, пикс	1920x1080, 1280x960, 1280x720
Разрешение второго и третьего потоков (пикс) при скорости 25 к/сек	- 704x576, 640x480, 352x288; - 1920x1080, 1280x960, 1280x720, 704x576, 640x480, 352x288
Формат сжатия	H.265, H.264, MJPEG
Тип объектива	Встроенный трансфокатор с автофокусировкой
Фокусное расстояние, мм	4.7-94 (F1,6-3,5)
Угол зрения по горизонтали при	61,4 – 2,9

Наименование параметра	Значение
минимальном и максимальном увеличении, град.	
Управление диафрагмой	Авто
Скорость поворота, до, град/сек	от 0,1 до 160 240 в автом. режиме
Скорость наклона, до, град/сек	от 0,1 до 120 200 в автом. режиме
Количество предустановок, шт.	300
Диапазон поворота, до, град.	360 без ограничений
Диапазон наклона, до, град.	-15…90 автопереворот изображения
Увеличение оптическое	20x
Аудио сжатие	G.711, G.722, G.726, MP2L2 (двухст.связь)
Количество аудиовходов, шт.	1 микрофонный, 1 линейный
Количество аудиовыходов, шт.	1
Режим «день/ночь»	Механический ИК-фильтр
Компенсация засветки	BLC, HLC, D-WDR
Система шумоподавления	3D-DNR
Баланс белого	Авто / Ручной, предустановки
Детектор движения	Есть
Поддерживаемые протоколы	StilVL, IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, 802.1X, QoS, FTP, SMTP, UPnP, SNMP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTP, TCP, UDP,IGMP, ICMP, DHCP, PPPoE
Количество режимов обхода, шт.	4 (до 10 минут)
Сеть	10/100 Base-T/TX, RJ45
Управление	Веб-интерфейс
Количество тревожных входов / выходов, шт.	2 / 1
Поддержка карт памяти	microSD (до 128 Гбайт)
Дальность ИК подсветки, до, м	150
Напряжение электропитания постоянного / переменного тока, В	24
Потребляемая мощность, не более, Вт	27
Диапазон рабочих температур, ºС	от -40 до +65
Габаритные размеры, мм	Ø 220×353
Масса, не более, кг	4,5

1.2.13.2 Работа IP-видеокамеры SDP-850

IP-видеокамера SDP-850 предназначена для обеспечения собственной безопасности комплекса.

Поддержка протокола передачи данных телеметрии и управления StilVL даёт возможность использовать интеллектуальную технологию управления наведением FineDome™.

Объектив видеокамеры - оптический трансфокатор. В условиях низкой освещенности видеокамера переключается с цветного изображения на черно-белое. Автоматическое переключение режимов «день/ночь» позволяет использовать видеокамеру круглосуточно. Дальность ИК-подсветки составляет не более 150 метров. Управление видеокамерой осуществляется удаленно с помощью сетевого интерфейса.

Видеокамера состоит из кожуха, базы видеокамеры и модуля видеокамеры с высокоточным приводом, который обеспечивает стабильность изображения. Высокоскоростное поворотное устройство позволяет позиционировать видеокамеру с высокой точностью и сканировать контролируемую территорию с заданной скоростью. Подробно работа IP-видеокамеры SDP-850 описана в РЭ на неё.

1.2.14 Извещатель охранный STS-125

1.2.14.1 Общие сведения об извещателе охранном STS-125

Извещатель охранный STS-125 – электронный инфракрасный датчик, реагирует на присутствие и перемещение объекта (человек, животное).

Внешний вид извещателя охранного STS-125 представлен на рисунке 1.14.

Рисунок 1.14

Технические характеристики извещателя охранного STS-125 представлены в таблице 1.29.

Таблица 1.29

Характеристики	Параметры
Максимальная дальность обнаружения при угле обзора в горизонтальной плоскости 90°, не менее, м	12
Диапазон обнаруживаемых скоростей нарушителя, м/с	от 0,3 до 3,0
Вероятность обнаружения нарушителя, не менее	0,98
Время технической готовности, не более, с	30
Время восстановления дежурного режима после выдачи тревожного извещения, не более, с	10
Длительность сообщения, с	2
Информационный выход	релейный, RS-485
Информативность извещателя по шлейфу	5
Информативность извещателя по шине RS-485	8
Помехоустойчивость изделия от электроосветительных приборов, питающихся от сети переменного тока, не менее, лк	2000

Характеристики	Параметры
Помехоустойчивость изделия от солнца и источников освещения, питающихся от источников постоянного тока, не менее, лк	30000
Напряжение электропитания постоянного тока, В	8-30
Ток, потребляемый в дежурном состоянии и режиме «Тревога», при номинальном напряжении, не более, мА	30
Выдача тревожного извещения при вскрытии корпуса	Да
Поворот извещателя по вертикали /горизонтали, не менее, град.	±15 / ±90
Наработка на ложное срабатывание не менее, ч	1200
Защита от попадания внутрь твердых тел (пыли) и воды	IP 54
Режим работы	непрерывный
Диапазон рабочих температур, °С	-40…+50
Габаритные размеры с кронштейном, мм	155x75x145
Масса, не более, кг	0,5

1.2.14.2 Работа извещателя охранного STS-125

Извещатель охранный STS-125 – всепогодный инфракрасный объемный пассивный оптико-электронный извещатель для открытых пространств. В конструкции извещателя предусмотрено гальванически развязанное подключение датчика, реле переключения дневного и ночного режима работы. Подробно работа извещателя охранного STS-125 описана в РЭ на него.

1.2.15 Громкоговоритель 10ГР-38

Громкоговоритель 10ГР-38 предназначен для подачи звукового оповещения со станционного поста на линейный пост.

Внешний вид громкоговорителя 10ГР-38 представлен на рисунке 1.15.

Рисунок 1.15

Технические характеристики громкоговорителя 10ГР-38 представлены в таблице 1.30.

Таблица 1.30

Характеристики	Параметры
Номинальное входное звуковое напряжение, В	120/30
Номинальное электрическое сопротивление, Ом	1200/75
Предельная шумовая мощность, Вт	10
Эффективный рабочий диапазон частот, ограниченный полем допусков +6дБ/-14дБ от уровня среднего звукового давления в полосе частот 800-3150 Гц, Гц, не хуже	315-6300
Уровень характеристической чувствительности в октавной полосе частот 800-3150 Гц, дБ не менее	104
Полный коэффициент гармонических искажений при номинальном входном звуковом напряжении, %, не более, на частотах, Гц: от 630 до 1000; от 1000 до 3000; свыше 3000.	 15 10 7
Габариты: диаметр и высота, не более, мм	282x411
Рабочая температура, °С	от -50° до +50
Вес, кг	5

1.2.16 Аудиодомофонная панель STS-747

1.2.16.1 Общие сведения об аудиодомофонной панели STS-747

Аудиодомофонная панель STS-747 предназначена для преобразования речевой информации в электрический сигнал, а также преобразования электрического сигнала в речевую информацию.

Аудиодомофонная панель STS-747 выполнена в антивандальном всепогодном корпусе с кнопкой вызова. Комплектуется кронштейном крепления.

Внешний вид аудиодомофонной панели представлен на рисунке 1.16.

Рисунок 1.16

Технические характеристики аудиодомофонной панели представлены в таблице 1.31.

Таблица 1.31

Характеристики	Параметры
Интерфейс связи	10BaseT/100BaseTX Ethernet
Напряжение электропитания, В	12-24 Passive PoE
Максимальный потребляемый ток, А	0,4
Максимальная мощность динамика, Вт	3
Режим работы	непрерывный
Масса, не более, кг	1,4
Габаритные размеры без кронштейна, мм	162x60x92
Диапазон рабочих температур, ºС	от -40 до +50

1.2.16.2 Работа аудиодомофонной панели STS-747

Аудиодомофонная панель STS-747 используется в качестве переговорного аудиоустройства на территории охраняемого объекта. При помощи аудиодомофонной панели STS-747 осуществляется двухсторонняя аудио связь с оператором станционного поста. Подробно работа аудиодомофонной панели STS-747 описана в РЭ на неё.

1.2.17 Мачта STM-18090

1.2.17.1 Общие сведения о мачте STM-18090

Мачта STM-18090 предназначена для размещения оптико-электронной аппаратуры, необходимой для организации визуального наблюдения участка местности.

Внешний вид мачты представлен на рисунке 1.17.

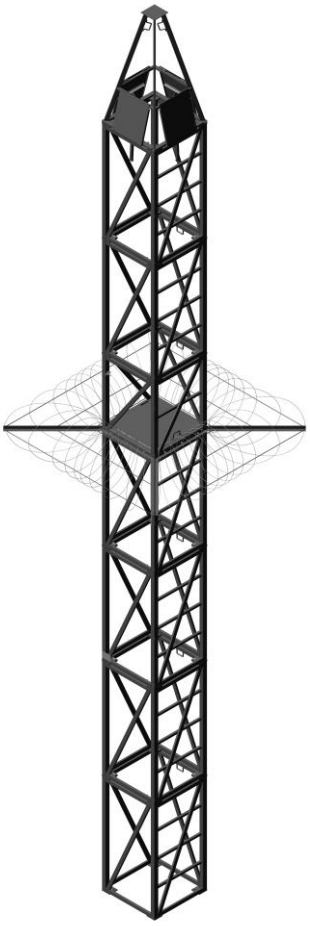


Рисунок 1.17

Технические характеристики мачты представлены в таблице 1.32.

Таблица 1.32

Характеристики	Параметры
Масса мачты, не более, кг	515
Габаритные размеры, мм	10079x2590x2376

1.2.17.2 Описание мачты STM-18090

Конструкция мачты предусматривает размещение поворотной видеокамеры, извещателей охранных, аудиодомофонной панели, контроллера связи, а также, на вершине мачты – радиолокатора, поворотного устройства с видеокамерой дальнего обзора и тепловизором.

Для удобства транспортирования конструкция мачты представляет собой набор сварных секций, с максимальной массой секции до 80 кг. Мачта комплектуется секцией, препятствующей проникновение посторонних лиц к оборудованию, размещенному в верхней части мачты. Сборка осуществляется на месте монтажа, соединение секций болтовое, используются стандартные крепежные изделия.

1.2.18 Мачта STM-28161

1.2.18.1 Общие сведения о мачте STM-28161

Мачта STM-28161 предназначена для отвода молниевых разрядов от сооружений и оборудования размещённого вне помещения.

Внешний вид мачты представлен на рисунке 1.18.

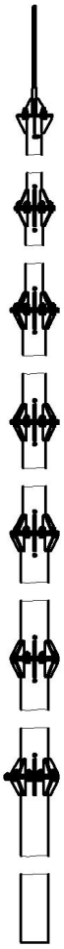


Рисунок 1.18

Технические характеристики мачты STM-28161 представлены в таблице 1.33.

Таблица 1.33

Характеристики	Параметры
Масса, не более, кг	275
Габаритные размеры, мм	18630x275x275
Диапазон рабочих температур, °С	от - 40 до + 50

1.2.18.2 Описание мачты STM-28161

Мачта устанавливается отдельно от прочих составных частей комплекса и оборудуется контуром заземления в соответствии с СТВФ.424252.029ИМ.

Мачта состоит из секций, для соединения которых, используются стандартные крепежные детали.

1.2.19 Комплект солнечных модулей STL-737

1.2.19.1 Общие сведения о комплекте солнечных модулей STL-737

Комплект солнечных модулей STL-73 преобразовывает энергию солнца в электрическую энергию.

Внешний вид комплекта солнечных модулей представлен на рисунке 1.19.

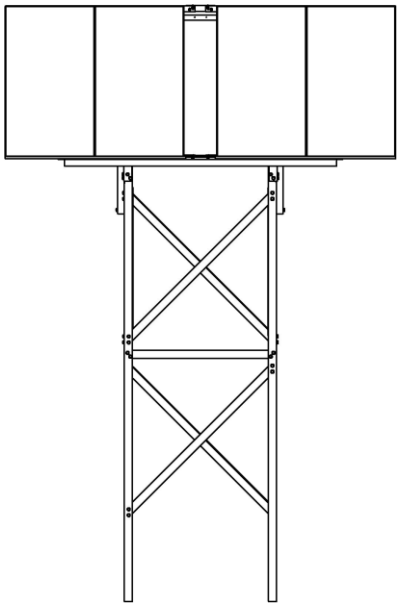


Рисунок 1.19

Технические характеристики комплекта солнечных модулей представлены в таблице 1.34.

Таблица 1.34

Характеристики	Параметры
Номинальная мощность солнечных модулей (при освещенности 1000 Вт/м2), Вт	800±10%
Выходное номинальное напряжение постоянного тока солнечных модулей (при освещенности 1000 Вт/м2), В	48±10%
Диапазон рабочих температур, °С	от – 40 до + 50
Габаритные размеры, мм	5600х3600х1510
Масса, не более, кг	400

1.2.19.2 Работа комплекта солнечных модулей STL-737

Комплект рассчитан для электропитания автоматизированных необслуживаемых комплексов технических средств безопасности, размещенных на удалении от электрических сетей общего назначения или в качестве долговременного резервного источника электропитания. Комплект STL-737,

состоит из мачты STM-28061, с размещенными на ней солнечными модулями. Конструкция мачты обеспечивает надежное размещение солнечных модулей и их регулировку относительно поверхности земли на определенный угол. Мачта состоит из секций, для соединения которых, используются стандартные крепежные детали. Конструкция узла крепления солнечных модулей позволяет изменять угол наклона в зависимости от широты местности и продолжительности светлого времени суток. В устройстве изменения угла платформы солнечных модулей применен ограничитель хода рамки, предотвращающий травматизм обслуживающего персонала при монтаже и смене угла наклона солнечных модулей.

Солнечные модули подключаются к зарядному устройству STS-48402 (из состава центрального контроллера управления) и позволяет обеспечивать электроэнергией линейный пост АПТН «Аванпост».

1.2.20 Комплект ветрогенератора STL-738

1.2.20.1 Общие сведения о комплекте ветрогенератора STL-738

Комплект ветрогенератора STL-738 предназначен для преобразования энергии ветра в электрическую энергию.

Внешний вид комплекта ветрогенератора представлен STL-738 представлен на рисунке 1.20.

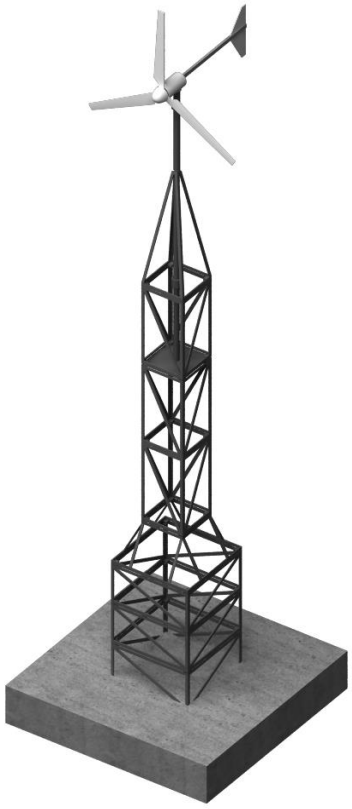


Рисунок 1.20

Основные технические характеристики комплекта ветрогенератора STL-738 представлен в таблице 1.35.

Таблица 1.35

Характеристики	Параметры
Мощность при 10 м/с, Вт	2000
Страгивание (начало вращения) при скорости ветра, м/с	3
Диапазон ветра генерации, м/с	3-20
Количество лопастей, шт.	3
Диаметр ветроколеса, мм	2800
Габариты, мм	11440x1400x1400
Масса, кг	745
Диапазон рабочих температур, °С	от – 40 до + 50

1.2.20.2 Работа комплекта ветрогенератора STL-738

Комплект ветрогенератора STL-738 применяется в условиях труднодоступной местности, когда необходим надежный автономный долговременный стационарный источник электроэнергии. Комплект рассчитан

для электропитания автоматизированных необслуживаемых комплексов технических средств безопасности, размещенных на удалении от электрических сетей общего назначения или в качестве долговременного резервного источника электропитания.

Комплект STL-738 состоит из мачты STM-28102, ветрогенератора, блока балластной разгрузки STS-4810 и зарядного устройства STS-10403.

Мачта STM-28102 предназначена для размещения ветрогенератора, конструктивно состоит из секций, для соединения которых, используются стандартные крепежные детали.

Ветрогенератор комплекта – классической конструкции, вырабатывает трехфазный переменный ток.

Блок балластной разгрузки STS-4810 предназначен для преобразования избыточной энергии, вырабатываемой ветрогенератором, в тепловую, тем самым защищая аккумуляторные батареи от перезаряда.

Зарядное устройство STS-10403 предназначено для автоматического заряда аккумуляторных батарей (АКБ) от ветрогенератора и поддержание их в заряженном состоянии. Зарядное устройство STS-10403 устанавливается внутри центрального контроллера управления, из состава линейного поста.

1.2.21 Комплект инженерного заграждения

1.2.21.1 Общие сведения о комплекте инженерного заграждения

Комплект инженерного заграждения предназначен для ограждения периметра линейного поста комплекса АПТН «Аванпост» для защиты от проникновения.

Технические характеристики комплекта инженерного заграждения приведены в таблице 1.36.

Таблица 1.36

Характеристики	Параметры
Протяженность инженерного заграждения, м	65
Высота инженерных заграждений (без учета высоты барьера от	2

Характеристики	Параметры
перелаза), м	
Толщина прутка, не менее, мм	5
Масса, не более, кг	1400
Диапазон рабочих температур, °С	от – 40 до + 50

1.2.21.2 Описание комплекта инженерного заграждения

Комплект инженерного заграждения состоит из столбов, соединённых сетчатыми панелями. На верхней части заграждения установлен спиральный барьер безопасности, диаметром 600 мм, защищающий от перелаза. В комплекте инженерного заграждения предусмотрена калитка для доступа к линейному посту обслуживающего персонала.

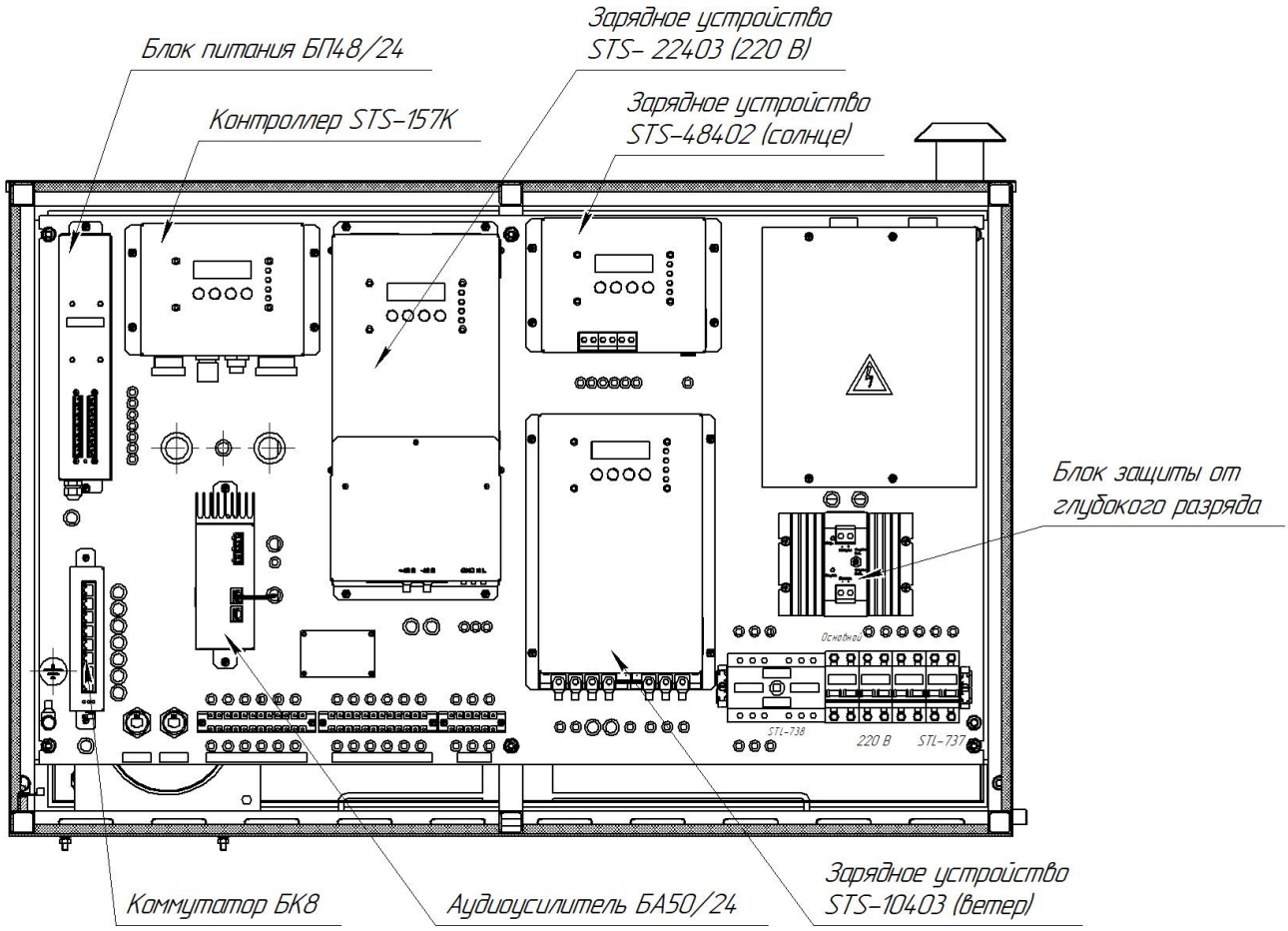
1.2.22 Центральный контроллер управления

1.2.22.1 Общие сведения о центральном контроллере управления

Центральный контроллер управления предназначен для подключения и управления периферийным оборудованием комплекса и обеспечения его электропитанием.

Внешний вид центрального контроллера управления представлен на рисунке 1.21 а. Расположение блоков внутри контроллера представлен на рисунке 1.21 б.

а)



б)

Рисунок 1.21

Основные технические характеристики центрального контроллера управления представлен в таблице 1.37.

Таблица 1.37

Характеристики	Параметры
Суммарная емкость АКБ, Ач	400
Входное напряжение электропитания однофазной сети переменного тока*, В/Гц	220/50
Входное напряжение постоянного тока, В	48
Выходное напряжение электропитания постоянного тока, В	24, 12
Количество портов Ethernet для подключения оборудования, шт.	6
Интерфейс связи	Ethernet 10/100 Base-T(X), RS-485
Вариант исполнения	уличный
Режим работы	непрерывный
Диапазон рабочих температур, ºС	от –40 до +50
Габаритные размеры, не более, мм без опоры с опорой	 1085x1030x770 2270x1030x1085
Масса с опорой, кг без АКБ / с АКБ	 298 / 765
* – при наличии однофазной сети переменного тока	

1.2.22.2 Работа центрального контроллера управления

Конструктивно центральный контроллер управления выполнен в специализированном металлическом шкафу, имеет двухдверную конструкцию, что облегчает доступ к оборудованию. Обе двери шкафа оснащены микропереключателем вскрытия, что обеспечивает защиту от несанкционированного доступа. Устанавливается центральный контроллер управления на опору, входящую в комплект поставки.

Центральный контроллер управления оснащен автоматическими выключателями нагрузки, рубильником и имеет систему обогрева и охлаждения, для обеспечения необходимого микроклимата. Температурные пороги включения и отключения системы обогрева и охлаждения могут быть изменены в ручном режиме в зависимости от климатических условий в которых эксплуатируется

комплекс. При включении в условиях низких температур происходит предварительный обогрев внутреннего пространства шкафа.

Двери центрального контроллера управления запираются на замок. Многогранный защитный желоб предотвращает проникновение грязи и воды при открытии дверцы.

На внутренние поверхности стенок и дверей контроллера нанесен термостойкий утеплитель. По периметру двери наклеен резиновый уплотнитель.

В комплектацию контроллера входит съемная монтажная панель для установки на ней оборудования. Ввод проводников внутрь шкафа осуществляется снизу, через вводные отверстия. Центральный контроллер управления имеет защитное заземление.

В задней части центрального контроллера управления за монтажной панелью расположены 8 аккумуляторных батарей (АКБ) суммарной емкостью 400 Ач.

На монтажной панели расположено следующее оборудование:

- Контроллер STS-157К – для выполнения функций организации автономного электропитания подключенной полезной нагрузки;

- Зарядное устройство STS-48402 – для автоматического заряда АКБ от солнечных модулей и поддержание их в заряженном состоянии;

- Блок питания БП48/24 – для осуществления электропитания оборудования стабилизированным напряжением постоянного тока 24 В, преобразованным из напряжения постоянного тока 48 В;

- Коммутатор Ethernet 100 Мбит БК8 – для организации сети Ethernet, 8 портов 10/100Base-T(X);

- Аудиоусилитель БА50/24 – для подключения 2 шлейфов громкоговорителей суммарной мощностью 44 Вт;

- Вентилятор – для осуществления вентиляции внутри шкафа;

- Зарядное устройство STS-22403 –для автоматического заряда АКБ напряжением постоянного тока 48 В, преобразованным из напряжения

однофазного переменного тока 220 В, а также для длительного поддержания их в заряженном состоянии;

- Зарядное устройство STS-10403 – для автоматического заряда АКБ от ветрогенератора и поддержание их в заряженном состоянии, поставляется по дополнительному договору при использовании в составе комплекса комплекта ветрогенератора STL-738.

- Блок защиты от глубокого разряда БГР48/50 – для защиты аккумуляторных батарей центрального контроллера управления от глубокого разряда.

1.2.23 Контроллер STS-157K

1.2.23.1 Общие сведения о контроллере STS-157K

Контроллер STS-157K предназначен для выполнения функций организации автономного электропитания подключенной полезной нагрузки.

Внешний вид контроллера STS-157K представлен на рисунке 1.22

Рисунок 1.22

Технические характеристики контроллера STS-157K представлены в таблице 1.38.

Таблица 1.38

Характеристики	Параметры
Напряжение электропитания постоянного тока, В	от 24 до 60
Включение \ отключение электропитания нагрузки, В	42,5 ±1,5 \ 41,5 ± 1,5

Характеристики	Параметры
Включение \ отключение системы вентиляции, град.	50±1,5 \ 29±1,5
Включение \ отключение системы обогрева град.	-30±0,5 \-24±0,5
Количество выходов для управления нагрузками, шт.	4
Количество входов для подключения охранных извещателей, шт.	4
Количество входов для подключения датчиков температуры, шт.	2
Количество входов для подключения датчиков вскрытия, шт.	2
Интерфейс управления зарядными устройствами	RS-485
Собственная потребляемая мощность, не более, Вт	3,5
Интерфейс связи	Ethernet
Режим работы	непрерывный
Диапазон рабочих температур, ºС	от –40 до +50
Габаритные размеры, мм	210x169x118
Масса, не более, кг	3

1.2.23.2 Работа контроллера STS-157K

Основные функции контроллера STS-157K:

– организация автономного электропитания;

– дистанционное управление подключенными нагрузками;

– мониторинг состояния и организация собственной безопасности комплекса;

– управление зарядом АКБ – посредством управления зарядными устройствами;

– защита АКБ от перезаряда;

– защита от перегрева и переохлаждения АКБ и оборудования центрального контроллера управления.

Конструктивно контроллер выполнен в металлическом корпусе, установленном на массивном радиаторе, оснащен жидкокристаллическим дисплеем.

На жидкокристаллический дисплей выводится текущая информация о электрических параметрах АКБ, значение тока нагрузки, показания датчиков температуры, состояние подключенных извещателей охранных STS-125.

Контроллер имеет светодиодную индикацию для отображения текущего состояния контроллера, подключенных зарядных устройств и контроля уровня заряда АКБ.

Для настройки контроллера используется WEB интерфейс. Схема подключения контроллера STS-157K указана в паспорте изделия.

1.2.23.3 Настройка контроллера STS-157K

При необходимости можно произвести настройку контроллера STS-157K.

Перевести автоматический выключатель «Основной» в положение «включено». Отсоединить от порта XP1 кабель Ethernet. Подключить порт Ethernet 100 Мбит ноутбука с установленным СПО Internet Explorer посредством кабеля UTP-5E к разъему XP1 контроллера STS-157K. Запустить на ноутбуке браузер Internet Explorer. В адресной строке браузера ввести IP-адрес контроллера STS-157K (исходный IP-адрес контроллера указан в паспорте изделия). В браузере откроется окно, показанное на рисунке 1.23.

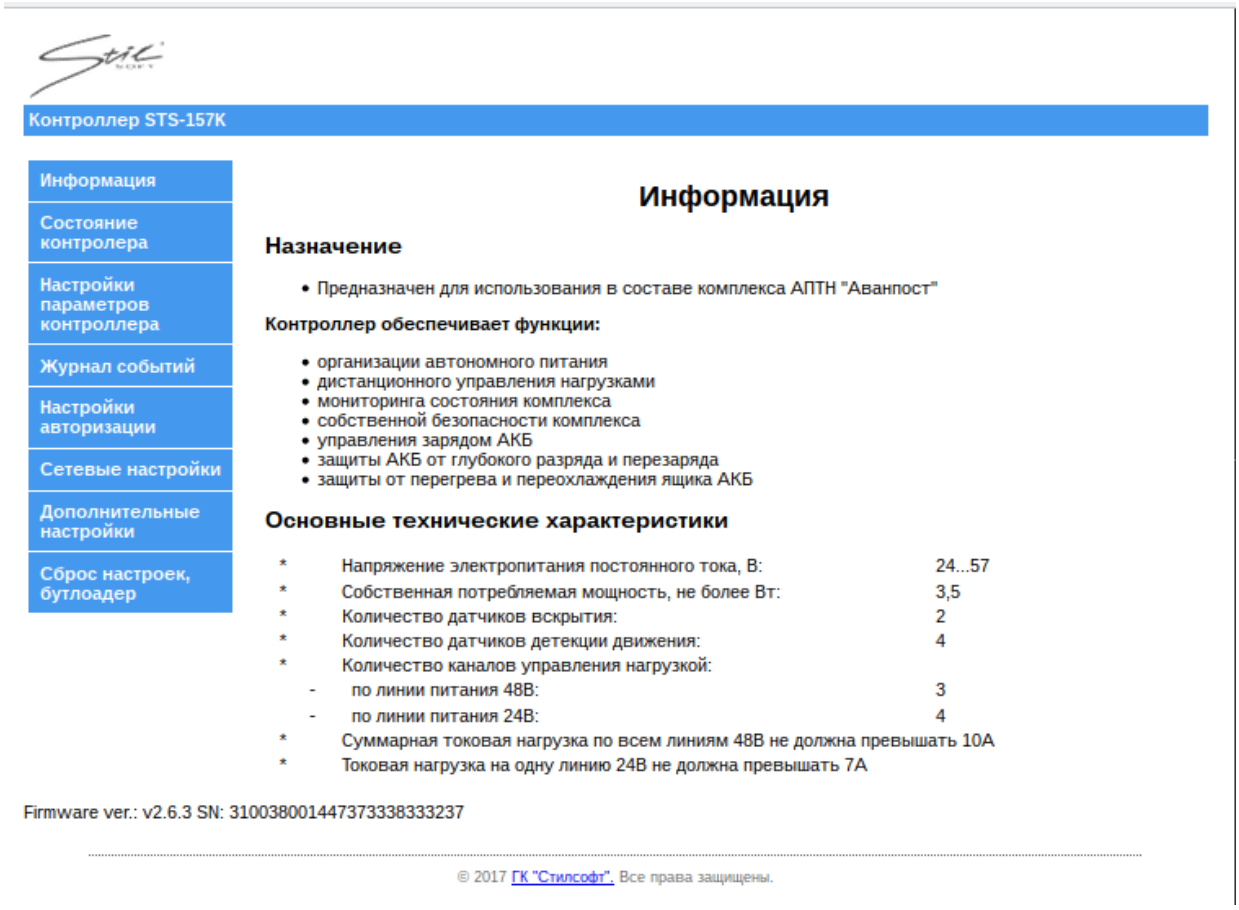


Рисунок 1.23

Перейти на вкладку настройки авторизации. Откроется окно, показанное на рисунке 1.24.

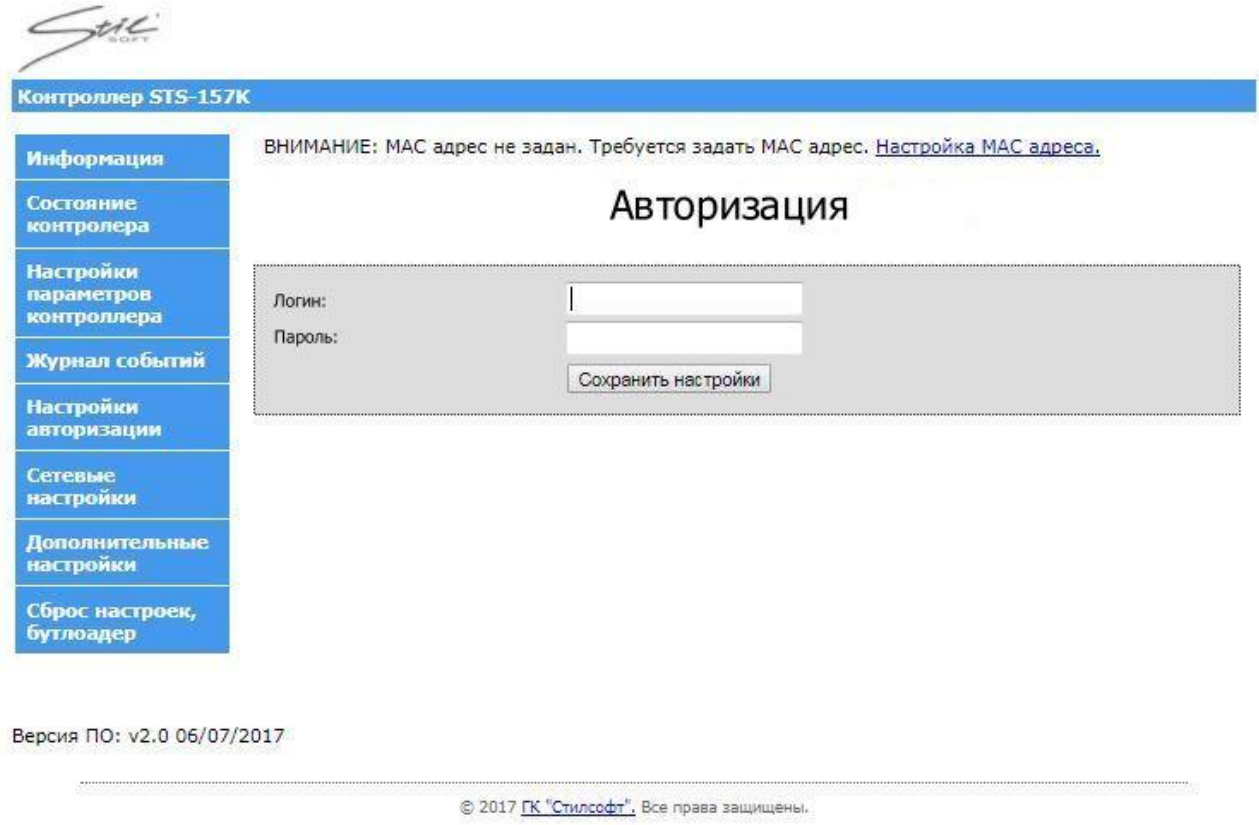


Рисунок 1.24

В открывшемся окне ввести логин и пароль, указанные в паспорте на изделие и нажать клавишу «Сохранить настройки». Откроется окно, показанное на рисунке 1.25.

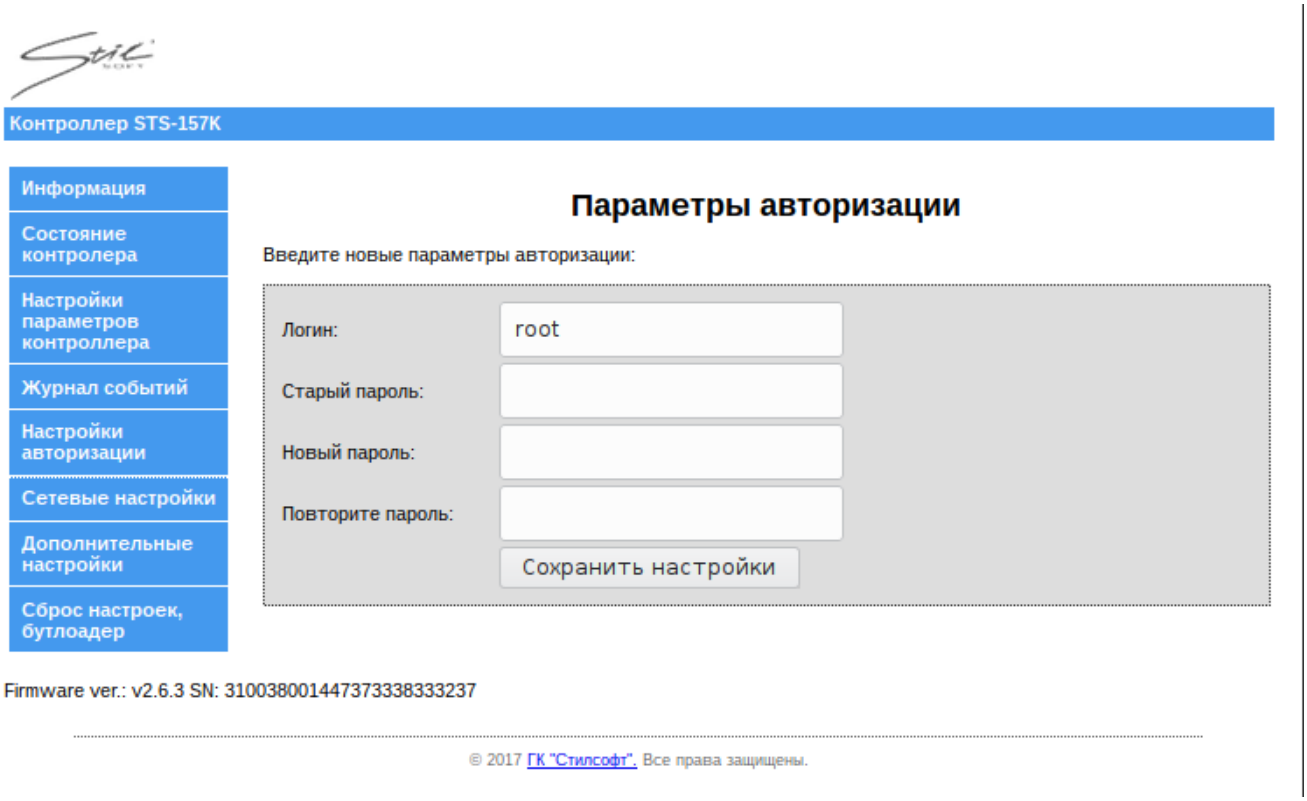


Рисунок 1.25

При необходимости смены пароля в открывшемся окне ввести старый пароль, новый пароль и повторить новый пароль. Нажать кнопку «Сохранить настройки». Пароль будет заменён на новый. Перейти на вкладку «Сетевые настройки». Откроется окно, изображённое на рисунке 1.26.

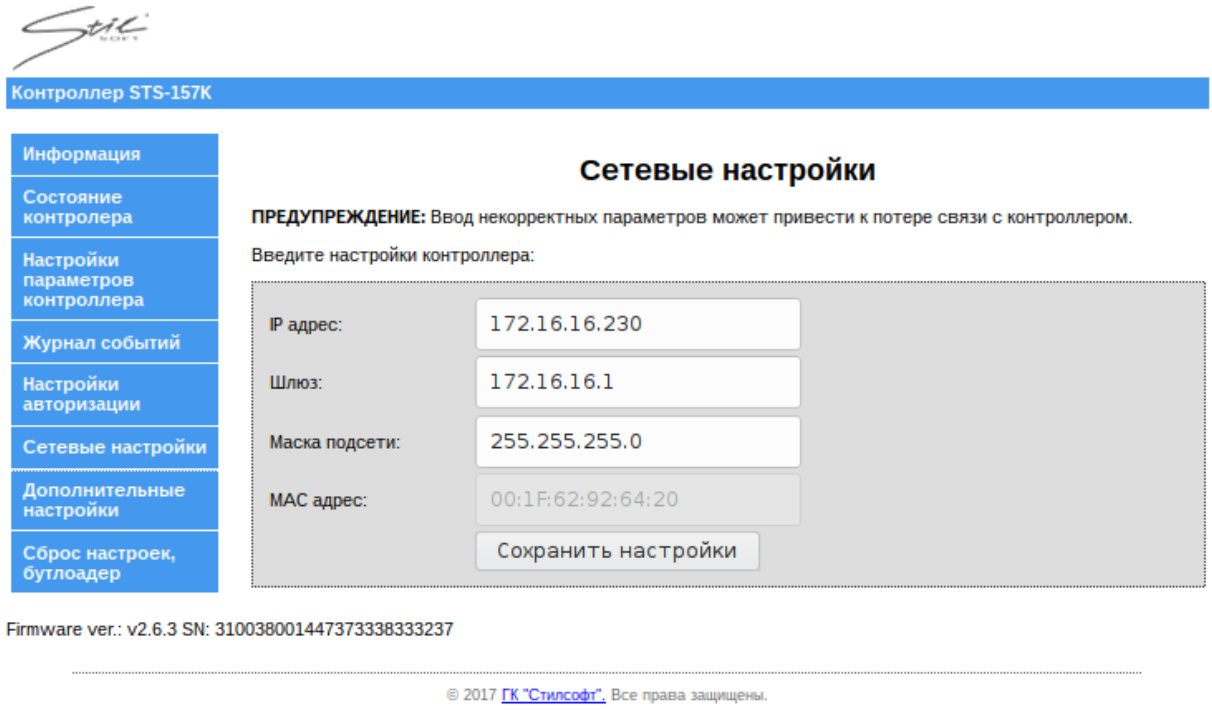


Рисунок 1.26

При необходимости смены IP-адреса, шлюза, маски сети ввести новые параметры в соответствующих полях. Нажать кнопку «Сохранить настройки». Изменения будут приняты, после этого необходимо зайти в Web-интерфейс контроллера, использую новый IP-адрес. Перейти на вкладку «Дополнительные настройки». Откроется окно, изображённое на рисунке 1.27.

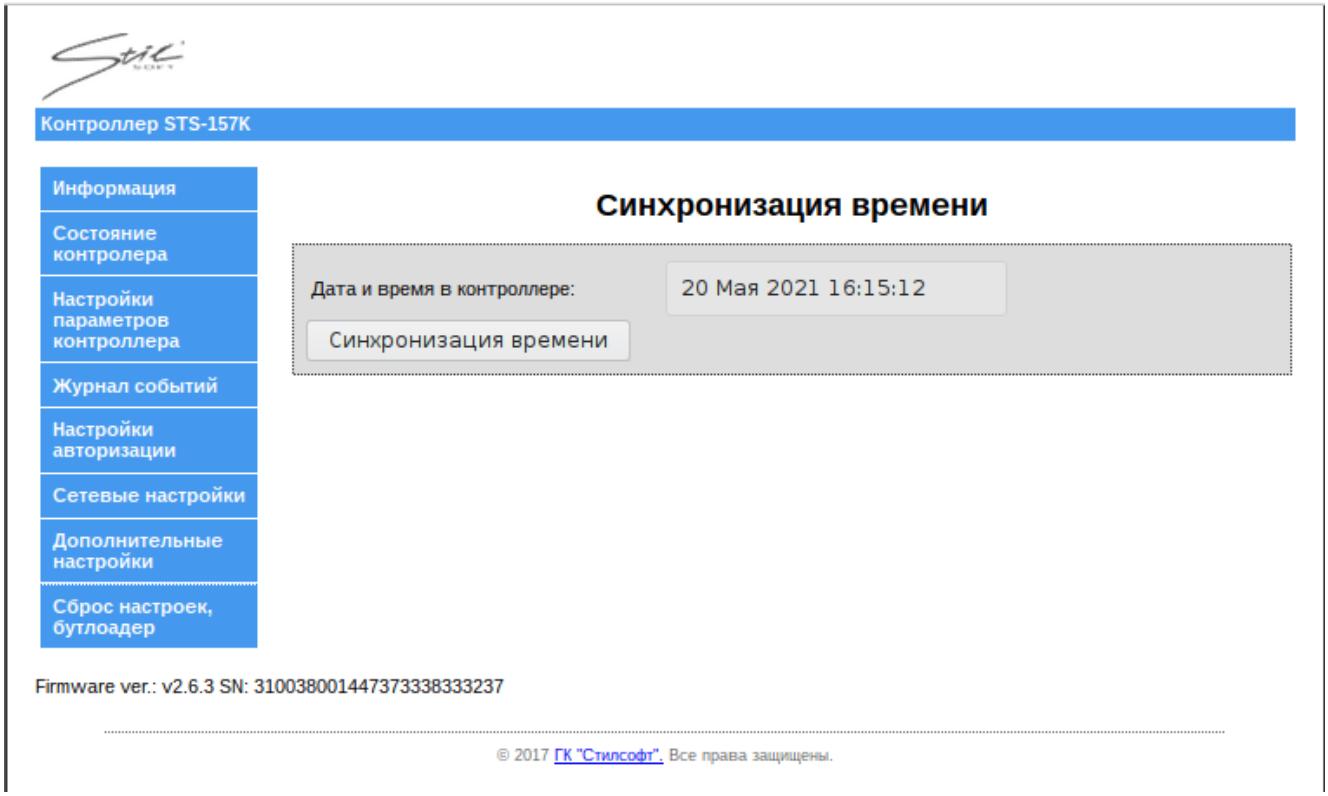


Рисунок 1.27

Для синхронизации даты, установленной на станционном и линейном постах нажать кнопку «Синхронизация времени».

Перейти на вкладку «Настройки параметров контроллера». Откроется окно, изображённое на рисунке Рисунок 1.28.

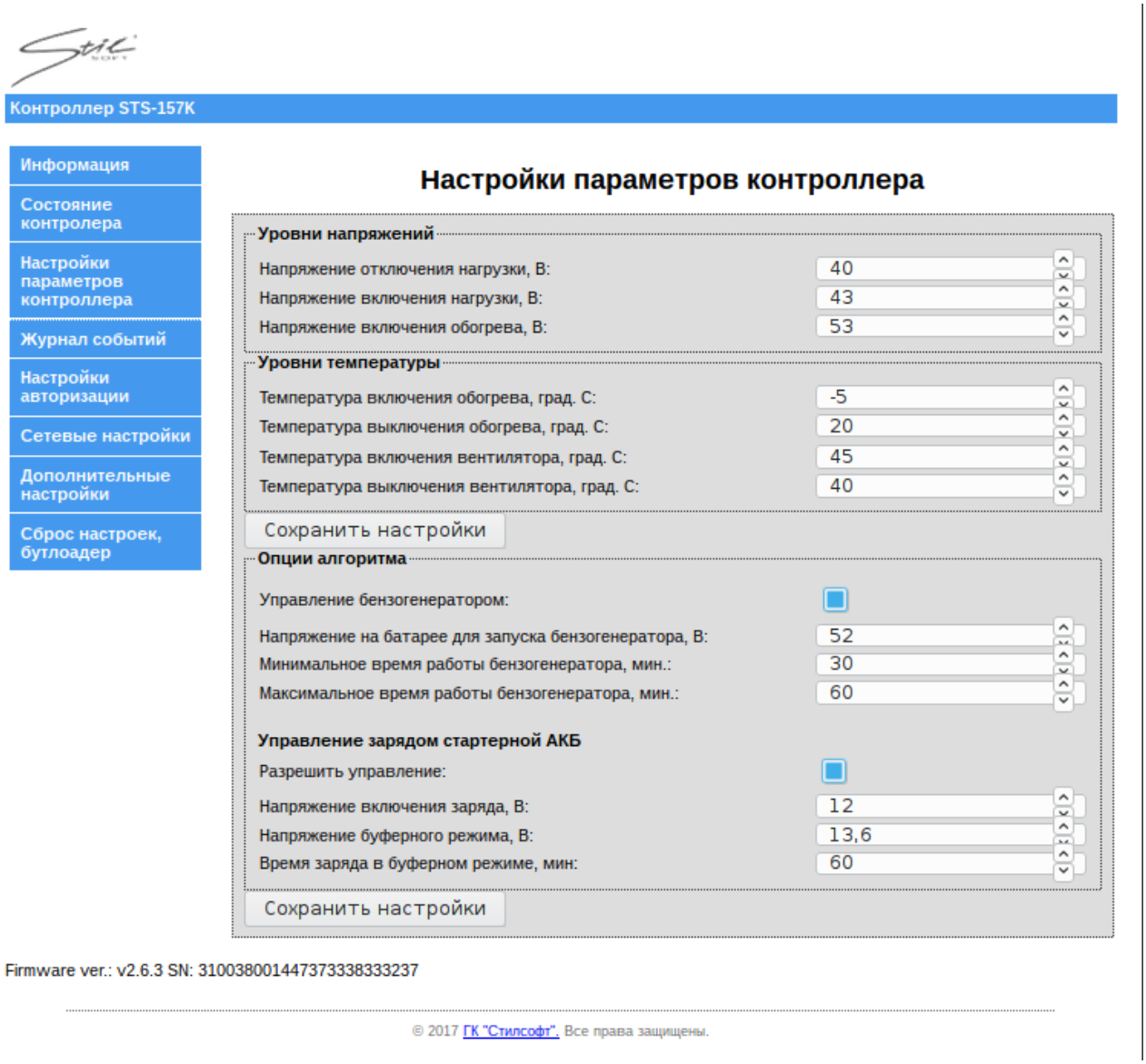


Рисунок 1.28

Область «Уровни напряжений» служит для настройки напряжения включения и выключения нагрузки комплекса. В поле «Напряжение отключения нагрузки, В» указать требуемое напряжение АКБ, при котором контроллер STS-157K отключит электропитание внешних устройств комплекса (рекомендовано 43 В, напряжение ниже 42 В может привести к глубокому разряду АКБ, что уменьшит срок их эксплуатации). В поле «Напряжение включения нагрузки, В» указать требуемое напряжение АКБ, при котором контроллер включит электропитание внешней нагрузки комплекса (рекомендовано 45 В). Поле «Напряжение включения обогрева, В» служит для указания порогового напряжения, ниже которого обогрев центрального контроллера управления не включится (рекомендовано 54 В).

Область «Уровни температуры» служит для настройки температуры включения и отключения вентилятора и обогрева центрального контроллера управления. В полях «Температура включения обогрева», «Температура выключения обогрева» указать температуру включения и выключения обогрева центрального контроллера управления соответственно (рекомендованная температура -30 ^{0}C и -10 ^{0}C соответственно). В полях «Температура включения вентилятора», «Температура выключения вентилятора» указать температуру включения и выключения вентиляции центрального контроллера управления соответственно (рекомендованная температура 50 ^{0}C и 40 ^{0}C соответственно).

Для сохранения внесённых изменений необходимо нажать кнопку «Сохранить настройки».

Область «Опции алгоритма» служит для установки приоритета зарядки АКБ от сети однофазного переменного тока 220 В и изменения алгоритма работы автономной электростанции STL-726.

Выключатель «Управление бензогенератором» служит для включения автоматического управления бензогенератором автономной электростанции STL-726. При использовании в составе комплекса автономной электростанции STL-726 выключатель «Управление бензогенератором» всегда должен быть включён. Поле «Напряжение на батареи для запуска бензогенератора, В» служит для указания минимального напряжения АКБ центрального контроллера управления, при котором включится автономная электростанция STL-726 для их заряда (рекомендуемое значение 43 В). Поле «Минимальное время работы бензогенератора, мин» служит для установки минимального времени, в течении которого бензогенератор будет включён (рекомендуемое время для надёжной работы автономной электростанции STL-726 120 мин). Поле «Максимальное время работы бензогенератора» служит для установки максимального времени работы бензогенератора.

Выключатель «Разрешить управление» в области «Управление зарядом стартерной АКБ» служит для включения автоматического управления зарядом стартерной АКБ из состава автономной электростанции STL-726. При

использовании в составе комплекса автономной электростанции STL-726 выключатель «Разрешить управление» всегда должен быть включён. Поле «Напряжение включения заряда, В» служит для указания минимального напряжения стартерной АКБ при котором включится её зарядное устройство (рекомендуемое напряжение 12 В). Поле «Напряжение буферного режима, В» служит для указания напряжения, при достижении которого стартерная АКБ будет заряжаться в буферном режиме (рекомендуемое напряжение 13,6 В). Поле «Время заряда в буферном режиме, мин» служит для указания времени, в течении которого стартерная АКБ будет заряжаться в буферном режиме (рекомендуемое время 180 мин).

Для сохранение внесённых изменений необходимо нажать кнопку «Сохранить настройки».

Вкладка «Состояние контроллера», изображённая на рисунке 1.29 позволяет просмотреть состояние оборудования центрального контроллера управления.

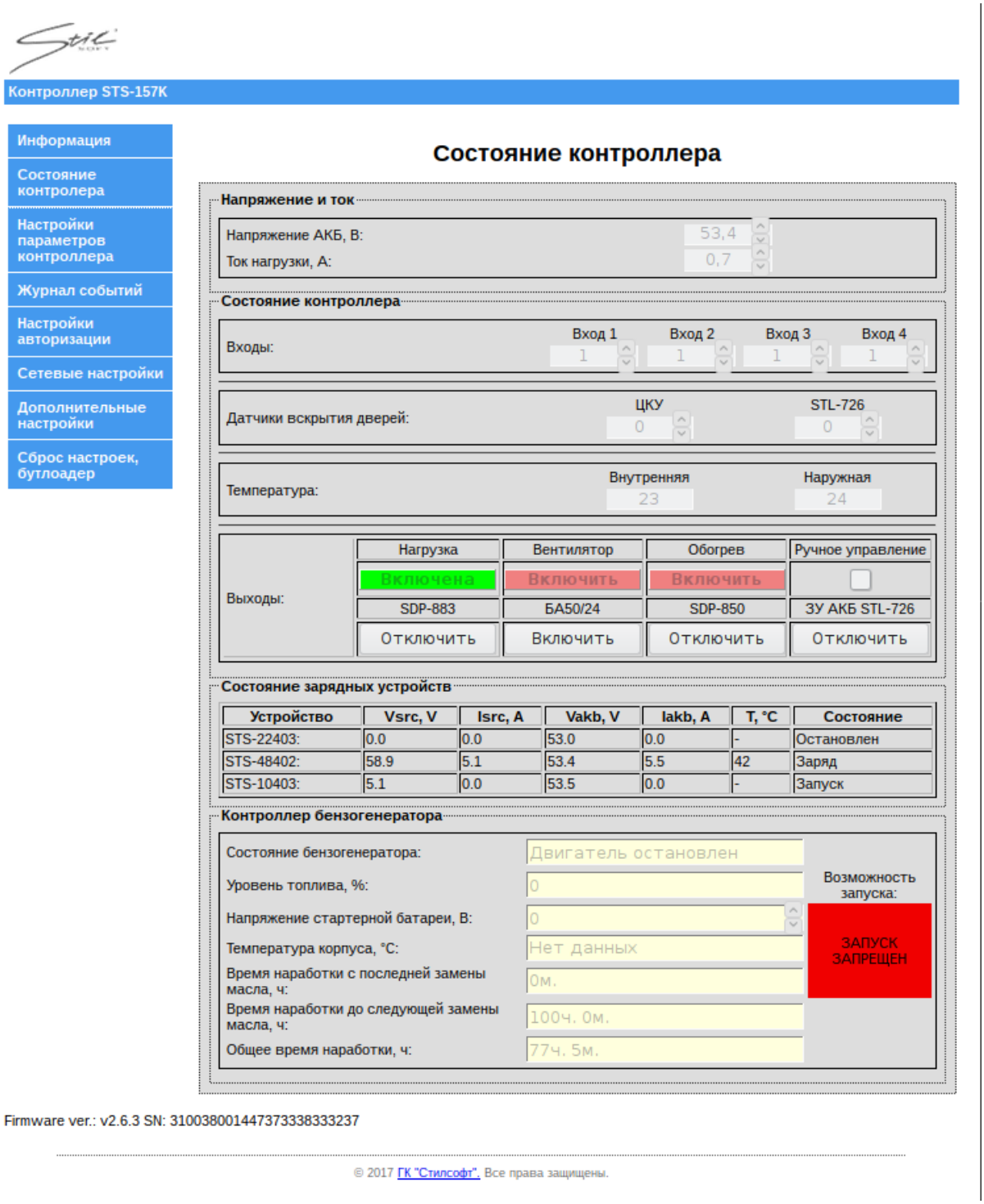


Рисунок 1.29

Область «Напряжение и ток» служит для просмотра напряжения АКБ «Напряжения АКБ, В» и текущий ток, потребляемый нагрузкой комплекса «Ток нагрузки, А».

Область «Состояние контроллера» служит для отображения состояния нагрузки, подключённой к контроллеру STS-157K. Область «Входы» служит для

отображения состояния извещателей охранных STS-125 комплекса (0 – датчик в нормальном состоянии, 1 – датчик в состоянии «тревога»).

Область «Датчик вскрытия дверей» служит для отображения состояния датчиков вскрытия дверей центрального контроллера управления «ЦКУ» и автономной электростанции STL-726, 0 – дверь закрыта, 1 – дверь открыта.

Область «Температура» служит для отображения температуры внутри «Внутренняя» и снаружи «Наружная» центрального контроллера управления.

Область «Выходы» служит для отображения и тестового управления силовой нагрузкой, подключённой к контроллеру STS-157K. Поле «Нагрузка» служит для отображения состояния основного канала 48 В. Основной канал не имеет возможности ручного управления, предназначен только для индикации.

Поле «Вентилятор» предназначено для отображения (не активирован переключатель «Ручное управление») и тестового управления (активировать переключатель «Ручное управление») состоянием вентиляции центрального контроллера управления.

Поле «Обогрев» предназначено для отображения (не активирован переключатель «Ручное управление») и тестового управления (активировать переключатель «Ручное управление») состоянием обогрева центрального контроллера управления.

Поле «SDP-883» предназначено для отображения и тестового управления электропитанием поворотного устройства SDP-883. Управление не зависит от состояния переключателя «Ручное управление».

Поле «БА50/24» предназначено для отображения и тестового управления электропитанием аудиоусилителя БА50/24. Управление не зависит от состояния переключателя «Ручное управление».

Поле «SDP-850» предназначено для отображения и тестового управления электропитанием IP-видеокамеры SDP-850. Управление не зависит от состояния переключателя «Ручное управление».

Поле «ЗУ АКБ STL-726» предназначено для отображения и тестового управления электропитанием зарядного устройства бензогенератора. Управление не зависит от состояния переключателя «Ручное управление».

Область «Состояние зарядных устройств» служит для отображения информации о зарядных устройствах комплекса.

Область «Контроллер бензогенератора» (отображаемая при включении параметра "Управление бензогенератором" вкладки "Настройки параметров контроллера") отображает рабочие параметры бензогенератора.

После прекращения работы во вкладке «Состояние контроллера» через одну минуту контроллер перейдёт в работу в автоматическом режиме.

Вкладка «Журнал событий» предназначена для просмотра журнала событий контроллера STS-157K. Внешний вид окна показан на рисунке 1.30.

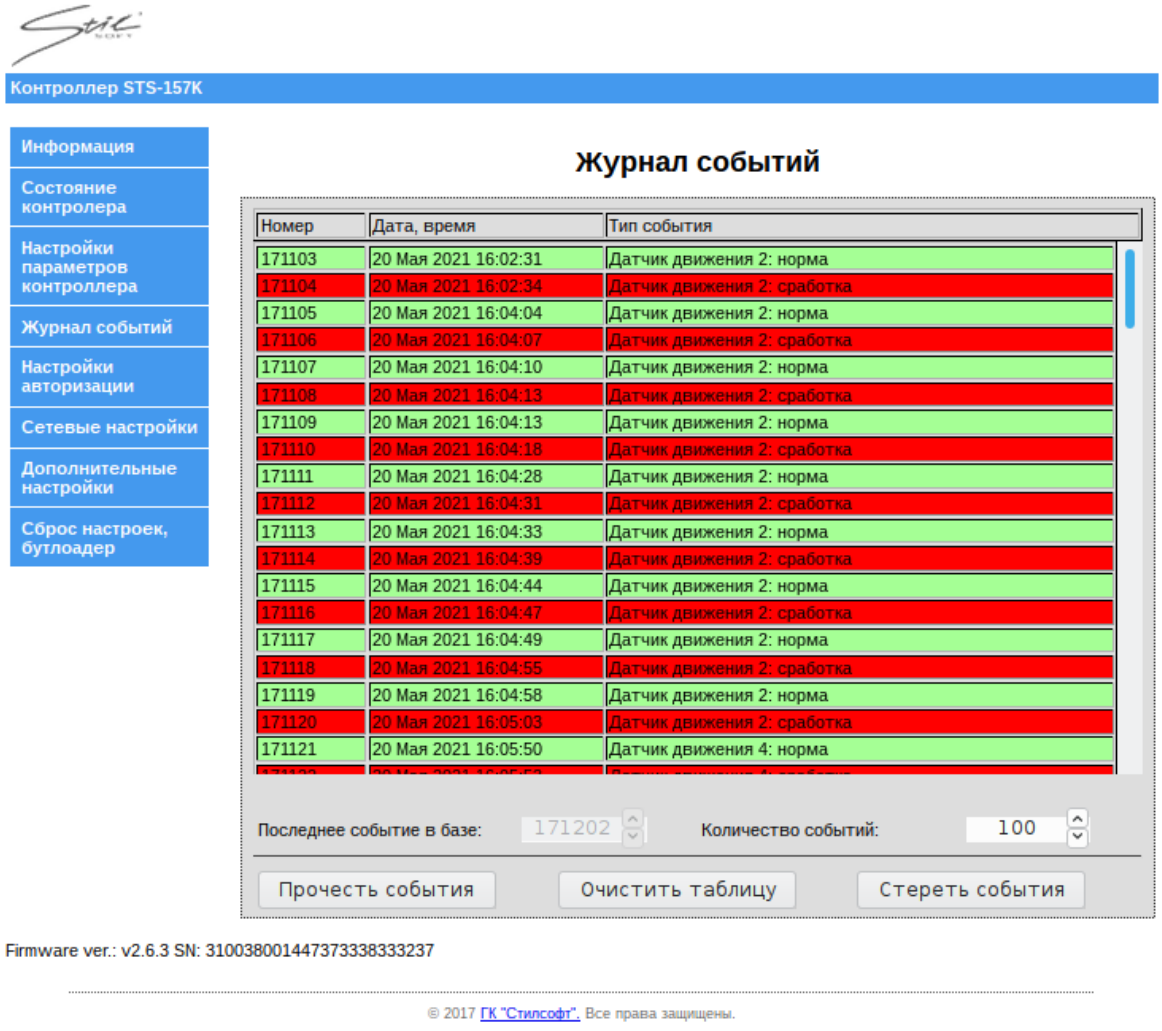


Рисунок 1.30

Количество событий для вывода на экран установить в поле «Количество событий». В поле «Последнее событие в базе» отображается номер последнего события в базе контроллера. Выбрав количество событий для вывода на экран нажать кнопку «Прочесть события».

Кнопка «Очистить таблицу» очищает отображаемую таблицу событий. Кнопка «Стереть события» удаляет содержимое базы данных событий.

Вкладка «Сброс настроек, бутлоадер» предназначена для возвращения настроек контроллера STS-157K к заводским параметрам, а так же для перехода в режим «бутлоадер» для обновления встроенного ПО контроллера. Внешний вид окна «Сброс настроек, бутлоадер» показан на рисунке 1.31.

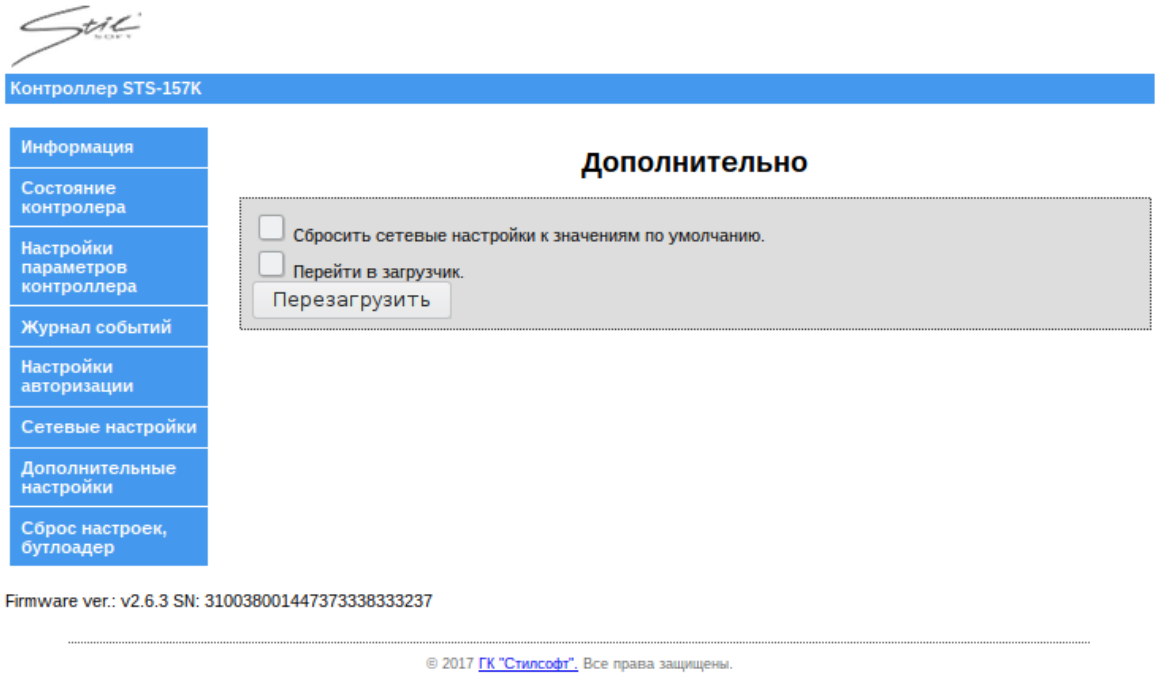


Рисунок 1.31

Переключатель «Сбросить сетевые настройки к значениям по умолчанию.» позволяет сбросить сетевые настройки контроллера STS-157K до заводских параметров. Переключатель «Перейти в загрузчик.» запустит бутлоадер контроллера STS-157K. После установки состояния переключателей нажать кнопку «Перезагрузить».

При переходе в бутлоадер после ввода пароля и логина (указаны в паспорте на изделие) откроется окно, показанное на рисунке 1.32.

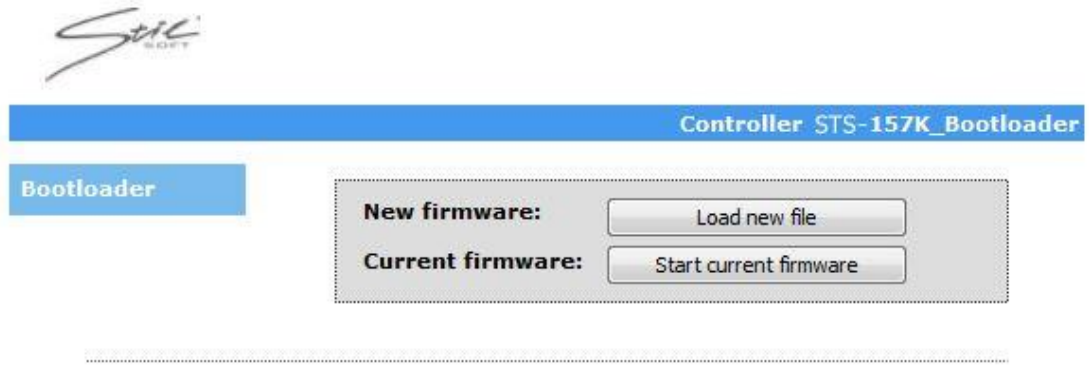


Рисунок 1.32

Кнопка «Start currtnt firmware» запустит контроллер STS-157K с текущеё микропрограммой. Для установки новой микропрограммы необходимо нажать кнопку «Load new file». Откроется окно, показанное на рисунке 1.33.

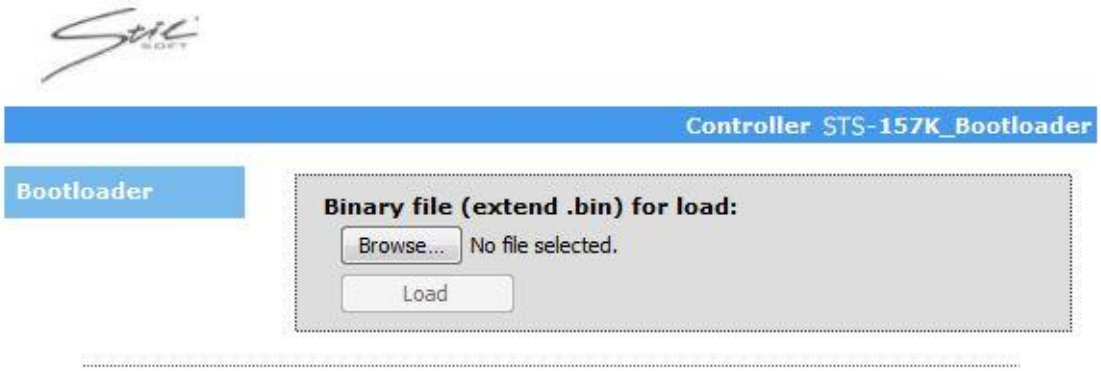


Рисунок 1.33

При нажатии кнопки «Browse» откроется окно файлового менеджера операционной системы, показанное на рисунке 1.34.

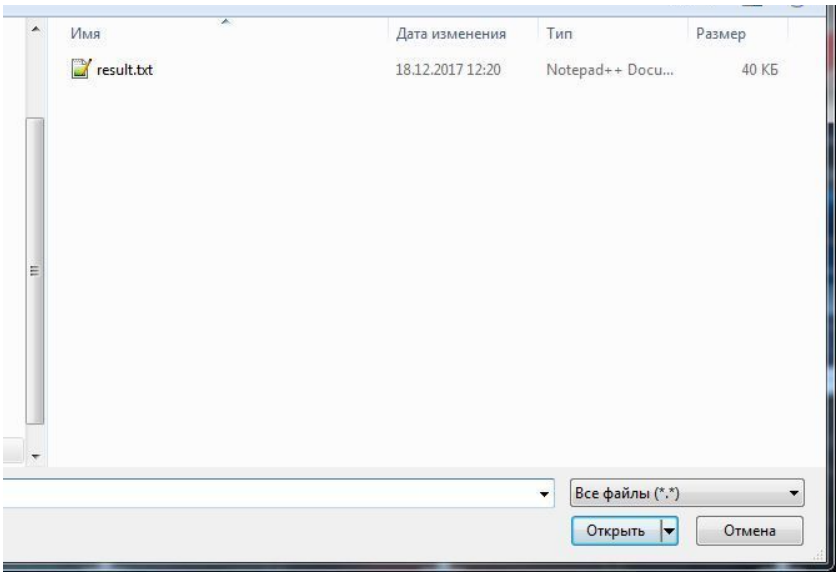


Рисунок 1.34

Выбрать файл с новой микропрограммой и нажать кнопку «Открыть», затем кнопку «Load» рисунок 1.33 и дождаться установки микропрограммы.

На лицевой поверхности контроллера STS-157K расположены экран для отображения текущих параметров изделия и кнопки управления.

Кнопки «влево», «вправо» (← →) предназначены для перемещения по экранам меню. Кнопки «вверх», «вниз» не используются. При однократном нажатии кнопки «влево» или «вправо» включается подсветка экрана (если ранее она не была включена). При повторном нажатии кнопки меняется экранное меню в следующей последовательности:

меню 1.

U bat – значение;

I load – значение;

где: U bat – напряжение АКБ, I load – текущая сила тока нагрузки.

меню 2.

tamp-front – значение (0 или 1);

tamp-back – значение (0 или 1);

где: tamp-front – состояние датчика вскрытия передней двери (0 – дверь закрыта, 1 – дверь открыта),

tamp-back – состояние датчика вскрытия двери автономной электростанции STL-726 (0 – дверь закрыта, 1 – дверь открыта).

меню 3.

I1 = значение (0 или 1) I2 = значение (0 или 1)

I3 = значение (0 или 1) I4 = значение (0 или 1)

где: I1 – I4 – состояние датчиков извещателей охранных STS-125 (0 - отсутствие сигнала срабатывание от датчика, 1 – срабатывание датчика).

меню 4.

L1 = значение (0 или 1) L2 = значение (0 или 1)

L3 = значение (0 или 1)

где: L1 - состояние нагрузки (0 – нагрузка не подключена, 1 – нагрузка подключена), L2 – состояние вентилятора (0 – вентилятор не включён, 1 –

вентилятор включён), L3 – состояние обогрева (0 – обогрев не включён, 1 – обогрев включён).

меню 5.

R1 = значение (0 или 1) R2 = значение (0 или 1)

R3 = значение (0 или 1) R4 = значение (0 или 1)

где: R1 – R4 – состояние реле контроллера (0 – реле разомкнуто, 1 – реле замкнуто).

R1 – управление поворотным устройством (SDP-883);

R2 – управление аудиоусилителем БА50/24;

R3 – управление IP-видеокамерой SDP-850, аудиодомофонной панелью STS-747;

R4 – резерв.

меню 6.

T Int = значение

T Ext = значение

где: T Int – температура внутри центрального контроллера управления, T Ext – температура снаружи центрального контроллера управления. Значение может принимать как цифровую форм так и значение «SC» - короткое замыкание, «BREAK» - обрыв кабеля датчика температуры.

1.2.24 Зарядное устройство STS-48402

1.2.24.1 Общие сведения о зарядном устройстве STS-48402

Зарядное устройство STS-48402 предназначено для автоматического заряда аккумуляторных батарей от солнечных модулей и поддержание их в заряженном состоянии.

Внешний вид зарядного устройства STS-48402 представлен на рисунке 1.35.

Рисунок 1.35

Технические характеристики зарядного устройства STS-48402 представлены в таблице 1.39.

Таблица 1.39

Характеристики	Параметры
Рабочее напряжение постоянного тока, В	48
Максимальный ток заряда, А	45
Максимальный ток нагрузки, А	10
Максимальная мощность подключаемых солнечных модулей, кВт	2,2
Напряжение окончательного заряда, В	55
Максимальное сечение подключаемого кабеля, мм^2	10
Тип интерфейса управления	RS-485
Диапазон рабочих температур, ºС	от –40 до +50
Габаритные размеры, не более, мм	210x150x135
Масса, не более, кг	4,3

1.2.24.2 Работа зарядного устройства STS-48402

Конструктивно зарядное устройство выполнено в металлическом корпусе, установленном на массивном радиаторе, оснащено жидкокристаллическим дисплеем. На жидкокристаллический экран выводится текущая информация об электрических параметрах АКБ и солнечных модулей, а также параметры, настраиваемые с помощью кнопок управления. Для отображения текущего

состояния зарядного устройства STS-48402 предусмотрены четыре светодиода (назначение светодиодов указано в РЭ зарядного устройства STS-48402).

Основные функции зарядного устройства STS-48402:

- автоматический заряд АКБ от солнечных модулей;
- защита АКБ от перезаряда (отключение солнечных модулей при полном заряде АКБ);
- защита от переполюсовки АКБ;
- температурная компенсация заряда АКБ;
- защита от короткого замыкания на выходе (нагрузка);
- тепловая защита;
- защита от электромагнитных импульсов;
- любая последовательность подключения АКБ и солнечных модулей;
- защита от разряда АКБ через солнечные модули.

Подключение зарядного устройства STS-48402 указано в паспорте изделия.

1.2.24.3 Настройка зарядного устройства STS-48402

Кнопки «влево», «вправо» (← →) предназначены для перемещения по экранам меню. При однократном нажатии кнопки «влево» или «вправо» включается подсветка экрана (если ранее она не была включена). При повторном нажатии кнопки меняется экранное меню. Кнопки «вверх», «вниз» (↑ ↓) предназначены для изменения параметров в настраиваемых меню. Экранное меню меняется в следующей последовательности:

меню 1.

U bat – значение;

I charge – значение;

где: U bat – напряжение АКБ, I charge – текущая сила тока АКБ.

меню 2.

U sm – значение;

I sm – значение;

где: U sm – напряжение солнечных модулей, I sm – сила тока солнечных модулей.

меню 3.

Ext. Control – значение (0 или 1)

Ext. Control – настраиваемый параметр, отвечает за включение (значение 1) и отключение (значение 0) внешнего управления, внешнее управление осуществляется контроллером STS-157K. В случае отключения внешнего управления зарядное устройство работает автономно, без управления внешним устройством по интерфейсу RS-485. Для корректной работы зарядного устройства в комплексе АПТН «Аванпост» параметр Ext. Control всегда должен быть включён (значение 1). Изменение параметра производится с помощью кнопок «вверх», «вниз» (↑ ↓).

меню 4.

English

Меню выбора языка интерфейса. Может принимать значение «English», «Русский». Изменение параметра производится с помощью кнопок «вверх», «вниз» (↑ ↓).

меню 5.

Save settings

Меню сохранения изменённых настроек. Изменение параметра производится с помощью кнопок «вверх» (сохранить изменённые настройки), «вниз» (отказаться от изменения настроек). При нажатии кнопки вверх сохраняются все изменения, произведённые в текущей сессии настройки зарядного устройства.

1.2.25 Зарядное устройство STS-22403

1.2.25.1 Общие сведения о зарядном устройстве STS-22403

Зарядное устройство STS-22403 предназначено для заряда в автоматическом режиме аккумуляторных батарей напряжением постоянного тока

48 В, преобразованным из напряжения однофазного переменного тока 220 В, а также для длительного поддержания их в заряженном состоянии.

Внешний вид зарядного устройства STS-22403 представлен на рисунке 1.36.

Рисунок 1.36

Технические характеристики зарядного устройства STS-22403 представлены в таблице 1.40.

Таблица 1.40

Характеристики	Параметры
Максимальная мощность, кВт	3
Входное номинальное напряжение однофазного переменного тока, В /Гц	220 / 50
Максимальный ток заряда, А	62,5
Выходное напряжение постоянного тока, В	48
Максимальное сечение подключаемого кабеля, мм2	6
Тип интерфейса управления	RS-485
Габаритные размеры, не более, мм	407x189x131
Диапазон рабочих температур, ºС	от –40 до +50
Масса, не более, кг	7
Максимальная мощность, кВт	3

1.2.25.2 Работа зарядного устройства STS-22403

Конструктивно зарядное устройство выполнено в металлическом корпусе и оснащено жидкокристаллическим дисплеем. На жидкокристаллический экран выводится текущая информация об электрических параметрах АКБ, а также параметры, настраиваемые с помощью кнопок управления. Для отображения текущего состояния зарядного устройства STS-22403 предусмотрены четыре

светодиода (назначение светодиодов указано в РЭ зарядного устройства STS-22403).

Основные функции зарядного устройства STS-22403:

- автоматический заряд АКБ от солнечных модулей;
- защита АКБ от перезаряда;
- температурная компенсация заряда АКБ;
- тепловая защита;
- защита от электромагнитных импульсов.

1.2.25.3 Настройка зарядного устройства STS-22403

Подключение зарядного устройства STS-22403 указано в паспорте на изделие.

Кнопки «влево», «вправо» (← →) предназначены для перемещения по экранам меню. Экранные меню меняются в следующей последовательности:

меню 1.

U bat – значение;

I charge – значение;

где: U bat – напряжение АКБ, I charge – текущая сила тока заряда АКБ.

меню 2.

Настройки;

меню 3

Диагностика.

Для входа в подменю «Настройки» или «Диагностика» необходимо нажать клавишу «вниз» (↓). Для перемещения по пунктам подменю «Настройки» или «Диагностика» используются клавиши «влево», «вправо» (← →). Подменю пункта «Настройки» меняются в следующей последовательности:

меню 1.

Язык.

Подменю «Язык» используется для выбора языка интерфейса (русский, английский). Для входа в подменю «Язык» необходимо нажать клавишу «вниз»

(↓). Выбор языка осуществляется клавишами «вверх», «вниз» (↑ ↓). Что бы сохранить изменения настройки языка интерфейса необходимо нажать клавишу «вправо» (→). Для выхода из подменю необходимо нажать клавишу «влево» (←). В случае нажатия клавиши влево (←), если настройки были изменены, на экране появится сообщение «Сохранить?». Для выхода без сохранения настроек необходимо нажать клавишу «влево» (←), для сохранения настроек – клавишу вправо (→).

меню 2.

Режим.

Режим – настраиваемый параметр, отвечает за включение и отключение внешнего управления зарядным устройством. Внешнее управление осуществляется контроллером STS-157K. В случае отключения внешнего управления зарядное устройство работает автономно, без управления внешним устройством по интерфейсу RS-485. Для корректной работы зарядного устройства в комплексе АПТН «Аванпост» параметр «Режим» всегда должен быть включён (управляемый). Для входа в подменю «Режим» необходимо нажать кнопку «вниз» (↓). Выбор режима работы зарядного устройства осуществляется клавишами «вверх», «вниз» (↑ ↓). Что бы сохранить изменения режима работы необходимо нажать клавишу «вправо» (→). Для выхода из подменю необходимо нажать клавишу «влево» (←). В случае нажатия клавиши влево (←), если настройки были изменены, на экране появится сообщение «Сохранить?». Для выхода без сохранения настроек необходимо нажать клавишу «влево» (←), для сохранения настроек – клавишу вправо (→).

меню 3.

Макс. ток зар.

Максимальный ток заряда – настраиваемый параметр, устанавливает максимальную силу тока для заряда блока аккумуляторных батарей. Для входа в подменю необходимо нажать кнопку «вниз» (↓).Выбор значения тока заряда осуществляется клавишами «вверх», «вниз» (↑ ↓). Что бы сохранить изменения

силы тока заряда необходимо нажать клавишу «вправо» (→). Для выхода из подменю необходимо нажать клавишу «влево» (←). В случае нажатия клавиши влево (←), если настройки были изменены, на экране появится сообщение «Сохранить?». Для выхода без сохранения настроек необходимо нажать клавишу «влево» (←), для сохранения настроек – клавишу вправо (→).

меню 4.

АКБ.

Меню «АКБ» предназначено для настройки заряжаемых АКБ и содержит два подменю:

подменю 1.

Тип.

Подменю «Тип» используется для выбора типа заряжаемых аккумуляторных батарей. В подменю можно выбрать один из двух типов АКБ: гелевый (GEL), аккумуляторы, выполненные по технологии AGM (AGM). Для входа в подменю необходимо нажать кнопку «вниз» (↓). Выбор типа АКБ осуществляется клавишами «вверх», «вниз» (↑ ↓). Что бы сохранить изменения необходимо нажать клавишу «вправо» (→). Для выхода из подменю необходимо нажать клавишу «влево» (←). В случае нажатия клавиши влево (←), если настройки были изменены, на экране появится сообщение «Сохранить?». Для выхода без сохранения настроек необходимо нажать клавишу «влево» (←), для сохранения настроек – клавишу вправо (→).

подменю 2.

Ёмкость.

Подменю «Ёмкость» - настраиваемый параметр, используется для выбора суммарной ёмкости заряжаемых аккумуляторных батарей. При выборе суммарной ёмкости АКБ необходимо учитывать схему подключения АКБ. При этом при параллельном соединении ёмкость батарей складывается, при последовательном соединении АКБ суммарная ёмкость не меняется. Для входа в подменю необходимо нажать кнопку «вниз» (↓). Изменение ёмкости заряжаемых аккумуляторов осуществляется клавишами «вверх», «вниз» (↑ ↓). Что бы

сохранить изменения необходимо нажать клавишу «вправо» (→). Для выхода из подменю необходимо нажать клавишу «влево» (←). В случае нажатия клавиши влево (←), если настройки были изменены, на экране появится сообщение «Сохранить?». Для выхода без сохранения настроек необходимо нажать клавишу «влево» (←), для сохранения настроек – клавишу вправо (→).

меню 5.

Сброс настроек.

Меню «Сброс настроек» служит для возвращения настроек зарядного устройства к заводским параметрам. Для входа в подменю необходимо нажать кнопку «вниз» (↓). Выбор сброса настроек осуществляется клавишами «вверх», «вниз» (↑ ↓). Что бы сохранить изменения необходимо нажать клавишу «вправо» (→). Для выхода из подменю необходимо нажать клавишу «влево» (←). В случае нажатия клавиши влево (←), если настройки были изменены, на экране появится сообщение «Сохранить?». Для выхода без сохранения настроек необходимо нажать клавишу «влево» (←), для сохранения настроек – клавишу вправо (→).

Меню «Диагностика» содержит служебную информацию о шине передачи данных, электрических параметрах и версии прошивки, необходимую для диагностики зарядного устройства, квалифицированным обслуживающим персоналом.

1.2.26 Зарядное устройство STS-10403

1.2.26.1 Общие сведения о зарядном устройстве STS-10403

Зарядное устройство STS-10403 предназначено для автоматического заряда аккумуляторных батарей (АКБ) от ветрогенератора и поддержание их в заряженном состоянии. Зарядное устройство STS-10403 входит в комплект ветрогенератора STL-738.

Внешний вид зарядного устройства STS-10403 представлен на рисунке 1.37.

Рисунок 1.37

Технические характеристики зарядного устройства STS-10403 представлены в таблице 1.41.

Таблица 1.41

Наименование параметра	Значение
Максимальная мощность ветрогенератора, Вт	1500
Максимальное напряжение ветрогенератора, В	75
Тип ветрогенератора	трехфазный
Напряжение заряда в циклическом режиме, макс, В	56,4
Диапазон напряжений заряда в буферном режиме, В	53,52 – 54,72
Диапазон зарядного тока, А	1 – 50
Максимальное (аварийное) напряжение батареи, В	58
Минимальное (аварийное) напряжение батареи, В	42
Габаритные размеры, мм	297x204x95
Диапазон рабочих температур, ºС	от -40 до +50
Масса, не более, кг	3,3

1.2.26.2 Работа зарядного устройства STS-10403

Конструктивно зарядное устройство выполнено в металлическом корпусе, установленном на массивном радиаторе, оснащено жидкокристаллическим

дисплеем. На жидкокристаллический экран выводится текущая информация об электрических параметрах АКБ и ветрогенератора, а также параметры, настраиваемые с помощью кнопок управления. Для отображения текущего состояния зарядного устройства STS-10403 предусмотрены четыре светодиода (назначение светодиодов указано в РЭ зарядного устройства STS-10403).

Основные защитные функции STS-10403:

- защита АКБ от перезаряда при полном заряде АКБ;
- температурная компенсация заряда АКБ;
- защиты от электромагнитных импульсов;
- защита от разряда АКБ через ветрогенератор.

Зарядное устройство может работать как в автоматическом режиме, так и под управлением от внешнего контроллера. Связь с контроллером и передача данных о состоянии оборудования осуществляется посредством интерфейса RS-485.

1.2.26.3 Настройка зарядного устройства STS-10403

Подключение зарядного устройства STS-10403 указано в паспорте на изделие.

Кнопки «влево», «вправо» (← →) предназначены для перемещения по экранам меню. При однократном нажатии кнопки «влево» или «вправо» включается подсветка экрана (если ранее она не была включена). При повторном нажатии кнопки меняется экранное меню. Кнопки «вверх», «вниз» (↑ ↓) предназначены для изменения параметров в настраиваемых меню. Экранное меню меняется в следующей последовательности:

меню 1.

U bat – значение;

I charge – значение;

где: U bat – напряжение АКБ, I charge – текущая сила тока АКБ.

меню 2.

U ген – значение;

где: U ген – напряжение, генерируемое ветрогенератором.

меню 3.

I charge – значение;

где: значение – ток заряда АКБ.

Ток заряда АКБ – настраиваемый параметр устанавливается в зависимости от мощности применяемого ветрогенератора. Для ветрогенератора, мощностью 1,5 кВт установить значение тока заряда АКБ – 25-30 А, для ветрогенератора, мощностью 3кВт – 45-50 А. Устанавливаемая сила тока не должна превышать зарядный ток используемой АКБ. Изменение параметра производится с помощью кнопок «вверх», «вниз» (↑ ↓).

меню 4.

Ext. control – значение (0 или 1);

Ext. Control – настраиваемый параметр, отвечает за включение (значение 1) и отключение (значение 0) внешнего управления зарядным устройством. Внешнее управление осуществляется контроллером STS-157K. В случае отключения внешнего управления зарядное устройство работает автономно, без управления внешним устройством по интерфейсу RS-485. Для корректной работы зарядного устройства в комплексе АПТН «Аванпост» параметр «Ext. Control» всегда должен быть включён (1).Изменение параметра производится с помощью кнопок «вверх», «вниз» (↑ ↓).

меню 5.

English

Меню выбора языка. Может принимать значение «English», «Русский». Изменение параметра производится с помощью кнопок «вверх», «вниз» (↑ ↓).

меню 6.

Save settings

Меню сохранения изменённых настроек. Изменение параметра производится с помощью кнопок «вверх» (сохранить изменённые настройки), «вниз» (отказаться от изменения настроек).

1.2.27 Блок питания БП48/24

1.2.27.1 Общие сведения о блоке питания БП48/24

Блок питания БП48/24 предназначен для осуществления электропитания потребителей стабилизированным напряжением постоянного тока 24 В суммарной максимальной мощностью до 350 Вт, преобразованным из напряжения постоянного тока 48 В.

Внешний вид блока питания представлен на рисунке 1.38

Рисунок 1.38

Технические характеристики блока питания представлены в таблице 1.42.

Таблица 1.42

Характеристики	Параметры
Входное напряжение постоянного тока, В	48
Номинальный потребляемый ток, не более, А	9
Выходное напряжение постоянного тока, В	24
Выходной ток, не более, А	14,6
Время непрерывной работы, ч	круглосуточно
Диапазон рабочих температур, ºС	от –40 до +50
Габаритные размеры, мм	299х166х56
Масса, не более, кг	2,2

1.2.27.2 Работа блока питания БП48/24

Подключение блока питания указано в паспорте изделия. Блок питания выполнен в металлическом корпусе, имеет вентиляционные отверстия. На входные клеммы блока питания подаётся напряжение электропитания постоянного тока, напряжением 48 В от аккумуляторных батарей центрального контроллера управления. Блок питания преобразовывает это напряжение в 24 В постоянного тока для электропитания оборудования линейного поста комплекса.

1.2.28 Коммутатор Ethernet 100Мбит БК8

1.2.28.1 Общие сведения о коммутаторе Ethernet 100Мбит БК8

Коммутатор Ethernet 100Мбит БК8 - неуправляемый Ethernet коммутатор с 8 портами 10/100Base-T(X).

Внешний вид коммутатора представлен на рисунке 1.39.

Рисунок 1.39

Технические характеристики коммутатора представлены в таблице 1.43.

Таблица 1.43

Характеристики	Параметры
Порты 10/100Base-T(X) RJ45 Auto MDI/MDIX	8
Поддержка стандартов	IEEE 802.3 (10Base-T) IEEE 802.3u (100Base-T(X) и -FX) IEEE 802.3x для управления потоком
Сигнальное реле	Защитное реле, несущее ток 1А на 24В DC
Таблица MAC-адресов	2048 адресов
Тип коммутации	С промежуточным хранением (Store-and-forward)
Напряжение электропитания постоянного тока, В	12 - 48
Потребляемая мощность, Вт	4
Защита от высокого напряжения	Есть
Защита от обратной полярности	Есть
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 40 до плюс 50
Время непрерывной работы, ч	круглосуточно
Степень защиты от внешних воздействий в составе центрального контроллера управления	IP54
Габаритные размеры, мм	194,5x111x37
Масса, не более, кг	0,8

1.2.28.2 Работа коммутатора Ethernet 100Мбит БК8

Коммутатор Ethernet 100Мбит БК8 – неуправляемый коммутатор предназначен для соединения нескольких узлов сети Ethernet и передачи данных. Коммутатор БК8 выполнен в прочном металлическом корпусе, имеет резервный вход питания, конфигурируемый выход защитного реле. Имеет светодиодную индикацию электропитания и сбоя в режиме работы.

Коммутатор Ethernet 100Мбит БК8 оснащен 8 Ethernet портами (10/100Base-T).

1.2.29 Аудиоусилитель БА50/24

1.2.29.1 Общие сведения об аудиоусилителе БА50/24

Аудиоусилитель БА50/24 предназначен для подключения 2 шлейфов громкоговорителей суммарной мощностью 44 Вт.

Внешний вид аудиоусилителя представлен на рисунке 1.40.

Рисунок 1.40

Технические характеристики аудиоусилителя представлены в таблице 1.44.

Таблица 1.44

Характеристики	Параметры
Количество аудиоканалов, шт	2
Долговременная выходная мощность, Вт	2 х 22
Коэффициент усиления по напряжению Au, дБ	34
Диапазон воспроизводимых частот, Гц	20... 20000
Напряжение электропитания постоянного тока, В	24
Номинальный потребляемый ток, не более, А	2,5
Диапазон рабочих температур, °С	от – 40 до + 50
Интерфейс связи	10BaseT/100BaseTX Ethernet, 2 равнозначных разъёма
Время непрерывной работы, ч	круглосуточно
Габаритные размеры, мм	201x143x63
Масса, не более, кг	1,5

1.2.29.2 Работа аудиоусилителя БА50/24

Аудиоусилитель БА50/24 предназначен для организации системы оповещения и громкоговорящей связи.

Аудиоусилитель БА50/24 позволяет подключить 2 шлейфа громкоговорителей суммарной мощностью 44 Вт.

Аудиоусилитель БА50/24 выполнен в металлическом корпусе с радиатором, оснащен контактной колодкой для подключения линий аудио сигнала.

1.2.29.3 Настройка аудиоусилителя БА50/24

Подключение аудиоусилителя указано в паспорте изделия.

При необходимости можно произвести настройку аудиоусилителя. Для этого необходимо отсоединить от порта LAN1 кабель Ethernet. Подключить порт Ethernet 100 Мбит ноутбука с установленным СПО Internet Explorer посредством кабеля UTP-5E к разъему LAN1 аудиоусилителя. Запустить на ноутбуке браузер Internet Explorer. В адресной строке браузера ввести IP-адрес аудиоусилителя БА50/24 (исходный IP-адрес аудиоусилителя указан в паспорте изделия). В браузере откроется окно, показанное на рисунке 1.41.

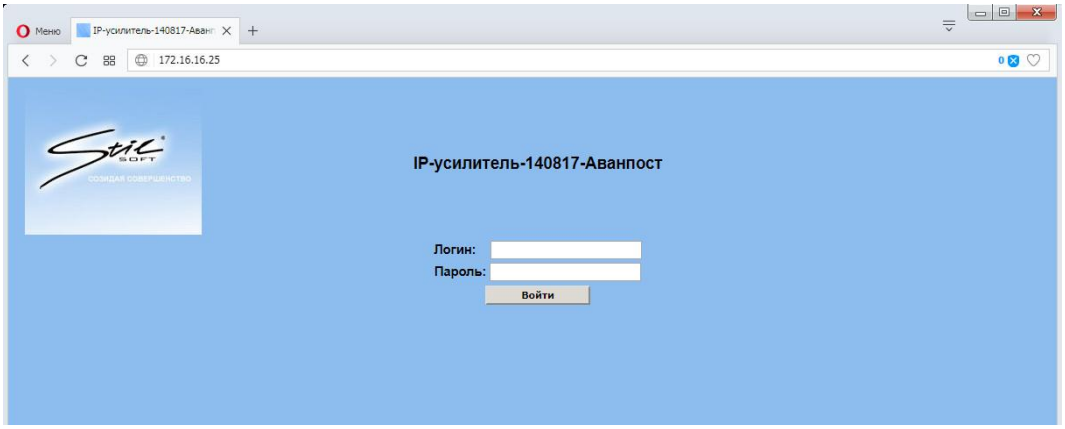


Рисунок 1.41

В открывшемся окне ввести логин и пароль, указанные в паспорте на изделие и нажать кнопку «Войти». Откроется окно, показанное на рисунке 1.42.

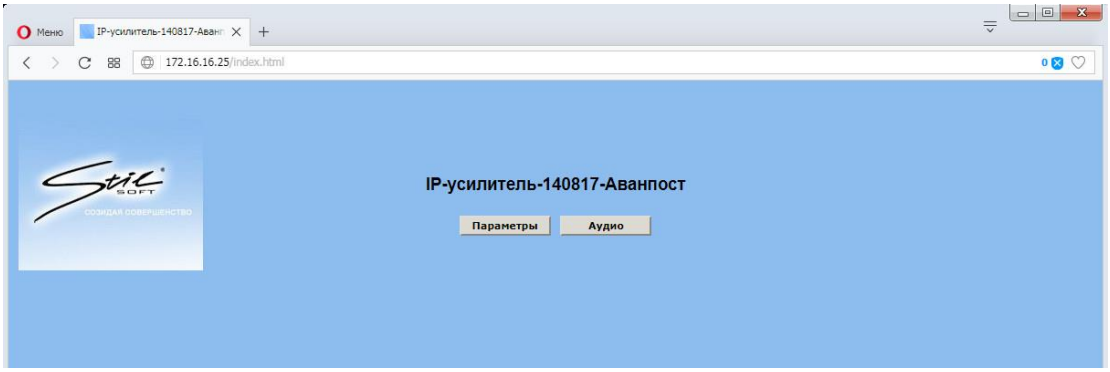


Рисунок 1.42

Для изменения сетевых настроек аудиоусилителя необходимо нажать кнопку «Параметры». Откроется окно, показанное на рисунке 1.43.

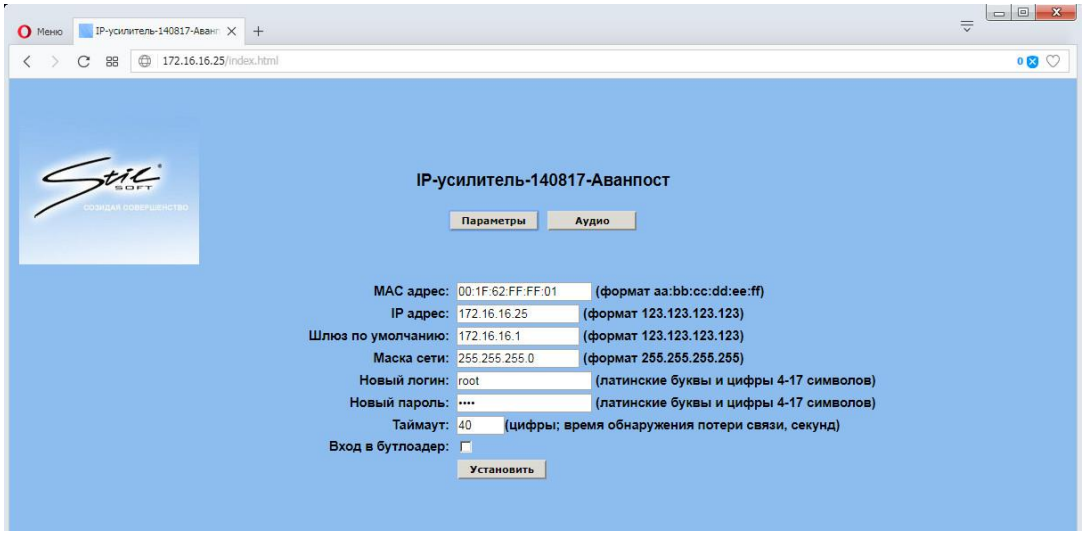


Рисунок 1.43

При необходимости корректировки сетевых настроек аудиоусилителя откорректировать MAC адрес, IP адрес, шлюз по умолчанию, маску сети в соответствующих полях. Для изменения логина и пароля изделия откорректировать поля «Новый логин» и «Новый пароль» соответственно. Поле «Таймаут» предназначено для корректировки времени ожидания служебной информации аудиоусилителем от станционного поста по интерфейсу Ethernet. В случае, если аудиоусилитель не дождался служебной информации от линейного поста до истечения времени, указанного в поле «Таймаут», аудиоусилитель перезагрузится. Переключатель «Вход в бутлоадер» служит для запуска изделия в режиме бутлоадера, для обновления версии встроенного ПО. После сделанных изменений, для их применения, необходимо нажать кнопку «Установить». После нажатия кнопки аудиоусилитель перезагрузится и откроется окно, показанное на

рисунке 1.41. В случае, если был включён переключатель «Вход в бутлоадер», откроется окно, показанное на рисунке 1.44.

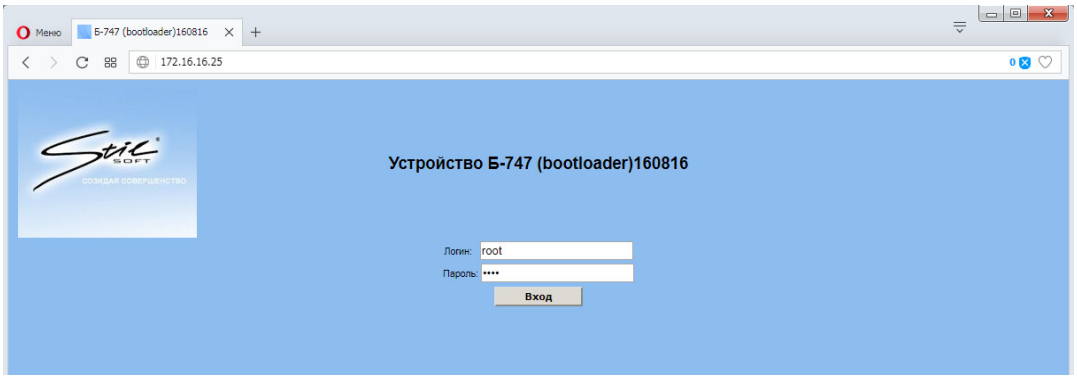


Рисунок 1.44

Для входа в бутлоадер необходимо указать логин и пароль и нажать кнопку «Вход». Откроется окно, показанное на рисунке 1.45.

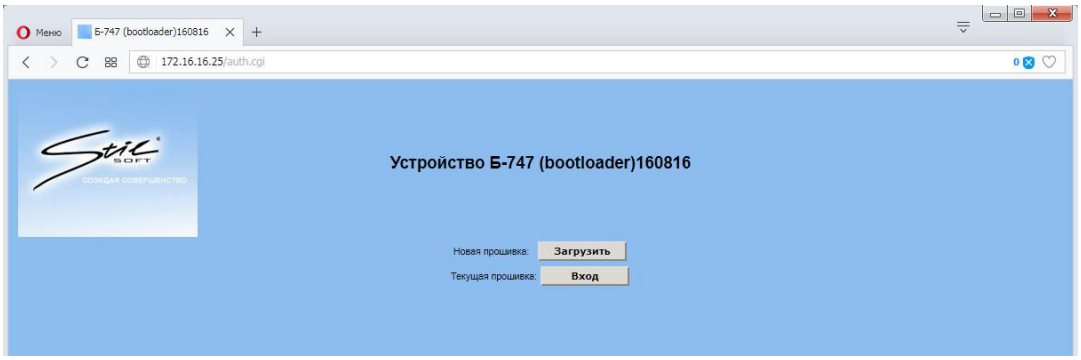


Рисунок 1.45

При нажатии кнопки «Вход» система выйдет из бутлоадера при сохранении текущей прошивки. При нажатии кнопки «Загрузить» откроется окно, показанное на рисунке 1.46.

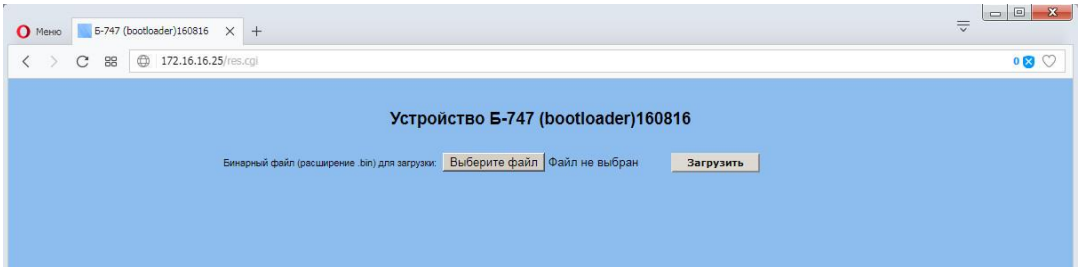


Рисунок 1.46

Для выбора нового файла микропрограммы необходимо нажать кнопку «Выберите файл». Откроется стандартное окно Windows, показанное на рисунке 1.34. Выбрать файл с новой микропрограммой и нажать кнопку «Открыть», затем кнопку «Загрузить» рисунок 1.46 и дождаться установки

микропрограммы. После окончания установки микропрограммы откроется окно, показанное на рисунке 1.47.

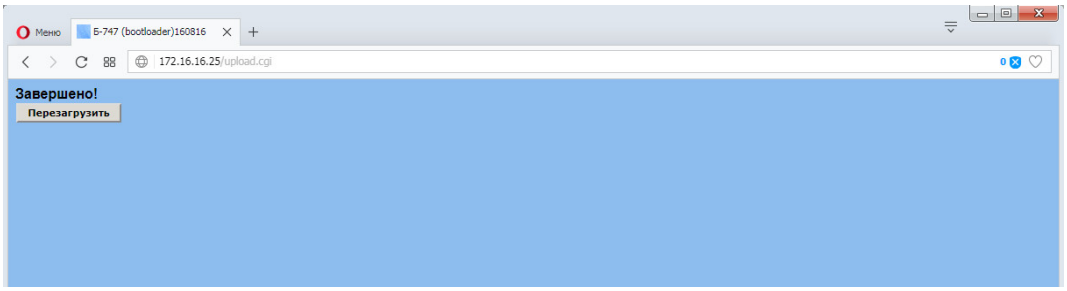


Рисунок 1.47

При нажатии кнопки «Перезагрузить» аудиоусилитель перезагрузится и откроется окно, показанное на рисунке 1.41.

При нажатии кнопки «Аудио» (рис. 1.43) откроется окно, показанное на рисунке 1.48.

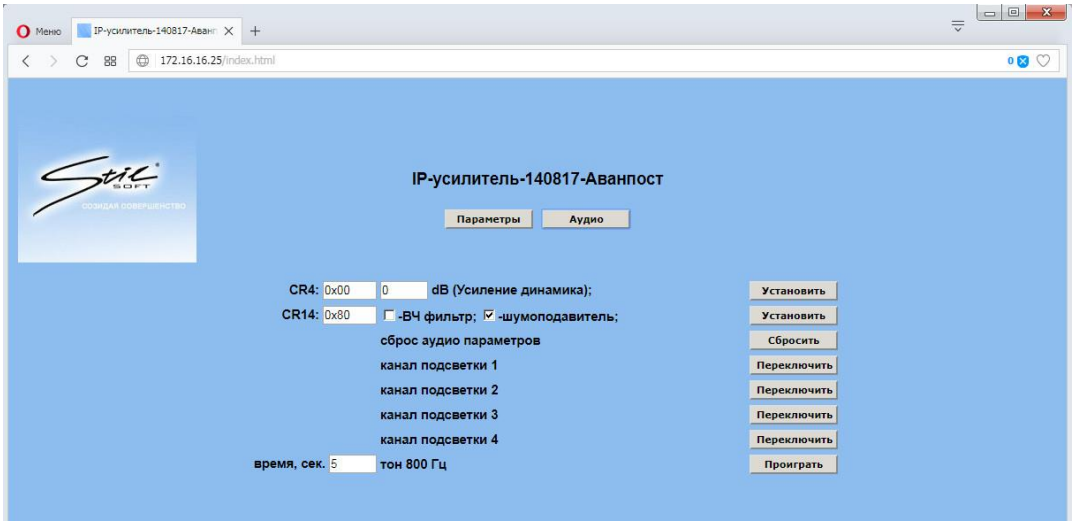


Рисунок 1.48

Поля «CR4», «CR14» являются служебной информацией и не предназначены для редактирования.

Поле «Усиление динамика» служат для изменения громкости громкоговорителей 10ГР-38. После изменения громкости необходимо нажать кнопку «Установить» напротив поля «Усиление динамика».

Переключатели «ВЧ фильтр», «Шумоподавитель» служат для улучшения качества работы громкоговорителей путём отсечения высоких частот и шумовых наводок в линии громкоговорителей соответственно. После изменения

переключателей фильтров, для сохранения настроек, необходимо нажать кнопку «Установить» напротив переключателей состояния фильтров.

Кнопки «Переключить» напротив полей «Канал подсветки 1» - «Канал подсветки 4» являются служебными и их нажатие не приведёт к изменению работы аудиоусилителя.

Кнопка «Проиграть» служит для тестирования аудиоусилителя. При нажатии кнопки «Проиграть» громкоговорители 10ГР-38 воспроизведут звук частотой 800 Гц, в течении времени, указанном в редактируемом поле «время».

1.2.30 Блок защиты от глубокого разряда БГР48/50

1.2.30.1 Общие сведения о блоке защиты от глубокого разряда БГР48/50

Блок защиты от глубокого разряда предназначен для защиты АКБ центрального контроллера управления от глубокого разряда.

Внешний вид блока защиты от глубокого разряда приведён на рисунке 1.49.

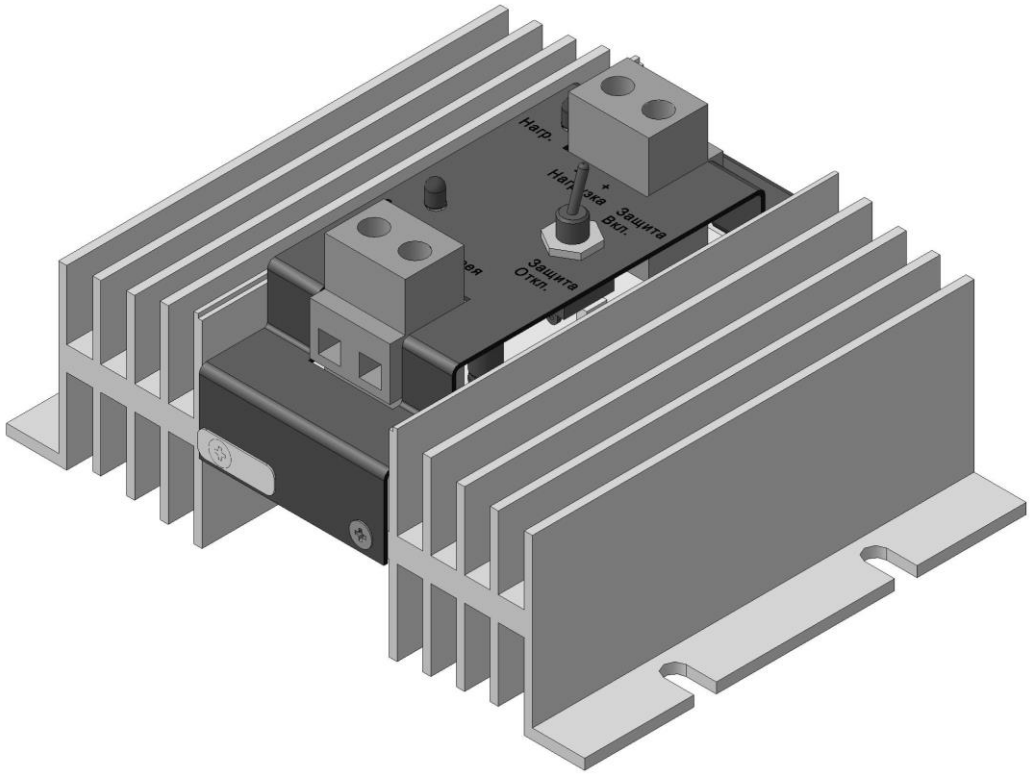


Рисунок 1.49

Технические характеристики блока защиты от глубокого разряда БГР48/50 приведены в таблице 1.45.

Таблица 1.45

Характеристики	Параметры
Порог включения защиты при разряде АКБ, В	36
Порог выключения защиты при заряде АКБ, В	43
Номинальный потребляемый ток, не более, мА	10
Диапазон рабочих температур, °С	от – 40 до + 50
Время непрерывной работы, ч	круглосуточно
Габаритные размеры, мм	145х115х70
Масса, не более, кг	0,56

1.2.30.2 Работа блока защиты от глубокого разряда БГР48/50

Блок защиты от глубокого разряда представляет собой печатную плату, размещённую на массивном радиаторе. Блок защиты от глубокого разряда установлен в центральном контроллере управления. Блок защиты от глубокого разряда отключает электропитания линейного поста комплекса при разряде АКБ линейного поста ниже критического значения. Достаточный уровень заряда АКБ сигнализируется включённым зелёным светодиодом. При срабатывании защиты блока БГР48/50 зелёный светодиод отключается, и включается красный светодиод, электропитание линейного поста комплекса отключается. Для последующего заряда АКБ линейного поста и включения электропитания необходимо вручную выключить защиту блока БГР48/50 переключателем, расположенным на его крышке, переведя его в положение «защита отключена». Затем необходимо подать напряжение электропитания на АКБ линейного поста (220В, солнечные модули, ветрогенератор). На крышке блока БГР48/50 будут включены два светодиода: зелёный и красный. По мере заряда АКБ красный светодиод отключится, после этого необходимо перевести переключатель блока БГР48/50 в положение «защита включена». Отключение красного светодиода сигнализирует о достаточном уровне заряда АКБ.

1.2.31 Автономная электростанция STL-726

1.2.31.1 Общие сведения об автономной электростанции STL-726

Автономная электростанция STL-726 предназначена для зарядки блока аккумуляторных батарей линейного поста комплекса АПТН «Аванпост» напряжением 220 В однофазного переменного тока.

Технические характеристики автономной электростанции представлены в таблице 1.46.

Таблица 1.46

Наименование характеристики	Значение
Номинальная мощность, не менее, кВт	5±10%
Напряжение переменного однофазного тока, В	220±10%
Частота выходного номинального напряжения переменного тока, Гц	50±1
Напряжение постоянного тока питания оборудования, В	12±10%
Зарядный ток, не более, А - максимальный - минимальный	 80 10
Суммарная емкость заряжаемых аккумуляторов, А*ч - максимальная -минимальная	 400 300
Потребляемое топливо	бензин АИ 92
Расход топлива при номинальной мощности, не более, л/час	3,7
Используемая марка масла	10W-40
Общая емкость топливного бака, л	100
Емкость системы смазки, л	1,1
Габаритные размеры (без опоры), мм	980x920x1305
Масса с пустым топливным баком, не более, кг	320

1.2.31.2 Работа автономной электростанции STL-726

Конструктивно электростанция выполнена в металлическом корпусе, внутри которого расположены бензиновый генератор, блок управления и система электропитания. Корпус имеет зажим для подключения защитного заземления. В составе электростанции имеется опора для размещения электростанции над поверхностью земли.

Электростанция использует бензиновый генератор в качестве основного источника электрической энергии и обеспечивает генерацию электроэнергии для зарядки аккумуляторных батарей.

Блок управления осуществляет автоматический контроль основных параметров работы электростанции и управления составными частями в автоматическом режиме.

Топливная система предназначена для хранения топлива (бензина) и подачи его в двигатель генератора. Управление топливной системой производится по команде блока управления.

Режимы работы электростанции:

- автоматический режим;

- ручной режим.

В автоматическом режиме электростанция обеспечивает начало и окончание заряда АКБ по настроенным пороговым уровням напряжения на АКБ.

В ручном режиме электростанция обеспечивает принудительное начало заряда АКБ. Для ручного включения и отключения автономной электростанции STL-726 предназначена кнопка «Пуск/Стоп», расположенная на дверце блока управления электростанции (рисунок Рисунок 1.50).

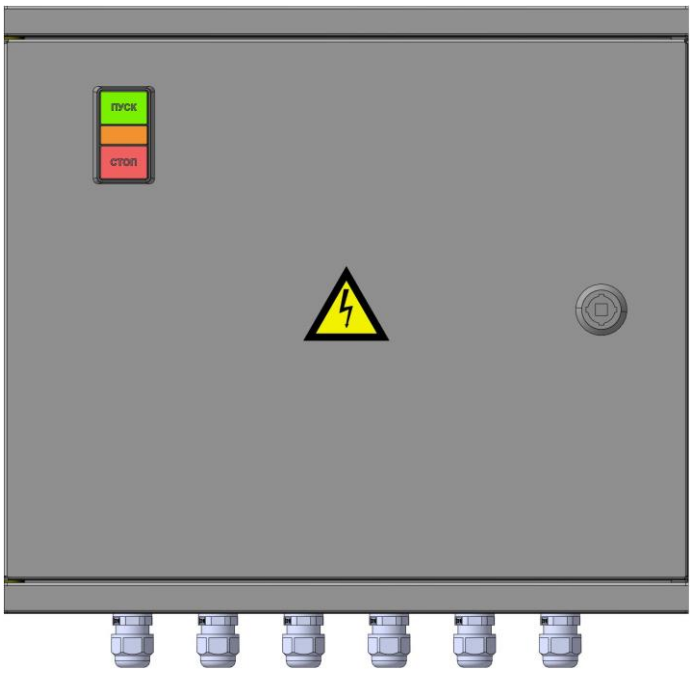


Рисунок 1.50

Автономная электростанция STL-726 позволяет передавать информацию о текущем режиме работы изделия, а также о состоянии системы электропитания контроллеру STS-157K из состава центрального контроллера управления.

1.2.32 Ретранслятор STL-716

1.2.32.1 Общие сведения о ретрансляторе STL-716

Ретранслятор STL-716 предназначен для обеспечения организации беспроводного канала связи между удалёнными точками в пределах прямой видимости.

Внешний вид ретранслятора STL-716 представлен на рисунке 1.51.

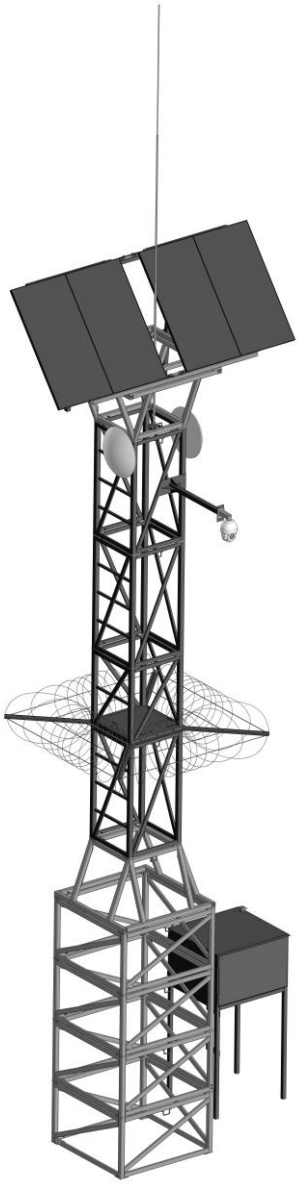


Рисунок 1.51

Технические характеристики ретранслятора STL-716 представлены в таблице 1.47.

Таблица 1.47

Характеристики	Параметры
Дальность организации беспроводного канала связи, до, км	60
Скорость передачи информации в радиоканале, не менее, Мбит/с	40
Диапазон частот беспроводного канала связи, МГц	5150–5350
Номинальная мощность солнечных модулей (при освещенности 1000 Вт/м2), Вт	800±10%
Выходное номинальное напряжение постоянного тока солнечных модулей (при освещенности 1000 Вт/м2), В	48±10%
Время автономной работы комплекса при отсутствии внешних источников энергии с полностью заряженными АКБ, сут.	10
Высота мачты с оборудованием, мм.	14990
Емкость аккумуляторов, Ач	400
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 40 до плюс 50
Время непрерывной работы	не ограничено

1.2.32.2 Работа ретранслятора STL-716

Ретранслятор STL-716 применяется в случае необходимости передачи сигнала на расстояние, превышающее 30 км или при наличии естественных и искусственных препятствий, создающих помехи для сигнала.

Ретранслятор позволяет преобразовать энергию солнца, в электрическую энергию и способен компенсировать неравномерное потребление электроэнергии в течение суток.

Функциональные возможности ретранслятора:

- дистанционный контроль напряжения на клеммах аккумулятора и температуры окружающей среды для оценки оставшегося ресурса энергоснабжения;

- автономное управление питанием нагрузки;

- мониторинг напряжения, тока и температуры оборудования комплекса, защита от глубокого разряда и перезаряда аккумуляторных батарей (АКБ);

- организация беспроводного канала связи между удалёнными точками.

Состав ретранслятора включает в себя:

- Контроллер связи STS-507 – 2 шт.;

- Антенна RocketDish 5G-30 Parabolic– 2 шт.
- Мачта STS-10860 – 1 шт;
- Солнечный модуль – 4 шт;
- Центральный контроллер управления – 1 шт;
- Комплект монтажных частей – 1 к-т.

1.2.33 Блок БРДМ-К

1.2.33.1 Общие сведения о блоке БРДМ-К

Блок БРДМ-К входит в состав МКОУМ «Мангуст-П». Блок БРДМ-К предназначен для получения и обработки извещений от охранных извещателей STS-102P из состава МКОУМ «Мангуст-П» и трансляции их через поворотное устройство SDP-883 на станционный пост комплекса. Блок БРДМ-К позволяет организовать радиосеть в диапазоне 433 МГц по цифровому протоколу с квитированием.

Внешний вид блока БРДМ-К представлена на рисунке 1.52.

Рисунок 1.52

Основные технические характеристики блока БРДМ-К приведены в таблице 1.48.

Таблица 1.48

Характеристики	Параметры
Тревожные извещения - рабочая частота, МГц - излучаемая мощность, не более, мВт	 433 10
Количество извещателей типа STS-102P в зоне приема блока, не более, шт	неограниченно
Дальность передачи в условиях прямой видимости, до, м	500
Протокол управления	Stil-VL

Характеристики	Параметры
Время готовности после включения напряжения питания, с	60
Номинальное напряжение постоянного тока, В	24
Потребляемый ток не более, А	0,1
Диапазон рабочих температур, °С	от - 40 до + 50
Время непрерывной работы, ч	круглосуточно
Габаритные размеры без учета антенны, не более, мм	∅40х200
Масса не более, кг	0,5

1.2.33.2 Работа блока БРДМ-К

Блок БРДМ-К осуществляет работу базового радиомодема в радиосети. Изделие находится в режиме ожидания и с определённой периодичностью осуществляет короткую прослушку «эфира». В случае обнаружения передачи информации, выходит на длительную прослушку «эфира». После приема извещения от извещателя, транслирует полученное тревожное извещение на станционный пост комплекса. Изделие может хранить в буфере до 20 сообщений.

1.2.34 Извещатель охранный STS-102P

1.2.34.1 Общие сведения об извещателе охранном STS-102P

Извещатель охранный STS-102P входит в состав МКОУМ «Мангуст-П». Извещатель охранный STS-102P является радиоканальным автономным пассивным инфракрасным извещателем предназначенным для охраны протяженных участков и выдачи тревожного извещения о данном событии.

Извещатель охранный STS-102P изготавливается в металлическом герметизируемом корпусе и оснащен средством крепления, которое позволяет крепить его (с помощью резьбового соединения) к треноге или струбцине из состава МКОУМ «Мангуст-П» и ориентировать его в пространстве.

Для настройки извещателя охранного STS-102P необходимо направить окно извещателя вдоль линии охраняемого участка, делая контрольные проходы через зону обнаружения на расстоянии от 15 метров, и корректируя эту зону, добиться корректной работы извещателя на максимальном расстоянии обнаружения. После этого зафиксировать положение средствами крепления.

Конструкция средства крепления обеспечивает поворот корпуса извещателя охранного STS-102P на угол $\pm 90^0$ по вертикали.

Внешний вид извещателя охранного STS-102P представлен на рисунке 1.53.

Рисунок 1.53

Основные технические характеристики извещателя охранного STS-102P приведены в таблице 1.49.

Таблица 1.49

Характеристики	Параметры
Максимальная дистанция обнаружения движущего объекта, не более, м	50
Ширина / высота зоны обнаружения на дистанции 50 метров, не менее, м	3/2
Частота передачи тревожного извещения, МГц	433
Мощность передатчика, не более, мВт	10
Максимальная дальность передачи тревожного извещения в условиях прямой видимости, м	500
Время готовности после включения, не более, с	60
Время восстановления режима готовности после срабатывания, не более, с	10
Длительность тревожного извещения, не менее, с	2
Устойчивость к белому свету, не менее, Лк	10000
Напряжение электропитания постоянного тока, В	3,6 плюс 10% минус 15%
Потребляемый ток: - дежурный режим, не более, мА - передача сообщений (в импульсе), не более, мА	 0,1 45
Диапазон рабочих температур, °С	от - 40 до + 50
Минимальная скорость передвижения нарушителя необходимая для его обнаружения, м/с	0,1
Информативность (количество типов извещений)	4

Характеристики	Параметры
Время работы в автономном режиме, не менее, - при контроле связи 1 раз в сутки - при контроле связи 1 раз в минуту	 5 лет 3 месяца
Элемент питания типа D, шт	1
Срок службы АКБ, не менее, лет	5
Габаритные размеры, не более, мм	173x90x138
Масса, не более, кг	0,9

1.2.34.2 Работа извещателя охранного STS-102P

Извещатель охранный STS-102P является техническим средством охраны. При пересечении нарушителем зоны обнаружения извещателя охранного STS-102P, он формирует и передает тревожное извещение по радиоканалу на частоте 433 МГц.

Электропитание изделия осуществляется от встроенного элемента питания и является полностью автономным. Элемент питания представляет собою литиевую батарею номинальным напряжением 3,6 В и ёмкостью 9 Ач.

Для извещателя охранного STS-102P необходимо, после его установки, перевести тумблер на корпусе устройства в режим «включено».

Для выключения извещателя охранного STS-102P необходимо перевести тумблер на корпусе устройства в режим «выключено».

Извещатель охранный STS-102P формирует следующие виды извещений:

- «норма»;
- «тревога»;
- «вскрытие корпуса»;
- «разряд АКБ».

Формируемые изделием извещения передаются по радиоканалу на станционный пост.

«Норма» – нормальное состояние (работоспособное состояние – по ГОСТ 27.002), состояние изделия, при котором оно полностью работоспособно.

«Тревога» - извещение, формируемое извещателем в состоянии тревоги.

«Вскрытие корпуса» - извещение, формируемое при срабатывании устройства защиты от несанкционированного вскрытия корпуса.

«Разряд АКБ» - извещение, формируемое извещателем о неисправном состоянии.

1.2.35 Индивидуальный оповещатель «Уником-Амулет»

1.2.35.1 Общие сведения об индивидуальном оповещателе «Уником-Амулет»

Индивидуальный оповещатель «Уником-Амулет» входит в состав МКОУМ «Мангуст-П». Индивидуальный оповещатель «Уником-Амулет» представляет собой персональное комбинированное средство оповещения, предназначенное для приема сигналов тревоги от станционного поста и обеспечения индивидуального светового, звукового и вибрационного оповещения личного состава о тревожном событии.

Изготавливается индивидуальный оповещатель «Уником-Амулет» в пластиковом корпусе и используется для индивидуального ношения.

Внешний вид индивидуального оповещателя «Уником-Амулет» представлен на рисунке 1.54.

Рисунок 1.54

Основные технические характеристики индивидуального оповещателя «Уником-Амулет» приведены в таблице 1.50.

Таблица 1.50

Характеристики	Параметры
Напряжение электропитания постоянного тока, В	3,6 плюс 10% минус 15%
Потребляемая мощность, не более, мВт	108

Характеристики	Параметры
Частота радиоканала, МГц	433
Дальность радиосвязи от БРДМ-К или уником-1-Н в условиях открытой местности и при наличии прямой видимости, не более, м	50
Автоматический контроль связи оповещателя с верхним уровнем	Да
Вибрационная индикация тревоги	Да
Время работы в автономном режиме без подзарядки, не более, час	24
Диапазон рабочих температур, °С	от - 40 до + 50
Габаритные размеры, не более, мм	55х43х15
Масса оповещателя, не более, кг	0,2

1.2.35.2 Работа индивидуального оповещения «Уником-Амулет»

При сработке одного из извещателей охранных STS-102P (из состава МКОУМ «Мангуст-П») формирует извещение о тревоге, которое по радиоканалу передается на блок БРДМ-К, который передает извещение на станционный пост. Станционный пост в свою очередь передают извещение на индивидуальные оповещатели «Уником-Амулет».

При поступлении тревожного извещения на индивидуальный оповещатель «Уником-Амулет» происходит его фиксация и выдача индивидуального звукового, светового и вибрационного оповещения.

После фиксации извещения станционный пост оповещает оператора о тревоге звуковым сигналом и визуальным отображением состояния, соответствующего извещателя охранного STS-102P (изменяется цвет пиктограммы извещателя в списке устройств).

Для включения оповещателя необходимо зажать кнопку на корпусе устройства на 7 секунд, при этом он завибрирует, включится звуковая и светодиодная индикации.

О нормальной работе оповещателя информирует светодиод на его корпусе, периодически мигающий зелёно-синим цветом.

Жёлтый цвет светодиодного индикатора при работе оповещателя означает низкий заряд аккумуляторной батареи устройства, красный – полный разряд аккумуляторной батареи.

Для подзарядки аккумуляторной батареи оповещателя необходимо подключить его через кабель USB 2.0 A вилка - Micro B (5P) вилка 1,8 м к зарядному устройству STS-943M из состава МКОУМ «Мангуст-П». При этом синий цвет индикатора покажет, что идёт заряд, зелёный – информирует об окончании заряда.

Для выключения оповещателя необходимо зажать кнопку на корпусе устройства на время более 7 секунд. При этом кратковременно включится встроенный вибрационный, звуковой и световой оповещатель (красный цвет).

1.2.36 Ретранслятор STS-931P

1.2.36.1 Общие требования о ретрансляторе STS-931P

Ретранслятор STS-931P входит в состав МКОУМ «Мангуст-П». Ретранслятор STS-931P предназначен для расширения дальности установки извещателя охранного STS-102P, а также для возможности применения извещателя STS-102P в условиях отсутствия прямой видимости.

Ретранслятор STS-931P выполнен в металлическом герметизированном корпусе, который имеет резьбовое отверстие крепления кронштейна для установки на треногу, входящую в состав МКОУМ «Мангуст-П».

Внешний вид ретранслятора STS-931P представлен на рисунке 1.55.

Рисунок 1.55

Основные технические характеристики ретранслятора STS-931P приведены в таблице 1.51.

Таблица 1.51

Характеристики	Параметры
Рабочая частота, МГц	433
Напряжение электропитания постоянного тока, В	3,7 плюс 10% минус 15%
Емкость АКБ, А/ч	4,1
Техническая готовность после включения, не более, с	60
Диапазон рабочих температур, °С	от - 40 до + 50
Расчетный режим работы	Постоянный
Время работы в автономном режиме в бессолнечные дни, не более, дней	30
Дальность радиосвязи, м	500
Габаритные размеры, не более, мм	170x142x41
Масса ретранслятора, не более, кг	0,8

1.2.36.2 Работа ретранслятора STS-931P

Работа ретранслятора STS-931P заключается в обеспечении организации беспроводного канала связи между станционным постом, индивидуальным оповещателем «Уником-Амулет», а также извещателем охранным STS-102P, путем приема радиосигнала и передачи его.

Для включения ретранслятора STS-931P необходимо, после его установки, перевести тумблер на корпусе устройства в режим «включено».

Для выключения ретранслятора STS-931P необходимо перевести тумблер на корпусе устройства в режим «выключено».

1.2.37 Зарядное устройство STS-943M

1.2.37.1 Общие сведения о зарядном устройстве STS-943M

Зарядное устройство STS-943M входит в состав МКОУМ «Мангуст-П». Зарядное устройство STS-943M предназначено для зарядки аккумуляторных батарей индивидуальных оповещателей «Уником-Амулет», от источника переменного однофазного тока напряжением 220 В частотой 50 Гц.

Зарядное устройство STS-943M выполнено в алюминиевом корпусе.

Внешний вид зарядного устройства STS-943M представлен на рисунке 1.56.

Рисунок 1.56

Основные технические характеристики зарядного устройства STS-943M приведены в таблице 1.52.

Таблица 1.52

Характеристики	Параметры
Входное напряжение электропитания переменного однофазного тока, В/электрическая частота, Гц	220 плюс 10% минус 15%/50
Выходное напряжение электропитания постоянного тока, В	5
Ток заряда, А	5
Диапазон рабочих температур, °С	от + 5 до + 40
Габаритные размеры, не более, мм	227x146x55
Масса зарядного устройства, не более, кг	1,8

1.2.37.2 Работа зарядного устройства STS-943M

Работа зарядного устройства заключается в обеспечении заряда аккумуляторных батарей индивидуальных оповещателей «Уником-Амулет».

Для включения зарядного устройства STS-943M, необходимо подключить его к источнику переменного однофазного тока напряжением 220 В частотой 50 Гц.

Для выключения зарядного устройства STS-943M необходимо отключить его от сети переменного однофазного тока напряжением 220 В частотой 50 Гц.

1.2.38 Тренога

Тренога входит в состав МКОУМ «Мангуст-П». Тренога представляет собой алюминиевую конструкцию и предназначена для установки на нее, при развертывании и эксплуатации комплекса, следующих устройств: ретранслятора STS-931P и извещателей охранных STS-102P.

Масса треноги составляет не более 1,5 кг, габаритные размеры в собранном состоянии не более 970х120 мм.

1.2.39 Струбцина

Струбцина входит в состав МКОУМ «Мангуст-П». Струбцина предназначена для установки с ее помощью на деревья или кустарники на местности, при развертывании и эксплуатации комплекса, извещателя охранного STS-102P.

Струбцина изготовлена из алюминия и устанавливается на ветки кустарников и деревьев диаметром до 0,05 м. Для установки в ствол дерева струбцина имеет винтовой стержень, выполненный из стали. Масса струбцины составляет не более 0,2 кг, габаритные размеры не более 175х90х80 мм.

1.2.40 Комплект рюкзака

Комплект рюкзака входит в состав МКОУМ «Мангуст-П». Комплект рюкзака предназначен для размещения средств охранной сигнализации и их защиты от внешних воздействующих факторов в условиях транспортирования при эксплуатации комплекса. Состав комплекта рюкзака приведен в таблице 1.53.

Таблица 1.53

Обозначение по КД	Наименование	Единица измерения	Кол-во
СТВФ.425915.001	Чехол для STS-102P	шт.	2
СТВФ.425915.002	Чехол для STS-931P	шт.	1
СТВФ.425915.003	Чехол для Уником-Амулета	шт.	1
СТВФ.425915.004	Чехол для STS-943M	шт.	1
СТВФ.425915.006	Чехол для треноги под STS-102P	шт.	2
СТВФ.425915.007	Чехол для аккумулятора мобильного	шт.	1
СТВФ.425915.008	Чехол для треноги под STS-931P	шт.	1
СТВФ.305643.009	Рюкзак	шт.	1

Рюкзак изготовлен из водоотталкивающей ткани. Масса транспортировочного рюкзака, включая чехлы, составляет не более 3 кг, габаритные размеры не более 700х800х350 мм.

1.2.41 Стойка передвижная

Стойка передвижная входит в состав МКОУМ «Мангуст-П». Стойка передвижная предназначена для установки с ее помощью на треногу, при развертывании и эксплуатации МКОУМ «Мангуст-П», ретранслятора STS-931P.

Стойка передвижная изготовлена из алюминия и устанавливается на треногу посредством резьбового соединения. Масса стойки передвижной составляет не более 0,3 кг, габаритные размеры не более 458х34 мм.

1.3 Эксплуатационные ограничения

Комплекс является сложным программно-аппаратным изделием, надежная работа которого обеспечивается при выполнении требований настоящего Руководства и ЭД на составные части.

При эксплуатации комплекса следует соблюдать следующие принципы безопасной эксплуатации:

- не допускайте попадания прямых солнечных лучей на корпус видеосервера, монитора или его экран;

- не устанавливайте оборудование вблизи открытых источников огня, нагревательных элементов (батареи, электрообогреватели);

- во избежание короткого замыкания избегайте попадания воды и других жидкостей в корпус видеосервера, монитора, клавиатуры и других устройств;

- запрещается подключение к одной фазе с видеосервером электрочайников, электрообогревателей, кондиционеров, холодильников и других электрических потребителей мощностью от 500 Вт и выше;

- запрещается размещать видеосервер вблизи устройств с электрическими и магнитными полями: электродвигателями, ионизаторами и подобными устройствами. «Совместная» работа может привести к «зависанию», потере информации в памяти, на жестком диске или к повреждению видеосервера;

- пользуйтесь только силовыми кабелями, входящими в комплект поставки оборудования;

- подключайте устройства к источникам электропитания только в пределах указанных питающих напряжений;

- не закрывайте вентиляционных отверстий и не ставьте посторонние предметы на корпус видеосервера, на монитор и другие устройства;

- не допускайте попадания посторонних предметов внутрь через вентиляционные отверстия на корпусе — это может привести к короткому замыканию и пожару;

- запрещается перемещение видеосервера во включенном состоянии, так как эти действия могут привести к повреждению жесткого диска за счет гироскопического эффекта.

При выборе места установки комплекса необходимо провести рекогносцировку для исключения влияния внешних воздействующих факторов.

Длительность работы комплекса без подзарядки от солнечных модулей эквивалентна 4-м суткам штатного режима работы в летнее время.

Комплекс обеспечивает гарантированное стабильное сопровождение цели на удалении до 500 м. На удалении более 500 м сопровождение цели ухудшается в зависимости от ветровой нагрузки, запыленности и рельефа местности.

При порывах ветра более 7 м/с не гарантируется автоматическое стабильное сопровождение цели видеокамерой и тепловизором.

Хранение информации на станционном посте обеспечивается в течение 30 суток с возможностью её записи на внешний носитель.

Комплекс обеспечивает организацию беспроводного канала связи на расстояние до 30 км между линейным и станционным постами со скоростью передачи информации в радиоканале не менее 40 Мбит/с.

Техническая готовность станционного поста к выполнению своих функций, после подачи электропитания, наступает не позднее чем через 5 мин.

При настройке контрольных точек необходимо устанавливать интервал времени не менее 5 минут.

При демонтаже и монтаже видеокамеры дальнего обзора SDP-8083 в обязательном порядке необходимо произвести удаление предыдущих контрольных точек и установление новых, а так же произвести сведение оптических осей согласно руководству оператора и п. 2.2.2 настоящего РЭ соответственно.

Не позднее 3-х суток, после отказа системы электропитания комплекса, специалисты эксплуатирующей организации должны отключить аккумуляторные батареи в ручном режиме.

Система защиты от глубокого разряда имеет своё незначительное энергопотребление и может вывести аккумуляторные батареи из строя. В случае если аккумуляторные батареи не были отключены в течение 3-х суток, гарантийные обязательства с них снимаются.

Длительность освещения солнечных модулей прямыми лучами солнца должна быть не менее 6 часов в сутки.

Для эффективной работы в зимний период необходимо устанавливать солнечные модули под углом 90° относительно поверхности земли.

Для районов с возможным движением селевых потоков, оползней, камнепадов, подверженных засыпанию снегом выше 4 метров установка комплекса запрещена.

При работе в условиях дождя и снегопада при температурах, близких к нулю, возможно смерзание мокрого снега и образование ледяной корки на поверхностях защитного стекла, объективов и купола тепловизора и видеокамер. Поэтому необходимо регулярно следить за их состоянием и принимать меры по их очищению силами эксплуатирующей организации.

1.4 Подготовка комплекса к использованию

1.4.1 Меры безопасности при подготовке комплекса

При подготовке комплекса к использованию необходимо соблюдать меры безопасности, изложенные в подразделе 2.2 настоящего Руководства.

1.4.2 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия

Произвести внешний осмотр комплекса и убедиться в отсутствии механических повреждений руководствуясь инструкцией по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия СТВФ.424252.029ИМ.

Произвести сведение оптических осей видеокамеры дальнего обзора SDP-8083 и тепловизора SDP-8615M, для этого необходимо выровнять

видеокамеру и тепловизор относительно друг друга. Если предустановленные настройки не удовлетворяют, то произвести сведение оптических осей.

Для сведения оптических осей видеокамеры дальнего обзора SDP-8083 и тепловизора SDP-8615M необходимо их навести на объект на расстоянии 1000 м.

Получить изображения со станционного поста, либо непосредственно у комплекса с помощью ноутбука с установленным специальным программным обеспечением «Аванпост».

Ослабить элементы крепления видеокамеры дальнего обзора SDP-8083 и тепловизора SDP-8615M.

Отрегулировать положение тепловизора и видеокамеры путем сведения и разведения оси в соответствии с полученными изображениями наведенного объекта.

Для корректировки оптических осей по высоте при необходимости подложить металлические шайбы С 8.04.019 ГОСТ 11371-78 под элементы крепления тепловизора. Выбранное изображение объекта должно находиться точно по центру окна тепловизора и видеокамеры.

Откорректированное оборудование закрепить и поменять дальность наведения на объект (2000 м и 200 м).

Убедиться в корректном функционировании оборудования и правильности полученных изображений. При необходимости корректировку повторить. На всех дальностях изображения на экранах тепловизора и видеокамеры должны совпадать.

1.4.3 Правила и порядок осмотра рабочих мест

Все проходы внутри помещений и снаружи на примыкающей к ним территории должны быть освещены, свободны и безопасны для движения обслуживающего комплекс персонала. Загромождение проходов или использование их для складирования грузов запрещается.

Проходы, переходы, а также лестницы, площадки и перила к ним следует всегда содержать в исправном состоянии и чистоте, а расположенные на открытом воздухе - очищать от снега и льда и посыпать песком.

На станционном и линейном посту должна быть обеспечена пожарная безопасность в соответствии со СНиП 2.01.02-85 «Противопожарные нормы» и ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования».

Перед началом работы должно быть проверено выполнение всех требований настоящего Руководства, относящихся к предстоящей работе.

При нарушении этого положения персонал не имеет права приступать к работе независимо от того, кто дал ему указание об ее выполнении.

1.4.4 Правила и порядок осмотра и проверки готовности изделия к использованию

Необходимо произвести тщательный осмотр комплекса. При этом необходимо обратить внимание на:

- предупредительные надписи;
- состояние заземления;
- подключение всех составных частей комплекса;
- наличие эксплуатационной документации.

Все крепежные болты должны быть затянуты.

1.4.5 Описание положений органов управления и настройки после подготовки изделия к работе и перед включением

Все выключатели в центральном контроллере управления должны быть выставлены в положение «Выключено». Тумблеры и кнопки оборудования станционного поста должны быть выключены.

1.4.6 Указания по включению и опробованию работы комплекса

После проведения контрольного осмотра выставить в положение «Включено» автоматические выключатели линейного поста (автоматические

выключатели, расположенные внутри центрального контроллера управления в соответствии с рисунком 1.57) в следующем порядке:

- выключатель нагрузки (Основной);

- выключатель комплекта солнечных модулей STL-737;

- выключатель комплекта ветрогенератора STL-738 (при наличии);

- выключатель автономной электростанции STL-726 (при наличии автономной электростанции);

- выключатель внешнего электропитания 220 В (при подключённой сети переменного тока 220 В).

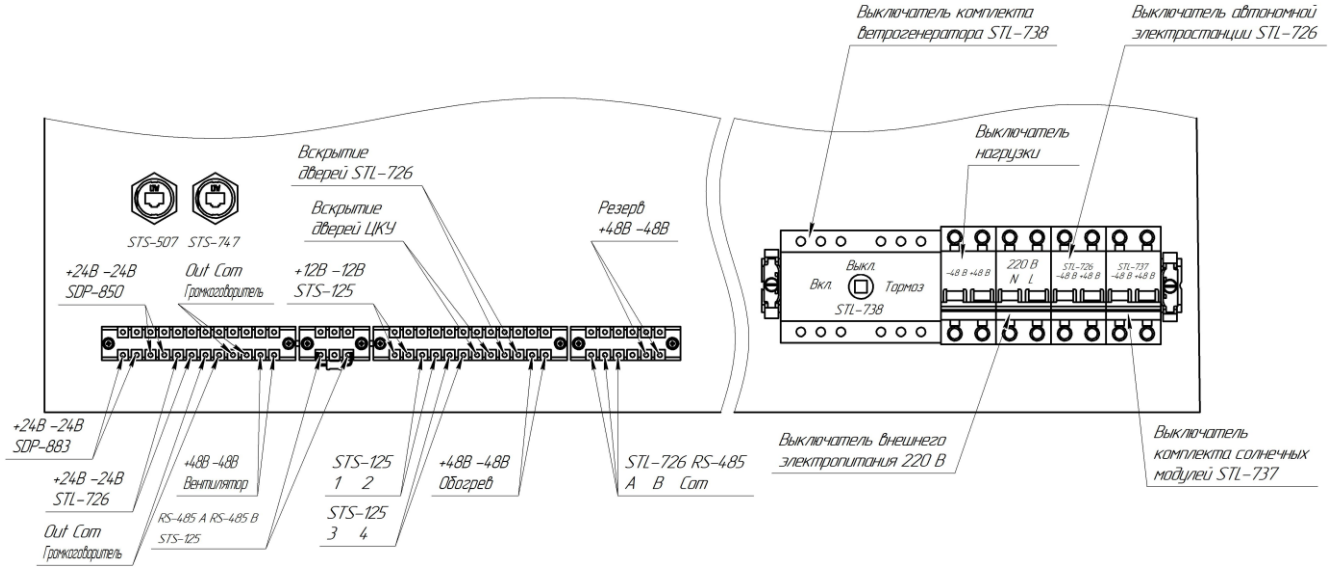


Рисунок 1.57

Отключение комплекса производить в следующем порядке:

- выключатель внешнего электропитания 220 В;

- выключатель автономной электростанции STL-726;

- выключатель комплекта ветрогенератора STL-738 (при наличии);

- выключатель комплекта солнечных модулей STL-737;

- выключатель нагрузки (Основной).

ВНИМАНИЕ! Несоблюдение порядка включения и выключения может стать причиной неисправности!

Внутри центрального контроллера управления присутствует информационная табличка, содержащая последовательность включения и выключения комплекса (рисунок 1.58).

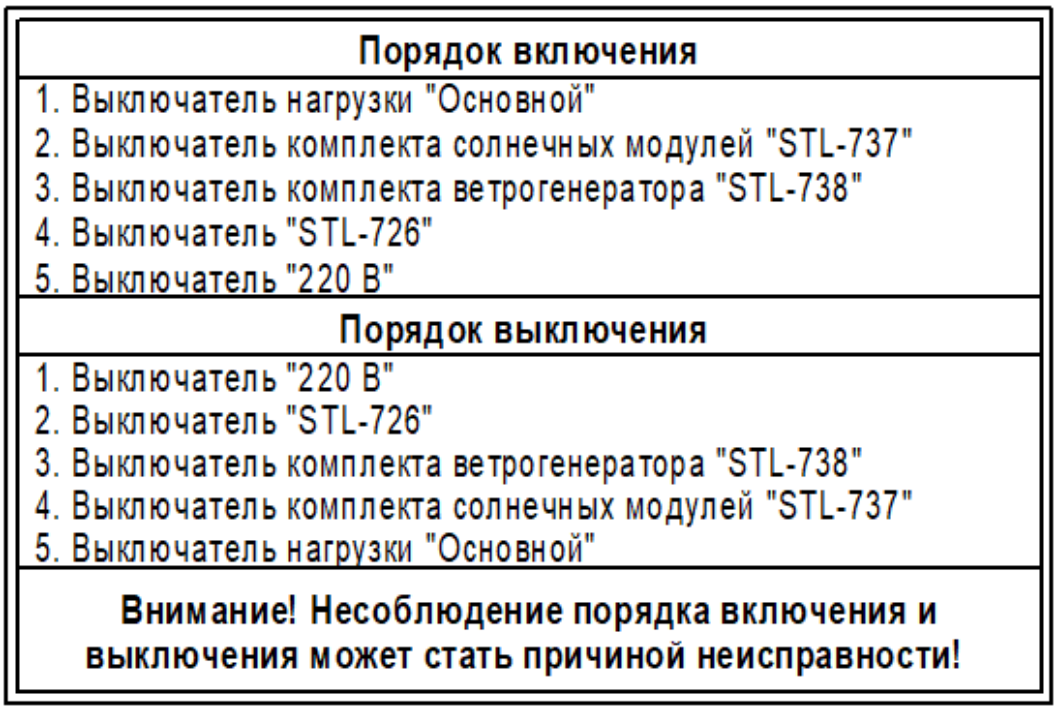


Рисунок 1.58

Оборудование станционного поста включается в следующей последовательности:

- источник бесперебойного питания;
- видеосервер «Аванпост»;
- АРМ «Аванпост».

1.4.7 Перечень возможных неисправностей комплекса в процессе его подготовки и рекомендации по действиям при их возникновении

Работы по устранению неисправностей производить бригадой из двух человек. К обслуживанию комплекса допускаются лица, прошедшие предварительную подготовку и обучение, имеющие представление о принципе действия и устройстве комплекса, знающие правила техники безопасности и имеющие квалификационную группу по технике безопасности при работе с электроустановками напряжением до 1000 В (группа 3).

Выполнение операций по устранению неисправностей необходимо производить аккуратно, не допуская повреждений других частей и деталей комплекса и соблюдая требования по технике безопасности.

Если работы по выявлению неисправностей и замене составных частей комплекса производятся во время атмосферных осадков, то необходимо принять меры по защите электрических цепей оборудования от их воздействия.

Перечень возможных неисправностей комплекса в процессе его подготовки и рекомендации по действиям при их возникновении приведены в таблице 1.54

Таблица 1.54

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
Пропадает связь на контроллере связи STS-507	Неверно настроен. Место расположения неверно. Неверно направление. Не хватает электропитания. Выход предохранителя контроллера из строя.	Проверить настройку. Проверить место расположения. Проверить направление. Проверить электропитание.
Не управляется тепловизор	Неправильно выбран интерфейс.	Проверить правильность выбора интерфейса управления тепловизором (RS-232, RS-485)
Нет заряда АКБ	Не поступает напряжение на АКБ	Проверить зарядные устройства. Проверить идет ли напряжение с солнечных модулей и источника электропитания 220 В на АКБ.
	Отключён выключатель автоматический	Проверить состояние выключателя автоматического, при необходимости включить.
Отсутствует напряжение, поступающее с солнечных модулей	Перепутана полярность	Подключить согласно полярности
	Отключён выключатель автоматический	Проверить состояние выключателя автоматического, при необходимости включить.
Нет электропитания линейного поста комплекса	Вышел из строя (предохранитель 8х50 10А) контроллера STS-157K	Заменить предохранитель контроллера STS-157K
	Сработала защита блока защиты от глубокого разряда БГР48/50	Отключить защиту от глубокого разряда, зарядить АКБ, включить защиту от глубокого разряда
Не запускается двигатель бензогенераторной установки комплекта развития №6 «Комплект бензогенераторной установки»	Перегорел предозранитель	Заменить предохранитель п. 2.3.1.7 настоящего руководства
	Разряжена аккумуляторная батарея	Зарядить аккумуляторную батарею

1.5 Использование комплекса

Рекомендуемая квалификация оператора должна соответствовать уровню «Пользователь GNU/Linux».

Конечный пользователь (оператор) должен обладать практическими навыками работы с графическим пользовательским интерфейсом операционной системы.

После непрерывной работы с монитором в конце каждого часа необходимо делать пятиминутный перерыв.

Так же необходимо помнить, что клавиатура, манипулятор типа «мышь» и другие периферийные устройства являются предметами личного пользования и должны содержаться в чистоте.

Для чистки клавиатуры и манипулятора типа «мышь» можно использовать влажные салфетки и/или деревянные палочки с ватными наконечниками. Не разрешается использование мокрых салфеток и металлических предметов.

Примите меры к уменьшению запыленности и загрязненности помещения, которые являются одной из основных причин потери работоспособности оборудования.

При эксплуатации комплекса необходимо:

- не допускать к управлению системой лиц, неуполномоченных для данного вида деятельности;

- строго соблюдать меры безопасности, изложенные в подразделе 2.2 настоящего Руководства.

Запуск комплекса, порядок установки специального программного обеспечения «Аванпост» (как правило, составные части комплекса поставляются с установленным программным обеспечением), настройка комплекса (посредством специального программного обеспечения) приведена в руководствах системного программиста RU.СТВФ.50530-01 32 и руководстве программиста RU.СТВФ.50530 01 33 соответственно. Запуск комплекса и порядок работы в программном обеспечении «Аванпост» приведены в руководстве оператора RU.СТВФ.50530-01 34.

Характерные неисправности комплекса и способы их устранения приведены в таблице 2.1.

Выключение комплекса производить в следующем порядке: завершить работу программного обеспечения «Аванпост» затем перевести в положение «Выключено» кнопки (выключатели, тумблеры) и автоматические выключатели составных частей комплекса в соответствии с ЭД на них.

При использовании комплекса необходимо соблюдать меры безопасности, изложенные в подразделе 2.2 настоящего Руководства.

1.6 Действия в экстремальных условиях

Экстремальные ситуации могут возникнуть при авариях или при коротких замыканиях в цепях электропитания. Короткие замыкания возникают либо из-за отказов элементов, либо в результате нарушения требований эксплуатации и обслуживания, изложенных в настоящем Руководстве. В этом случае следует немедленно выключить составные части комплекса.

В случае поражения личного состава электрическим током следует НЕМЕДЛЕННО:

а) освободить пострадавшего от действия электрического тока путем отключения напряжения питания сети или руками в резиновых перчатках, стоя на электроизоляционном коврике. При отсутствии резиновых перчаток и ковриков следует использовать сухую одежду и прочие диэлектрические подручные средства;

б) вызвать медицинского работника и до его прихода приступить к оказанию первой помощи пострадавшему, в соответствии с инструкциями, действующими в эксплуатирующей организации.

2 Техническое обслуживание

2.1 Общие указания

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

Техническое обслуживание комплекса должно производиться силами эксплуатирующей организации с привлечением лиц, ответственных за эксплуатацию комплекса (при условии подготовленности сотрудников эксплуатирующей организации на предприятии-изготовителе и имеющих его авторизацию на выполнение данных видов работ и знающие правила техники безопасности), и проводится в соответствии с настоящим Руководством.

Обслуживающему персоналу для обеспечения надежной и безаварийной работы изделия необходимо:

- следить за техническим состоянием оборудования комплекса и своевременно проводить техническое обслуживание всего комплекса;

- 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 отключить электропитание комплекса и 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 комплекса 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;

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

Техническое обслуживание должно обеспечить:

- постоянную техническую исправность и готовность комплекса к использованию;

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

- максимальное продление межремонтных сроков;

- безопасность работы.

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

При техническом обслуживании и устранении неисправностей запрещается изменять конструкцию компонентов, принципиальные схемы, монтаж блоков, разделку жгутов и кабелей.

2.2 Меры безопасности

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.

На момент включения комплекса необходимо убедиться в отсутствии личного состава, работающего в открытых шкафах и блоках.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- включать комплекс при поврежденной изоляции соединительных кабелей комплекса;

- при включенном комплексе и его составных частях производить электромонтажные работы непосредственно на токоведущих частях;

- снимать разъемы электропитания шкафов, узлов и блоков оборудования во включенном состоянии;

- загромождать рабочее место посторонними предметами;

- производить какие-либо изменения в схемах защиты комплекса и его составных частей.

Перед началом обслуживания и ремонта комплекса и (или) его составных частей необходимо:

- отключить электропитание комплекса или подлежащего ремонту устройства;

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

2.2.1 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 комплекс или его соответствующую составную часть, если комплекс быстро выключить невозможно, необходимо принять меры для освобождения пострадавшего от токоведущих частей комплекса. 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 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 блоков и устройств комплекса;

- следить за состоянием кабелей комплекса;

- 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 комплекса необходимо соблюдать следующие правила:

а) Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. – М.: Изд-во НЦЭНАС, 2001;

б) Правила устройства электроустановок. Седьмое издание. – М.: ЗАО "Энергосервис", 2002;

в) Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Утвержденных приказом Минэнерго России от 13.01.2003 года № 6«Об утверждении правил…».

2.2.2 Правила безопасности при работе на высоте

Работами на высоте считаются все работы, которые выполняются на высоте свыше 1,8 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 производить разрешается с соблюдением всех 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/с 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 или на скользких ступеньках;

- 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:

- настилы и лестницы лесов и подмостей должны периодически и после окончания работы очищаться от мусора и отходов материалов;

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

2.3 Порядок проведения технического обслуживания

Техническое обслуживание комплекса предусматривает плановое выполнение комплекса профилактических работ в объеме ТО-1, ТО-2:

ТО-1 – периодическое техническое обслуживание, один раз в полгода (рекомендуемый сезон проведения - весна, осень);

ТО-2 - периодическое техническое обслуживание, один раз в год (рекомендуемый сезон проведения - осень).

Работы по ТО-1 и ТО-2 проводятся с использованием материалов и инструментов, указанных в таблицах 1.152.1и 2.2. Перечень и суммарное количество расходных материалов, необходимых при проведении технического обслуживания, приведен в приложении Б.

Объем работ каждого вида ТО содержит обязательную часть работ и часть работ, выполняемую в зависимости от фактического состояния комплекса на момент обслуживания.

При необходимости, эксплуатирующая организация может инициировать проведение внепланового ТО-1 или ТО-2.

2.3.1 Работы, выполняемые при ТО-1

При проведении ТО-1 выполняют работы указанные в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затраты, чел/час
Комплект развития №10 «Комплект заграждения»				
Проверка состояния лакокрасочного	Проверить элементы конструкции на наличие нарушения л/к	Грунт-эмаль ПРЕМИУМ ярко-	0,3кг	2,5

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затраты, чел/час
покрытия	покрытия. Места с нарушенным л/к покрытием зачистить наждачной шкуркой, обезжирить растворителем и покрыть краской.	зелёная ТУ 2312-015-88753220-2006,		
		растворитель УАЙТ-СПИРИТ,	0,05л	
		бумажная шлифовальная шкурка 1С 1000Х50 П2 15А 25-Н М ГОСТ 6456-82.	0,02м^2	
Комплект развития №5 «Комплект ветрогенераторной установки»				
Визуальная проверка на равномерность вращения ветрогенератора.	Осмотреть вращение ветроколеса и ветроголовки, при наличии вибрации во вращении ветроколеса и ветроголовки (п. 2.3.1.2) предпринять меры по устранению согласно СТВФ.424252.029ИМ.	Комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80.		1,5
Проверка напряжения, генерируемого ветрогенератором.	Проверить напряжение, генерируемое ветрогенератором, посредством информационного экрана зарядного устройства STS-10403. При отклонении напряжения от номинального более чем на 10 % (при скорости ветра не менее 9 м/с) заменить ветрогенератор (приобретается отдельно эксплуатирующей организацией)			1
Проверка состояния всех болтовых соединений мачты STM-28102.	Проверить надежность затяжки болтовых соединений мачты, при наличии люфтов болтовых соединений их подтянуть. Проверить натяжение тросов растяжек мачты (при их наличии), при необходимости увеличить	Комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80.	1кл	1,5

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затраты, чел/час
	натяжение с помощью талрепов. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2.			
Проверка состояния корпуса блока балластной разгрузки STS-4810	Проверить корпус шкафа на наличие загрязнений, при необходимости очистить корпус от загрязнений ветошью смоченной в мыльном растворе.	Ветошь	0,1 м	0,5
		Вода	5 л	
		стиральный порошок «ЛОТОС»	0,02 кг	
Проверка состояния лакокрасочного покрытия блока балластной разгрузки STS-4810.	Визуально осмотреть шкаф на наличие нарушенного л/к покрытия. Места с нарушенным л/к покрытием зачистить наждачной шкуркой, обезжирить растворителем и покрыть краской.	Грунт-эмаль ПРЕМИУМ светло- серая ТУ 2312-015-88753220-2006	0,03 кг	1,5
		растворитель УАЙТ-СПИРИТ	0,05 л	
		бумажная шлифовальная шкурка 1С 1000Х50 П2 15А 25-Н М ГОСТ 6456-82.	0,02 м^2	
Проверка надежности крепления блока балластной разгрузки STS-4810.	Проверить надежность затяжки болтовых соединений блока балластной разгрузки, при наличии люфта болтовых соединений, подтянуть их.	Комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80.	1кл	0,5
Проверка состояния резисторов балластной разгрузки.	Визуально осмотреть состояние резисторов. При обнаружении нарушения изоляционного покрытия или следов подгорания, необходимо заменить резисторы из состава ЗИП-О.	Комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80	1кл	1,5
		резистор*		

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затраты, чел/час
Проверка и затяжка резьбовых и контактных соединений в блоке балластной разгрузке.	Проверить надежность затяжки резьбовых соединений в ящике балластной разгрузки, при необходимости подтянуть все соединения. (п. 2.3.1.1)	Комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80	1кл	0,5
Центральный контроллер управления				
Проверка состояния корпуса контроллера на наличие загрязнений.	Проверить корпус контроллера на наличие загрязнений, при необходимости очистить корпус от загрязнений ветошью смоченной в мыльном растворе.	Ветошь	0,1 м	0,75
		Вода	5 л	
		стиральный порошок типа «ЛОТОС».	0,02кг	
Проверка состояния лакокрасочного покрытия контроллера.	Визуально осмотреть контроллер на наличие нарушенного л/к покрытия. Места с нарушенным л/к покрытием зачистить наждачной шкуркой, обезжирить растворителем и покрыть краской.	Грунт-эмаль ПРЕМИУМ ярко-зелёная ТУ 2312-015-88753220-2006,	0,3кг	1,5
		растворитель УАЙТ-СПИРИТ,	0,05л	
		бумажная шлифовальная шкурка 1С 1000Х50 П2 15А 25-Н М ГОСТ 6456-82.	0,02м^2	
Проверка комплектности шкафа АКБ.	Согласно СТВФ.301442.001 ПС			0,15
Проверка состояния уплотнителя двери.	Визуально осмотреть уплотнитель контроллера. При нарушении целостности, изношенности уплотнителя, удалить старый уплотнитель, очистить, обезжирить	Отвертка тип «РН»,	1шт	1
		растворитель УАЙТ-СПИРИТ	0,005л	
		ветошь	0,001м^2	

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затраты, чел/час
	место установки и установить новый из состава ЗИП-О (при наличии).	Уплотнитель промышленный самоклеящийся Dx12x10.	3,4 м	
Проверка и смазка замка дверцы и навесных петель.	Демонтировать замок, произвести его разборку и смазать внутренние части. Демонтировать дверцу, нанести смазку на сопряженные части петель, произвести монтаж в обратной последовательности.	Литол 24, отвертка тип «РН».	0,01кг 1шт	1,5
Проверка состояния утепляющего материала.	Визуально осмотреть утепляющий материал шкафа. Отслоившиеся части утепляющего материала очистить от пыли, протереть стенки шкафа растворителем, нанести клей и прижать с силой к стенке.	Клей 88-СА ветошь растворитель УАЙТ-СПИРИТ	0,1л 0,02 м2 0,01 л	1,5
Проверка на повреждение внутренней проводки, силовых шин и изоляторов.	Осмотреть на наличие повреждений. При выявлении незначительных повреждений произвести восстановление изоляции поврежденных мест изоляционной лентой. При повреждении изоляции более 10% или полной потере работоспособности проводника заменить его на аналогичный из состава ЗИП-О (при наличии). В случае окисления контактов протереть их марлей медицинской смоченной в спирте этиловом.	Лента липкая электроизоляционная спирт этиловый ректификованный технический марля медицинская проводник*	1м 0,01л 0,3 м2	1,5
Проверка резьбовых и контактных соединений.	Проверить надежность затяжки болтовых соединений, при необходимости подтянуть болтовые соединения. (п. 2.3.1.1)	Отвертка тип «РН»	1шт	1,5

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затраты, чел/час
Проверка состояния АКБ (целостность корпусов, отсутствие потеков электролита, нарушение геометрических параметров АКБ).	Визуально осмотреть аккумуляторы. При обнаружении подтеканий электролита, нарушении геометрических параметров произвести замену аккумулятора (приобретаются отдельно эксплуатирующей организацией).	Комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80,	1кл	1,5
		аккумуляторная батарея GX 12-200 DELTA.*		
Обработка аккумуляторных клемм.	Места соединения клемм зачистить шкуркой наждачной, нанести тонкий слой смазки и затянуть.	Литол 24,	0,1кг	1
		бумажная шлифовальная шкурка 1С 1000Х50 П2 15А 25-Н М ГОСТ 6456-82.	0,02м2	
Проверка крепления оборудования на монтажной панели.	Проверить надежность затяжки болтовых соединений на монтажной панели, при наличии люфта болтовых соединений, подтянуть их.	Отвертка тип «РН».	1шт	1
Комплект солнечных модулей STL-737				
Проверка состояния поверхностей солнечных модулей.	Поверхность солнечных модулей необходимо очистить от пыли и загрязнений при помощи ветоши смоченной в мыльном растворе. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2	Ветошь	0,1м^2	1,5
		вода	5л	
		стиральный порошок типа «ЛОТОС»	0,02кл	
Проверка узлов соединения кабелей солнечных модулей.	Проверить кабели на наличие окислений, при необходимости зачистить и обезжирить.	Ветошь,	0,05м^2	1,5
		растворитель УАЙТ-СПИРИТ,	0,05л	
		марля медицинская,	0,1м^2	

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затраты, чел/час
		спирт этиловый ректификованный технический	0,01л	
Проверка соединения подводящего кабеля.	Вскрыть распределительную коробку и произвести затяжку контактных соединений. (п. 2.3.1.1)	Отвертка тип «РН».	1шт	0,75
Проверка болтовых соединений мачты STM-28061.	Проверить надежность затяжки болтовых соединений мачты, при наличии люфта болтовых соединений, подтянуть их. Проверить натяжение тросов растяжек мачты (при их наличии), при необходимости увеличить натяжение с помощью талрепов.	Комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80.	1кл	1,5
Контроллер связи STS-507				
Проверка надежности крепления контроллера.	Проверить надежность затяжки болтовых соединений контроллера, при наличии люфта болтовых соединений, подтянуть их.	Комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80.	1кл	0,25
Проверка корпуса.	Проверить корпус на наличие загрязнений, при необходимости очистить корпус от загрязнений с помощью ветоши смоченной в мыльном растворе.	Ветошь	0,1м2	0,5
		вода	5л	
		Стиральный порошок типа «ЛОТОС»	0,02кг	
Проверка состояния лакокрасочного покрытия.	Визуально осмотреть контроллер на наличие нарушенного л/к покрытия. Места с нарушенным л/к покрытием зачистить наждачной шкуркой, обезжирить растворителем и покрыть краской.	Грунт-эмаль ПРЕМИУМ светло- серая ТУ 2312-015-88753220-2006	0,03кг	0,75
		кисть,	1шт	
		растворитель УАЙТ-СПИРИТ,	0,01л	

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затраты, чел/час
		бумажная шлифовальная шкурка 1С 1000Х50 П2 15А 25-Н М ГОСТ 6456-82.	0,02м2	
Проверка надежности крепления подводящих кабелей и их целостности.	Проверить кабель на отсутствие внешних повреждений и надежность, при необходимости заменить кабель из состава ЗИП-О и подтянуть болтовые соединения.	Кусачки, пресс-клещи, кабель.*	1шт 1шт	1
Комплект развития №7 «Радиолокатор»				
Проверка состояния поверхностей радиолокатора.	Поверхность радиолокатора необходимо очистить от пыли и загрязнений при помощи ветоши смоченной в мыльном растворе. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2	Ветошь вода стиральный порошок типа «ЛОТОС»	0,1м^2 5л 0,02кл	1,5
Проверка надёжности крепления радиолокатора	Проверить надежность затяжки болтовых соединений радиолокато-ра, при наличии люфта болтовых соединений, подтянуть их.	Комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80.	1кл	0,25
Проверка состояния кабеля подключения поворотного устройства SDP-883.	Проверить разъем и состояние кабеля подключения (п. 2.3.1.1). При повреждении изоляции кабеля произвести восстановление изоляции поврежденных мест. При наличии коррозии на поверхности контактов необходимо зачистить контакты разъема с помощью бумажной шлифовальной шкурки.	Лента липкая электроизоляцион ная бумажная шлифовальная шкурка 1С 1000Х50 П2 15А 25-Н М ГОСТ 6456-82	1м 0,02м^2	1,5

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затраты, чел/час
Видеокамера дальнего обзора SDP-8083				
Проверка надежности крепления видеокамеры на поворотном устройстве.	Проверить надежность затяжки болтовых соединений видеокамеры, при наличии люфта болтовых соединений, подтянуть их. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2.	Комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80.	1кл	0,5
Проверка состояния корпуса видеокамеры на наличие загрязнений.	Проверить корпус видеокамеры на наличие загрязнений, при необходимости очистить корпус от загрязнений с помощью ветоши смоченной в мыльном растворе. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2.	Ветошь	0,1м^2	0,5
		вода	5л	
		Стиральный порошок типа «ЛОТОС»	0,02кг	
Проверка состояния лакокрасочного покрытия.	Осмотреть корпус на наличие нарушения л/к покрытия. Места с нарушенным л/к покрытием зачистить наждачной шкуркой, обезжирить растворителем и покрыть краской. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2.	Грунт-эмаль ПРЕМИУМ светло- серая ТУ 2312-015-88753220-2006	0,03кг	0,75
		кисть	1шт	
		растворитель УАЙТ-СПИРИТ	0,01л	
		бумажная шлифовальная шкурка 1С 1000Х50 П2 15А 25-Н М ГОСТ 6456-82	0,02м^2	
Поворотное устройство SDP-883				
Проверка надежности крепления	Проверить надежность затяжки болтовых соединений поворотного устройства, при наличии люфта	Комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80.	1кл	0,5

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затраты, чел/час
поворотного устройства.	болтовых соединений, подтянуть их. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2.			
Проверка состояния корпуса на наличие загрязнений.	Проверить корпус на наличие загрязнений, при необходимости очистить корпус от загрязнений с помощью ветоши смоченной в мыльном растворе. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2.	Ветошь	0,1м^2	0,5
		вода	5л	
		Стиральный порошок типа «ЛОТОС»	0,02кг	
Проверка состояния лакокрасочного покрытия.	Осмотреть корпус на наличие нарушения л/к покрытия. Места с нарушенным л/к покрытием зачистить наждачной шкуркой, обезжирить растворителем и покрыть краской. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2	Грунт-эмаль ПРЕМИУМ яркозелёная ТУ 2312-015-88753220-2006	0,03кг	0,75
		кисть	1шт	
		растворитель УАЙТ-СПИРИТ	0,01л	
		бумажная шлифовальная шкурка 1С 1000Х50 П2 15А 25-Н М ГОСТ 6456-82	0,02м^2	
Проверка состояния кабелей подключения	Проверить разъем и состояние кабелей подключения (п. 2.3.1.1). При повреждении изоляции кабелей	Лента липкая электроизоляционная	1м	1,5

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затраты, чел/час
видеокамеры и тепловизора.	произвести восстановление изоляции поврежденных мест. При наличии коррозии на поверхности контактов необходимо зачистить контакты разъема с помощью бумажной шлифовальной шкурки.	бумажная шлифовальная шкурка 1С 1000Х50 П2 15А 25-Н М ГОСТ 6456-82	0,02м^2	
Настройка контрольных точек обхода.	При необходимости, в СПО произвести сброс настроек контрольных точек и настроить снова. Сохранить контрольные точки поворотного устройства. В соответствии с руководством системного программиста RU.СТВФ.50502-01 32 01.	Специальное программное обеспечение «Аванпост».		1,5
Тепловизор SDP-8615M				
Проверка состояния корпуса на наличие загрязнений.	Проверить корпус на наличие загрязнений, при необходимости очистить корпус от загрязнений с помощью ветоши смоченной в мыльном растворе. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2	Ветошь	0,1м^2	0,5
		вода	5л	
		Стиральный порошок типа «ЛОТОС»	0,02кг	
Проверка состояния лакокрасочного покрытия.	Осмотреть корпус на наличие нарушения л/к покрытия. Места с нарушенным л/к покрытием зачистить наждачной шкуркой, обезжирить растворителем и покрыть краской. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2	Грунт-эмаль ПРЕМИУМ яркозелёная ТУ 2312-015-88753220-2006	0,03кг	0,75
		кисть	1шт	
		растворитель УАЙТ-СПИРИТ	0,01л	
		бумажная шлифовальная шкурка 1С 1000Х50 П2 15А 25-Н М	0,02м^2	

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затраты, чел/час
		ГОСТ 6456-82		
Проверка надежности крепления тепловизора.	Проверить надежность затяжки болтовых соединений тепловизора, при наличии люфта болтовых соединений, подтянуть их. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2	Комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80.	1кл	0,5
Мачта STM-18090				
Проверка состояния всех болтовых соединений мачты.	Проверить надежность затяжки болтовых соединений мачты, при наличии люфта болтовых соединений, подтянуть их. Проверить натяжение тросов растяжек мачты, при необходимости увеличить натяжение с помощью талрепов. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2	Комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80.	1кл	3
Комплект развития №9 «МКОУМ Мангуст-П»				
Проверка состояния лакокрасочного покрытия зарядного устройства STS-943M	Визуально осмотреть зарядное устройство STS-943M на наличие нарушенного л/к покрытия. Места с нарушенным л/к покрытием зачистить наждачной шкуркой,	Грунт-эмаль ПРЕМИУМ чёрная ТУ 2312-015-88753220-2006	0,03кг	0,75

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затраты, чел/час
	обезжирить растворителем и покрыть краской	кисть	1шт	
		растворитель УАЙТ-СПИРИТ	0,01л	
		бумажная шлифовальная шкурка 1С 1000Х50 П2 15А 25-Н М ГОСТ 6456-82	0,02м^2	
Проверка винтовых соединений зарядного устройства STS 943M	Необходимо проверить надежность затяжки винтовых соединений, при необходимости подтянуть винтовые соединения.	Отвертка тип «РН»	1 шт.	0,2
Проверка состояния поверхности солнечных модулей ретранслятора STS-931P	Поверхность солнечных модулей необходимо очистить от пыли и загрязнений при помощи ветоши, смоченной в мыльном растворе.	Ветошь	0,1м^2	0,2
		вода	5л	
		Стиральный порошок типа «ЛОТОС»	0,02кг	
Проверка надёжности крепления извещателя охранного STS-102P	Необходимо проверить надежность затяжки резьбовых соединений извещателя, при необходимости подтянуть резьбовые соединения.	Комплект ключей И-153к ГОСТ 2839-80	1 к-т	0,6
Проверка состояния корпуса извещателя охранного STS-102P	Корпус извещателя необходимо очистить от пыли и загрязнений при помощи ветоши, смоченной в мыльном растворе.	Ветошь	0,1м^2	0,6
		вода	5л	
		Стиральный порошок типа «ЛОТОС»	0,02кг	
Проверка линзы извещателя	Визуально осмотреть линзу извещателя на наличие потеков и	Ветошь	0,1м^2	0,2
		вода	5л	

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затраты, чел/час
охранного STS-102P	пыли, при необходимости очистить линзу от них при помощи ветоши, смоченной в мыльном растворе.	Стиральный порошок типа «ЛОТОС»	0,02кг	
Проверка состояния корпуса извещателя блока БРДМ-К	Корпус блока необходимо очистить от пыли и загрязнений при помощи ветоши, смоченной в мыльном растворе.	Ветошь	0,1м^2	0,6
		вода	5л	
		Стиральный порошок типа «ЛОТОС»	0,02кг	
Проверка надёжности крепления блока БРДМ-К	Необходимо проверить надежность затяжки резьбового соединения разъёма блока. При наличии люфта подтянуть резьбовое соединение.			0,2
Комплект развития №6 «Комплект бензогенераторной установки»				
Проверка состояния корпуса на наличие загрязнений	Проверить корпус изделия на наличие загрязнений, при необходимости очистить корпус от загрязнений ветошью смоченной в мыльном растворе	Ветошь	0,3 м	0,5
		Вода	10 л	
		Стиральный порошок «Лотос»	0,1 кг	
Проверка состояния лакокрасочного покрытия	Проверить элементы конструкции на наличие нарушения л/к покрытия. Места с нарушенным л/к покрытием зачистить наждачной шкуркой, обезжирить растворителем и покрыть краской.	Грунт-эмаль ПРЕМИУМ яркозелёная ТУ 2312-015-88753220-2006,	0,3кг	1
		растворитель УАЙТ-СПИРИТ	0,05л	
		бумажная шлифовальная шкурка 1С 1000Х50 П2 15А 25-Н М ГОСТ 6456-82	0,02м^2	

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затраты, чел/час
Проверка состояния всех болтовых соединений	Проверить надежность затяжки болтовых соединений, при наличии люфтов болтовых соединений их подтянуть. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2	Комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80	1кл	0,5
Проверка состояния уплотнителя двери	Визуально осмотреть уплотнители дверей. При нарушении целостности, изношенности уплотнителя, удалить старый уплотнитель, очистить, обезжирить место установки и установить новый из состава ЗИП-О (поставляется по отдельному договору)	Отвертка тип «РН»	1шт	1
		растворитель УАЙТ-СПИРИТ	0,005л	
		ветошь	0,001 $м^2$	
		Уплотнитель промышленный самоклеящийся Dx12x10.	5 м	
Проверка и смазка замка полотна двери и навесных петель	Демонтировать замок, произвести его разборку и смазать внутренние части. Демонтировать полотно двери, нанести смазку на сопряженные части петель произвести монтаж в обратной последовательности.	Литол 24,	0,05кг	1,5
		отвертка тип «РН».	1шт	
Проверка на повреждение внутренней проводки, силовых шин и изоляторов.	Осмотреть на наличие повреждений. При выявлении незначительных повреждений произвести восстановление изоляции поврежденных мест изоляционной лентой. При повреждении изоляции более 10% или полной потере работоспособности проводника заменить его на аналогичный из состава ЗИП-О (при наличии)	Лента липкая электроизоляционная	1м	1,5
		проводник.		

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затраты, чел/час
Проверка состояния резьбовых контактных соединений.	Проверить надежность затяжки резьбовых контактных соединений, при наличии люфта резьбовых соединений подтянуть их п. 2.3.1.1	Отвертка тип «РН».	1шт	0,2
		спирт этиловый ректификованный технический	0,01л	
		марля медицинская	0,3 м^2	
Замена моторного масла	Замена моторного масла производится в соответствии с п. 2.3.1.3 настоящего руководства	Комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80.	1кл	0,5
		Моторное масло	1,1 л	
Очистка фильтра-отстойника	Очистка фильтра-отстойника производится в соответствии с п. 2.3.1.4 настоящего руководства	Комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80.	1кл	0,5
		растворитель УАЙТ-СПИРИТ	0,05л	
Проверка свечи зажигания	Проверка свечи зажигания производится в соответствии с п. 2.3.1.5 настоящего руководства	Свечной ключ	1 шт	0,5
		Щётка металлическая	1 шт	
Очистка искрогасителя	Очистка искрогасителя производится в соответствии с п. 2.3.1.6 настоящего руководства	Отвертка тип «РН».	1шт	0,5
Примечание: 1 Допускается применение аналогичного оборудования и инструментов. 2 Указанные трудозатраты при проведении технического обслуживания носят справочный характер и являются среднестатистическим значением.				

2.3.1.1 Проверка надежности присоединения разъемов

Проверка надёжности присоединения разъёмов предусматривает определение целостности зажимов кабелей, клемм и разъемов. При обнаружении нарушения целостности кабелей или разъемов их следует исправить или заменить. Контакты кабелей и разъемов протереть марлей медицинской смоченной в спирте этиловом. При повреждении изоляции более 10% или полной

потере работоспособности проводника заменить его на аналогичный из состава ЗИП-О (поставляется по отдельному договору).

2.3.1.2 Проверка шумов и вибрации генератора

Проверку наличия посторонних шумов и чрезмерных вибраций со стороны генератора и лопастей проверяют визуально. При наличии посторонних шумов и чрезмерных вибраций необходимо немедленно связаться с представителями производителя. Это может быть признаком необратимого повреждения лопастей или ветрогенератора.

2.3.1.3 Замена моторного масла

Сливать моторное масло удобнее пока двигатель не остыл – это обеспечит быстрый и полный слив масла.

Снимите пробку маслозаливной горловины, сливную пробку и уплотнительную шайбу, затем слейте моторное масло в ёмкость для сбора масла.

Заверните сливную пробку, установив перед этим новую уплотнительную шайбу. Надёжно затяните крепёжный винт.

Залейте в двигатель моторное масло с рекомендованными характеристики (приобретается эксплуатирующей организацией) и проверьте его уровень (Рисунок 2.1).

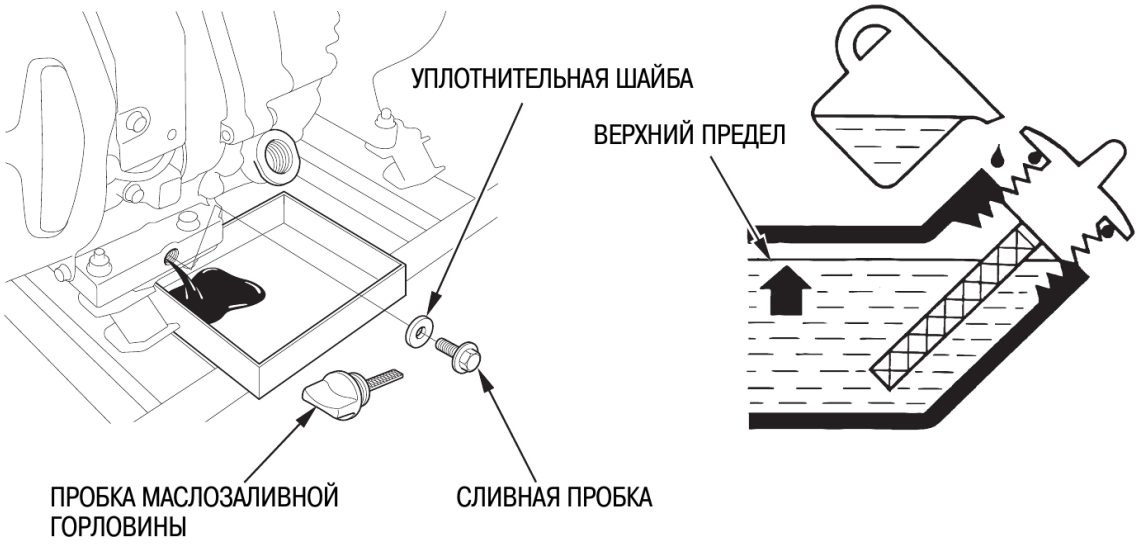


Рисунок 2.1

2.3.1.4 Очтстка фильтра отстойника

Отстойник служит для предотвращения попадания грязи и воды из топливного бака в карбюратор (Рисунок 2.2).

Поверните рычаг топливного крана в полжение OFF (Закрыто). Демонтируйте отстойник и уплотнительную прокладку.

Очистите отстойник в растворителе.

Установите на место новое уплотнительное кольцо и отстойник (приобретаются эксплуатирующей организацией).

Поверните топливный кран в положение ON (Открыт) и проверьте, нет ли утечек топлива.

Отстойник должен быть надёжно затянут. В случае пролива вытрите насухо брызги и подтёки топлива, прежде чем пускать двигатель.

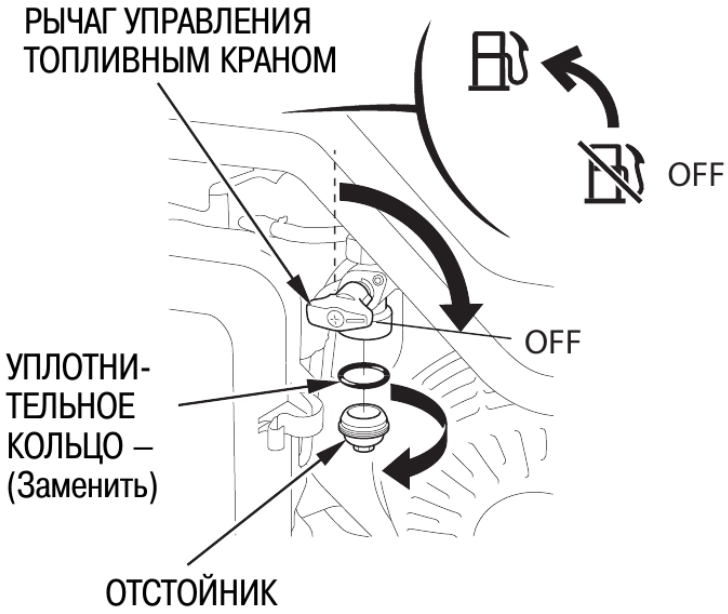


Рисунок 2.2

2.3.1.5 Проверка свечи зажигания

Для обеспечения нормальной работы двигателя изделия свеча зажигания должна быть свободна от нагара, и не иметь повреждений (Рисунок 2.3).

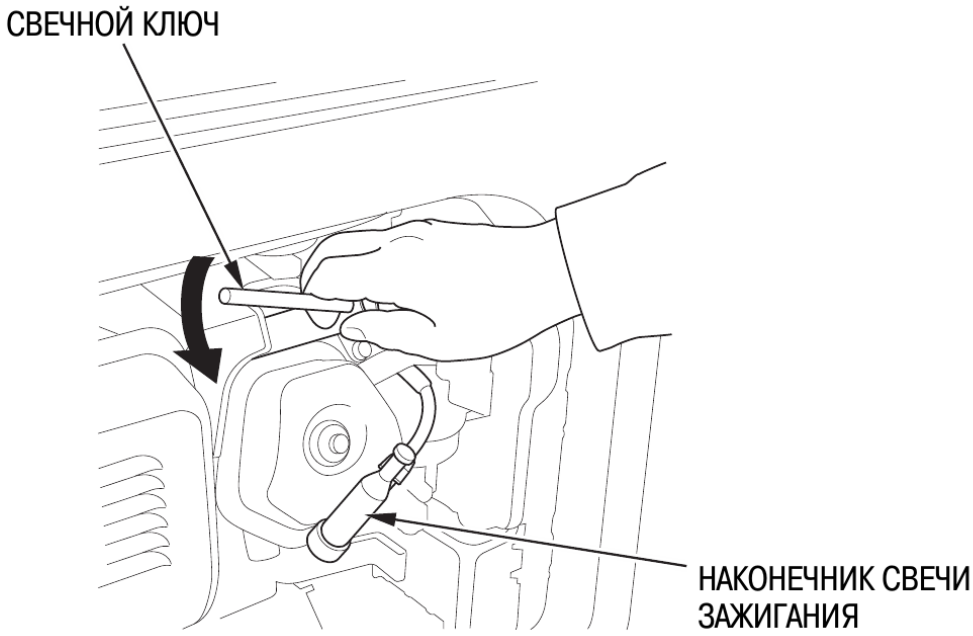


Рисунок 2.3

Для обслуживания свечи необходимо снять наконечник свечи. Удалить загрязнение вокруг основания свечи зажигания. Для снятия свечи зажигания необходимо использовать свечной ключ. Визуально проверить исправность свечи заигания. Если изолятор свечи имеет трещин, сколы или загрязнения, свечу необходимо заменить. Если свеча зажигания будет снова установлена в двигатель, предварительно необходимо её очистить с помощью проволочной щётки.

2.3.1.6 Очистка искрогасителя

Для очистки искрогасителя необходимо ослабить затяжку винта, расположенного у выпускного отверстия глушителя, и снять искрогаситель (Рисунок 2.4).

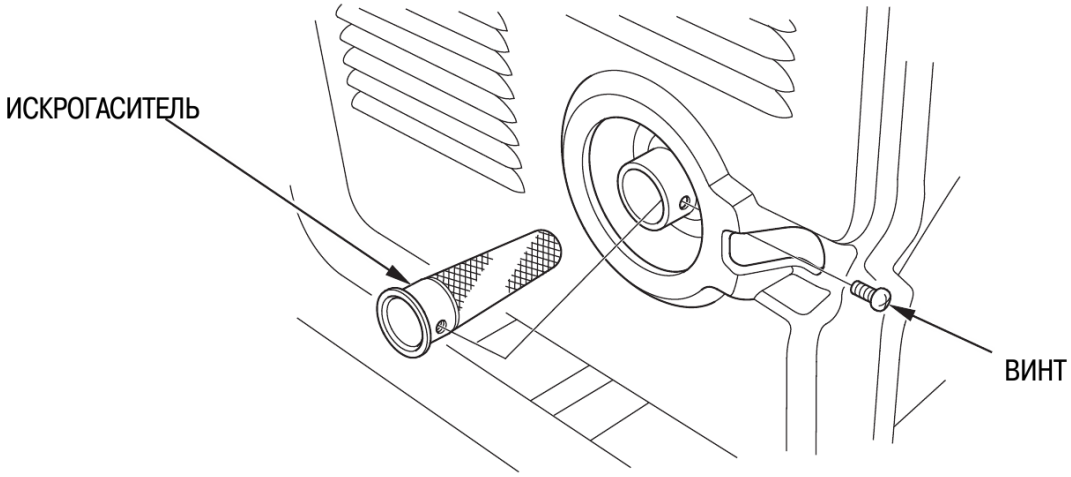


Рисунок 2.4

С помощью щётки неметаллической необходимо удалить нагар с сетки искрогасителя. Проверить сетку на наличие разрывов или истирания и заменить её при необходимости (приобретается эксплуатирующей организацией).

2.3.1.7 Замена предохранителя бензогенераторной установки

Перед проверкой и заменой предохранителя от изделия необходимо отключить стартерную аккумуляторную батарею.

Снять крышку патрона предохранителя и извлечь предохранитель. Заменить предохранитель новым такого же типа и номинала (приобретается эксплуатирующей организацией или из комплекта ЗИП-О при его наличии). Номинальный ток предохранителя – 10 А (Рисунок 2.5).

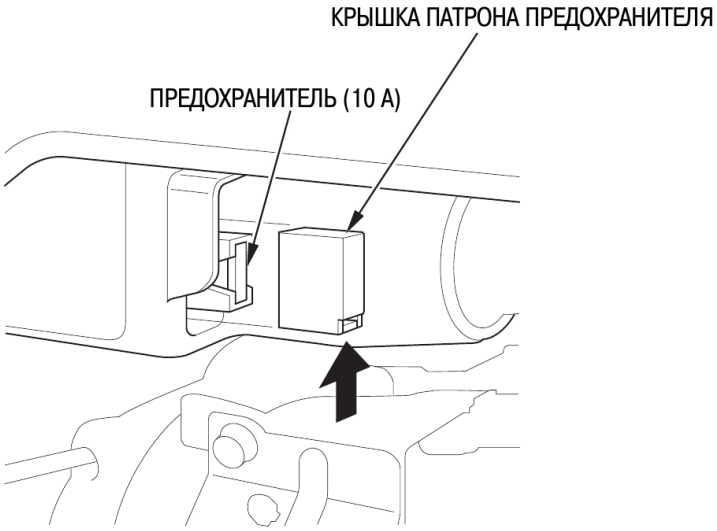


Рисунок 2.5

После проведения ТО-1 необходимо проверить правильность ведения формуляра в соответствии с СТВФ.424252.029ФО и внести соответствующие записи о проведении ТО-1.

2.3.2 Работы, выполняемые при ТО-2

При проведении ТО-2 выполняют работы, перечисленные в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затра-ты, чел/час
Комплект развития №10 «Комплект заграждения»				
Проверка и смазка замка калитки и навесных петель.*	Демонтировать замок, произвести его разборку и смазать внутренние части. Демонтировать калитку, нанести смазку на сопряженные части петель, произвести монтаж в обратной последовательности.	Литол 24, отвертка тип «РН».	0,01кг 1шт	1,5
Проверка болтовых соединений.*	Проверить надежность затяжки болтовых соединений на монтажной панели, при наличии люфта болтовых соединений, подтянуть их.	Комплект ключей И-153к ГОСТ 2839-80	1 к-т	1,5
Комплект развития №5 «Комплект ветрогенераторной установки»				
Визуальная проверка на равномерность вращения ветрогенератора.*	Осмотреть вращение ветроколеса и ветроголовки, при наличии вибрации во вращении ветроколеса и ветроголовки предпринять меры по устранению согласно СТВФ.424252.029ИМ.	Комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80.		1,5
Проверка качества затяжки болтов и гайки втулки лопастей.	Ослабить крепление лопастей, замерить расстояние от конца каждой лопасти до центра конструкции ветроколеса -	Комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80,	1 ком.	1,5

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затра-ты, чел/час
	расстояние должно быть не менее 5 мм. Затем замерить расстояние между самыми дальними точками лопастей между собой – все три расстояния должны быть одинаковы. После этого затянуть все гайки с силой затяжки 40-45 Н.м. Схема 1 риложения Б.	рулетка Р5У3П-ГОСТ 7502-98.	1 шт.	
Проверка соединения выводов ветрогенератора с силовым кабелем (отсутствие окисления, надежность затяжки).	Проверить контакты на наличие окислений и надежность затяжки силовых кабелей, при необходимости зачистить наждачной шкуркой, обезжирить с помощью марли медицинской смоченной в спирте этиловом подтянуть соединения.	Комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80,	1 ком.	3
		бумажная шлифовальная шкурка 1С 1000Х50 П2 15А 25-Н М ГОСТ 6456-82,	0,01 м^2	
		спирт этиловый ректификованный технический,	0,01л.	
		марля медицинская	0,1 м^2	
Проверка состояния лакокрасочного покрытия мачты STS-28102.	Визуально осмотреть поверхности мачты на наличие нарушенного л/к покрытия. Места с нарушенным л/к покрытием зачистить наждачной шкуркой, обезжирить растворителем и покрыть краской. В случае если площадь участков покрытых коррозией превышает	Грунт-эмаль ПРЕМИУМ ярко-зелёная ТУ 2312-015-88753220-2006,	0,1кг	1,5
		кисть,	1 шт	
		растворитель УАЙТ-СПИРИТ,	0,03 л	

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затра-ты, чел/час
	10% необходимо полностью покрасить мачту.	бумажная шлифовальная шкурка 1С 1000Х50 П2 15А 25-Н М ГОСТ 6456-82.	0,05 м^2	
Проверка состояния фундамента мачты	При разрушении фундамента мачты более 10% произвести его восстановление	Бетон (марка бетона зависит от конкретного проекта)**		1*
Проверка состояния несущих конструкций мачты	В случае накапливания воды внутри несущих конструкций мачты сделать в них отверстия для оттока воды	Шуруповёрт аккумуляторный	1 шт	1,5
Проверка состояния всех болтовых соединений мачты.*	Проверить надежность затяжки болтовых соединений мачты, при наличии люфта болтовых соединений необходимо подтянуть их. Проверить натяжение тросов растяжек мачты, при необходимости увеличить натяжение с помощью талрепов.	Комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80.	1кл	1,5
Проверка величины сопротивления соединительной шины, контура заземления.	См. СТВФ.424252.029ИМ п. 4.4.	Измеритель сопротивления типа М-416 (диапазон измерения от 0,1 до 1000 Ом, погрешность измерения ± 3%	1шт	4,5
Проверка состояния резисторов балластной	Визуально осмотреть состояние резисторов. При обнаружении нарушения изоляционного	Комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80,	1шт	1,5

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затра-ты, чел/час
разгрузки.*	покрытия или следов подгорания, необходимо заменить резисторы (приобретаются отдельно эксплуатирующей организацией).	резистор CBRX-1000W.*		
Проверка и затяжка резьбовых и контактных соединений в блоке балластной разгрузки.*	Необходимо проверить надежность затяжки резьбовых соединений в ящике балластной разгрузки, при необходимости подтянуть все соединения.	Комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80.	1шт	0,45
Центральный контроллер управления				
Проверка состояния корпуса контроллера на наличие загрязнений.*	Проверить корпус контроллера на наличие загрязнений, при необходимости очистить корпус от загрязнений ветошью смоченной в мыльном растворе.	Ветошь,	0,2м^2	0,75
		вода,	5л	
		стиральный порошок типа «ЛОТОС».	0,02кг	
Проверка состояния лакокрасочного покрытия контроллера.*	Визуально осмотреть контроллер на наличие нарушенного л/к покрытия. Места с нарушенным л/к покрытием зачистить наждачной шкуркой, обезжирить растворителем и покрыть краской.	Грунт-эмаль ПРЕМИУМ ярко-зелёная ТУ 2312-015-88753220-2006,	0,15кг	1,5
		растворитель УАЙТ-СПИРИТ	0,03л	
		бумажная шлифовальная шкурка 1С 1000Х50 П2 15А 25-Н М ГОСТ 6456-82.	0,05 м^2	
Проверка комплектности шкафа АКБ.*	Согласно СТВФ.301442.001 ПС			0,15
Проверка состояния уплотнителя двери.*	Визуально осмотреть уплотнитель контроллера. При нарушении	Отвертка тип «РН»	1шт	1

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затра-ты, чел/час
	целостности, изношенности уплотнителя, удалить старый уплотнитель, очистить, обезжирить место установки и установить новый из состава ЗИП-О.	растворитель УАЙТ-СПИРИТ	0,005л	
		ветошь	0,001 $м^2$	
		Уплотнитель промышленный самоклеящийся Dx12x10.	1,7 м	
Проверка и смазка замка полотна двери и навесных петель.*	Демонтировать замок, произвести его разборку и смазать внутренние части. Демонтировать полотно двери, нанести смазку на сопряженные части петель произвести монтаж в обратной последовательности.	Литол 24,	0,05кг	1,5
		отвертка тип «РН».	1шт	
Проверка состояния утепляющего материала.*	Визуально осмотреть утепляющий материал контроллера. Отслоившиеся части утепляющего материала очистить от пыли, протереть стенки шкафа растворителем, нанести клей и прижать утепляющий материал с силой к стенке.	Клей 88-СА,	0,1л	1
		ветошь,	0,02 $м^2$	
		растворитель УАЙТ-СПИРИТ.	0,01л	
Проверка на повреждение внутренней проводки, силовых шин и изоляторов.*	Осмотреть на наличие повреждений. При выявлении незначительных повреждений произвести восстановление изоляции поврежденных мест изоляционной лентой. При повреждении изоляции более 10% или полной потере работоспособности проводника	Лента липкая электроизоляционная	1м	1,5
		спирт этиловый ректификованный технический	0,01л	
		марля медицинская	0,3 $м^2$	

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затра-ты, чел/час
	заменить его на аналогичный из состава ЗИП-О (при наличии). В случае окисления контактов протереть их марлей медицинской смоченной в спирте этиловом.	проводник.*		
Проверка резьбовых и контактных соединений.*	Проверить надежность затяжки болтовых соединений, при наличии люфта болтовых соединений, подтянуть их.	Отвертка тип «РН»	1шт	1,5
Проверка состояния АКБ (целостность корпусов, отсутствие потеков электролита, нарушение геометрических параметров АКБ).*	Визуально осмотреть аккумуляторы. При обнаружении подтеканий электролита, нарушении геометрических параметров произвести замену аккумулятора (приобретается отдельно эксплуатирующей организацией).	Комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80,	1 кл.	1,5
		аккумуляторная батарея GX 12-200 DELTA.*		
Обработка аккумуляторных клемм.*	Места соединения клемм зачистить шкуркой наждачной, нанести тонкий слой смазки и затянуть.	Литол 24,	0,1кг	1
		бумажная шлифовальная шкурка 1С 1000Х50 П2 15А 25-Н М ГОСТ 6456-82.	0,01 м^2	
Проверка крепления оборудования на монтажной панели.*	Необходимо проверить надежность затяжки болтовых соединений на монтажной панели, при наличии люфта болтовых соединений, подтянуть их.	Отвертка тип «РН».	1шт	1
Проверка работоспособности контроллера STS-157К.	С помощью ноутбука с установленным СПО «Аванпост» или АРМ Аванпост включить WEB-интерфейса контроллера и	Ноутбук с установленным специальным программным	1 шт	0,45

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затра-ты, чел/час
Формирование и анализ журнала событий из внутренней памяти контроллера.	убедиться в формировании журнала событий в соответствии с настоящим РЭ	обеспечением «Аванпост». АРМ Аванпост		
Проверка состояния корпуса блоков центрального контроллера управления (аудиоусилитель БА50/24, зарядное устройство STS-22403, зарядное устройство STS-48402, зарядное устройство STS-10403, контроллер STS-157K, коммутатор БК8) на наличие загрязнений*	Проверить корпус на наличие загрязнений, при необходимости очистить корпус от загрязнений ветошью смоченной в мыльном растворе.	Ветошь	0,1м^2	0,5
		вода	5л	
		стиральный порошок типа «ЛОТОС»	0,02кг	
Проверка состояния разъёмов блоков центрального контроллера	Осмотреть на наличие загрязнений. При выявлении загрязнений произвести очистку разъёмов. В случае окисления контактов	Марля медицинская	0,1м^2	0,5
		щетка	1шт	
		кисть	1шт	

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затра-ты, чел/час
управления (аудиоусилитель БА50/24, зарядное устройство STS-22403, зарядное устройство STS-48402, зарядное устройство STS-10403, контроллер STS-157K, коммутатор БК8)*	протереть их марлей медицинской смоченной в спирте этиловом согласно п. 2.3.2.2 настоящего Руководства.	спирт этиловый ректификованный технический	0,01 л	
Проверка внешнего вида блоков центрального контроллера управления (аудиоусилитель БА50/24, зарядное устройство STS-22403, зарядное устройство STS-48402, зарядное устройство STS-10403, контроллер STS-157K, коммутатор БК8) на наличие коррозии*	Осмотреть изделие на предмет наличия коррозии. При необходимости места возникновения коррозии зачистить и закрасить	Ветошь,	0,05м^2	2
		щетка,	1шт	
		бумажная шлифовальная шкурка 1С 1000Х50 П2 15А 25-Н М	0,02м^2	
		кисть	1 шт.	
		Грунт-эмаль ПРЕМИУМ чёрная ТУ 2312-015-88753220-2006	0,3 кг	
Проверка включения вентиляции при достижении порогового значения температуры и отключения при нормализации.	В соответствии с п. 2.3.2.3 настоящего РЭ.	Пирометр CENTER 350,	1шт	1,5
		фен строительный.	1шт	

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затра-ты, чел/час
Проверка включения нагрева шкафа АКБ.	В соответствии с п. 2.3.2.4 настоящего РЭ.	Баллон 5л. со сжатым воздухом и диффузор	1шт	1,5
		Пирометр CENTER 350	1шт	
		прибор электроизмери-тельный многофункцио-нальный 43101,	1шт	
		отвертка тип «РН»,	1шт	
		Лента липкая электроизоляцион-ная,	1м	
		проводник.*		
Проверка работоспособности извещателей вскрытия корпуса.	Вскрыть переднюю и заднюю двери центрального контроллера управления. Посредством экранного меню контроллера STS-157K убедиться в срабатывании извещателей вскрытия двери. При необходимости заменить извещатели из состава ЗИП-О (при наличии).	извещатель ИО-102-16/2 магнитоконтактый накладной.	2 шт	0,15
Проверка кабелей КД1I-КД5I на наличие коррозии.	Кабели проверить на отсутствие повреждения оплетки. При выявлении устранить герметизацией места повреждения при помощи герметика и ленты изоляционной.	Лента электроизоляционная	2 м	1,5
		герметик У-30М	0,1 кг	
Комплект солнечных модулей STL-737				
Проверка состояния поверхностей	Поверхность солнечных модулей необходимо очистить от пыли и	Ветошь	0,1 м^2	1,5
		вода	5л	

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затра-ты, чел/час
солнечных модулей.*	загрязнений при помощи ветоши смоченной в мыльном растворе. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2	стиральный порошок типа «ЛОТОС»	0,02кг	
Проверка узлов соединения кабелей солнечных модулей.*	Необходимо проверить кабели на наличие окислений, при необходимости зачистить и обезжирить.	Ветошь,	0,05м^2	1,5
		растворитель УАЙТ-СПИРИТ,	0,05л	
		марля медицинская,	0,1м^2	
		спирт этиловый ректификованный технический	0,01л	
Проверка соединения подводящего кабеля.*	Необходимо вскрыть распределительную коробку и произвести затяжку контактных соединений.	Отвертка тип «РН».	1шт	0,45
Проверка состояния лакокрасочного покрытия мачты.	Необходимо визуально осмотреть поверхности мачты на наличие нарушенного л/к покрытия. Места с нарушенным л/к покрытием необходимо зачистить наждачной шкуркой, обезжирить растворителем и покрыть краской. В случае если площадь участков покрытых коррозией превышает 10% необходимо полностью покрасить мачту.	Грунт-эмаль ПРЕМИУМ ярко-зелёная ТУ 2312-015-88753220-2006	0,1кг	6
		растворитель УАЙТ-СПИРИТ,	0,03 л	
		бумажная шлифовальная шкурка 1С 1000Х50 П2 15А 25-Н М ГОСТ 6456-82.	0,05 м^2	
Проверка состояния фундамента мачты	При разрушении фундамента мачты более 10% произвести его восстановление.	бетон (марка бетона зависит от конкретного		1**

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затра-ты, чел/час
		проекта)**		
Проверка состояния несущих конструкций мачты	В случае накапливания воды внутри несущих конструкций мачты сделать в них отверстия для оттока воды.	Шуруповерт аккумуляторный	1шт	1
Проверка болтовых соединений мачты.*	Необходимо проверить надежность крепления болтовых соединений, при наличии люфта болтовых соединений, подтянуть их. Проверить натяжение тросов растяжек мачты, при необходимости увеличить натяжение с помощью талрепов. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2.	Комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80.	1кл.	1,5
Проверка величины сопротивления соединительной шины, контура заземления.	См. СТВФ.424252.029ИМ п. 4.4.	Измеритель сопротивления типа М-416 (диапазон измерения от 0,1 до 1000 Ом, погрешность измерения ± 3%	1шт	0,4
Установка модулей на необходимый по сезону угол. В весенне-летний сезон 45°, осенне-зимний - 90°.*	Установка производится двумя специалистами. Один специалист производит фиксацию рамки солнечных модулей, второй производит ослабления крепления кронштейна регулирования угла. После того как крепление ослаблено первый специалист переводит рамку на необходимый угол. После этого вторым специалистом производится закрепление кронштейна регулирования угла. Все операции	Комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80.	1кл.	6

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затра-ты, чел/час
	по установке угла наклона солнечных модулей проводить в соответствии с Руководством по эксплуатации на комплект солнечных модулей STL-737 СТВФ.426471.082РЭ			
Мачта STS-28161				
Проверка лакокрасочного покрытия мачты.	Необходимо визуально осмотреть поверхности мачты на наличие нарушенного л/к покрытия. Места с нарушенным л/к покрытием зачистить наждачной шкуркой, обезжирить растворителем и покрыть краской. В случае если площадь участков покрытых коррозией превышает 10% необходимо полностью покрасить мачту.	Грунт-эмаль ПРЕМИУМ ярко-зелёная ТУ 2312-015-88753220-2006,	0,1кг	6
		кисть,	1шт	
		растворитель УАЙТ-СПИРИТ,	0,03л	
		бумажная шлифовальная шкурка 1С 1000Х50 П2 15А 25-Н М ГОСТ 6456-82.	0,05м^2	
Проверка состояния фундамента мачты	При разрушении фундамента мачты более 10% произвести его восстановление.	Бетон (марка бетона зависит от конкретного проекта)*		1**
Проверка состояния несущих конструкций мачты	В случае накапливания воды внутри несущих конструкций мачты сделать в них отверстия для оттока воды	Шуруповерт аккумуляторный	1шт	1
Проверка состояния всех болтовых соединений мачты.*	Необходимо проверить надежность затяжки болтовых соединений мачты, при наличии люфта болтовых соединений, подтянуть их. Проверить натяжение тросов растяжек мачты, при необходимости	Комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80.	1кл	1,5

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затра-ты, чел/час
	увеличить натяжение с помощью талрепов. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п2.2.2.			
Проверка величины сопротивления соединительной шины, контура заземления.	См. СТВФ.424252.029ИМ п. 4.4.	Измеритель сопротивления типа М-416 (диапазон измерения от 0,1 до 1000 Ом, погрешность измерения ± 3%		0,4
IP-видеокамера SDP-850				
Проверка надежности крепления видеокамеры.*	Необходимо проверить надежность затяжки болтовых соединений, при наличии люфта болтовых соединений, подтянуть их. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2	Комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80.	1кл	0,25
Проверка состояния корпуса видеокамеры на наличие загрязнений.*	Проверить корпус видеокамеры на наличие загрязнений, при необходимости очистить корпус от загрязнений с помощью ветоши смоченной в мыльном растворе. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2	Ветошь,	0,1м^2	0,25
		вода,	5л	
		Стиральный порошок типа «ЛОТОС»	0,02кг	
Проверка состояния лакокрасочного покрытия.*	Необходимо визуально осмотреть на наличие нарушенного л/к покрытия. Места с нарушенным л/к покрытием зачистить наждачной шкуркой, обезжирить растворителем и покрыть краской. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в	Грунт-эмаль ПРЕМИУМ светло- серая ТУ 2312-015-88753220-2006,	0,03кг	1,4
		кисть	1шт	
		растворитель УАЙТ-СПИРИТ	0,01л	

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затра-ты, чел/час
	п. 2.2.2	бумажная шлифовальная шкурка 1С 1000Х50 П2 15А 25-Н М ГОСТ 6456-82	0,02м^2	
		ветошь	0,03м^2	
Проверка надежности крепления проводов на клеммах, разъёмах.*	Необходимо проверить надежность затяжки болтовых соединений мачты, при наличии люфта болтовых соединений, подтянуть их.	Отвертка тип «РН».	1шт	0,2
Проверка герметичности кожуха.	Необходимо проверить кожух видеокамеры на герметичность, отсутствие пыли и влаги внутри. При наличии пыли или влаги удалить их с помощью ветоши. Провести герметизацию кожуха При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2.	Герметик У-30М,	1шт	0,5
		ветошь,	0,02м^2	
		щетка.	1шт	
Настройка контрольных точек, алгоритмов наведения видеокамеры.*	При неверной сработке алгоритмов собственной безопасности, согласно руководству оператора, необходимо осуществить настройку алгоритмов в СПО.	Специальное программное обеспечение «Аванпост».		1,5
Комплект развития №7 «Радиолокатор»				
Проверка состояния поверхностей радиолокатора*	Поверхность радиолокатора необходимо очистить от пыли и загрязнений при помощи ветоши смоченной в мыльном растворе. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2	Ветошь	0,1м^2	1,5
		вода	5л	
		стиральный порошок типа «ЛОТОС»	0,02кл	
Проверка надёжности	Проверить надежность затяжки болтовых соединений	Комплект ключей И-153к	1кл	0,25

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затра-ты, чел/час
крепления радиолокатора*	радиолокатора, при наличии люфта болтовых соединений, подтянуть их.	ГОСТ2839-80.		
Проверка состояния кабеля подключения поворотного устройства SDP-883.*	Проверить разъем и состояние кабеля подключения. При повреждении изоляции кабеля произвести восстановление изоляции поврежденных мест. При наличии коррозии на поверхности контактов необходимо зачистить контакты разъема с помощью бумажной шлифовальной шкурки.	Лента липкая электроизоляционная	1м	1,5
		бумажная шлифовальная шкурка 1С 1000Х50 П2 15А 25-Н М ГОСТ 6456-82	0,02м^2	
Поворотное устройство SDP-883				
Проверка надёжности крепления поворотного устройства*	Необходимо проверить надежность затяжки болтовых соединений, при наличии люфта болтовых соединений, подтянуть их. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2	Комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80.	1кл	0,5
Проверка состояния корпуса на наличие загрязнений*	Проверить корпус видеокамеры на наличие загрязнений, при необходимости очистить корпус от загрязнений с помощью ветоши смоченной в мыльном растворе. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2	Ветошь,	0,1м^2	0,5
		вода,	5л	
		Стиральный порошок типа «ЛОТОС»	0,02кг	
Проверка состояния лакокрасочного покрытия.*	Необходимо визуально осмотреть корпус на наличие нарушенного л/к покрытия. Места с нарушенным л/к покрытием зачистить наждачной шкуркой, обезжирить растворителем и покрыть краской. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в	Грунт-эмаль ПРЕМИУМ ярко-зеленая ТУ 2312-015-88753220-2006,	0,03кг	0,75
		кисть	1шт	
		растворитель УАЙТ-СПИРИТ,	0,01л	

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затра-ты, чел/час
	п2.2.2.	бумажная шлифовальная шкурка 1С 1000Х50 П2 15А 25-Н М ГОСТ 6456-82,	0,02м^2	
		ветошь	0,03м^2	
Проверка состояния кабелей подключения видеокамеры и тепловизора.	Проверить разъем и состояние кабелей подключения. При повреждении изоляции кабелей произвести восстановление изоляции поврежденных мест. При наличии коррозии на поверхности контактов необходимо зачистить контакты разъема с помощью бумажной шлифовальной шкурки.	Лента липкая электроизоляционная	1м	1,5
		бумажная шлифовальная шкурка 1С 1000Х50 П2 15А 25-Н М ГОСТ 6456-82.	0,02м^2	
Проверка механизмов поворотного устройства на наличие люфтов.	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 посредством регулировочных винтов	Литол 24	0,1кг	12
		комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80	1кл	
		специальное оборудование	1кл	
Видеокамера дальнего обзора SDP-8083				
Проверка надежности крепления видеокамеры.*	Необходимо проверить надежность затяжки болтовых соединений, при наличии люфта болтовых соединений, подтянуть их. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2	Комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80.	1кл	0,5

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затра-ты, чел/час
Проверка состояния корпуса видеокамеры на наличие загрязнений.*	Проверить корпус видеокамеры на наличие загрязнений, при необходимости очистить корпус от загрязнений с помощью ветоши смоченной в мыльном растворе. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2	Ветошь,	0,1м^2	0,5
		вода,	5л	
		Стиральный порошок типа «ЛОТОС»	0,02кг	
Проверка состояния лакокрасочного покрытия.*	Необходимо визуально осмотреть корпус на наличие нарушенного л/к покрытия. Места с нарушенным л/к покрытием зачистить наждачной шкуркой, обезжирить растворителем и покрыть краской. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2	Грунт-эмаль ПРЕМИУМ светло- серая ТУ 2312-015-88753220-2006,	0,03кг	0,75
		кисть,	1шт	
		растворитель УАЙТ-СПИРИТ,	0,01л	
		бумажная шлифовальная шкурка 1С 1000Х50 П2 15А 25-Н М ГОСТ 6456-82,	0,02м^2	
		ветошь.	0,03м^2	
Контроль параметров контроллера обогрева термокожуха.	В случае необходимости провести корректировку температурных порогов при помощи СПО в соответствии с СТВФ.426459.037РЭ.	Специальное программное обеспечение «Аванпост».		1,5
Контроль границ дальности зоны обнаружения видеокамеры.	Необходимо проверить дальность зоны обнаружения при помощи СПО. При необходимости произвести корректировку контрольных точек в соответствии с руководством системного	Специальное программное обеспечение «Аванпост».		6

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затра-ты, чел/час
	программиста RU.СТВФ.50502-01 32 01.			
Проверка сведения оптических осей.	Корректировка оптических осей в случае необходимости. СТВФ.424252.029РЭ п. 1.4.2	Специальное программное обеспечение «Аванпост».		1,5
Настройка контрольных точек обхода.*	В СПО при необходимости произвести настройку контрольных точек в соответствии с руководством системного программиста RU.СТВФ.50502-01 32 01. Сохранить контрольные точки поворотного устройства.	Специальное программное обеспечение «Аванпост»		1,5
Проверка надежности крепления тепловизора.*	Необходимо проверить надежность затяжки болтовых соединений тепловизора, при наличии люфта болтовых соединений, подтянуть их. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2 настоящего РЭ.	Комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80.	1кл	0,5
Тепловизор SDP-8615M				
Проверка состояния корпуса тепловизора на наличие загрязнений.	Необходимо проверить корпус на наличие загрязнений, при необходимости очистить корпус от загрязнений с помощью ветоши смоченной в мыльном растворе. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2	Ветошь, вода, Стиральный порошок типа «ЛОТОС»	0,1м^2 5л 0,02кг	0,5
Проверка объектива	Необходимо визуально осмотреть	Ветошь,	0,01м^2	0,5

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затра-ты, чел/час
тепловизора.	объектив тепловизора на наличие потеков и пыли, при необходимости очистить объектив от потеков и пыли. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2.	специальные чистящие средства.		
Проверка состояния лакокрасочного покрытия корпуса.	Необходимо визуально осмотреть корпус на наличие нарушенного л/к покрытия. Места с нарушенным л/к покрытием зачистить наждачной шкуркой, обезжирить растворителем и покрыть краской. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2	Грунт-эмаль ПРЕМИУМ яркозеленая ТУ 2312-015-88753220-2006	0,03кг	0,75
		кисть	1шт	
		растворитель УАЙТ-СПИРИТ	0,01л	
		бумажная шлифовальная шкурка 1С 1000Х50 П2 15А 25-Н М ГОСТ 6456-82	0,02м^2	
		ветошь	0,03м^2	
Мачта STM-18090				
Проверка состояния лакокрасочного покрытия мачты.	Необходимо визуально осмотреть поверхности мачты на наличие нарушенного л/к покрытия. Места с нарушенным л/к покрытием зачистить наждачной шкуркой, обезжирить растворителем и покрыть краской. В случае если площадь участков покрытых коррозией превышает 10% необходимо полностью покрасить мачту. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2	Грунт-эмаль ПРЕМИУМ яркозелёная ТУ 2312-015-88753220-2006	0,3кг	6
		бумажная шлифовальная шкурка 1С 1000Х50 П2 15А 25-Н М ГОСТ 6456-82	0,02м^2	
		растворитель УАЙТ-СПИРИТ	0,05л	

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затра-ты, чел/час
		ветошь	0,1м^2	
Проверка состояния всех болтовых соединений мачты.*	Необходимо проверить надежность затяжки болтовых соединений мачты, при наличии люфта болтовых соединений, подтянуть их. Проверить натяжение тросов растяжек мачты (при их наличии), при необходимости увеличить натяжение с помощью талрепов. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2	Комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80.	1кл	3
Проверка величины сопротивления соединительной шины, контура заземления.	См. СТВФ.424252.029ИМ п. 4.4.	Прибор электроизмерительный многофункциональный 43101	1шт	0,4
Проверка состояния фундамента мачты	При разрушении фундамента мачты более 10% произвести его восстановление	Бетон (марка бетона зависит от конкретного проекта)		1**
Проверка состояния несущих конструкций мачты	В случае накапливания воды внутри несущих конструкций мачты сделать в них отверстия для оттока воды	Шуруповерт аккумуляторный	1шт	1
Громкоговори-тель 10ГР-38				
Проверка состояния корпуса на наличие загрязнений*	Проверить корпус громкоговорителя на наличие загрязнений, при необходимости очистить корпус от загрязнений ветошью смоченной в мыльном растворе. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2	Ветошь	0,1м^2	0,4
		вода	5л	
		стиральный порошок типа «ЛОТОС»	0,02кг	
Проверка	Необходимо проверить надежность	Комплект ключей	1кл	0,1

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затра-ты, чел/час
надёжности крепления громкоговорителя.*	затяжки болтовых соединений громкоговорителя, при наличии люфта болтовых соединений, подтянуть их. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2	И-153к ГОСТ2839-80.		
Извещатель охранный STS-125				
Проверка состояния корпуса на наличие загрязнений*	Проверить корпус датчика на наличие загрязнений, при необходимости очистить корпус от загрязнений ветошью смоченной в мыльном растворе. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2	Ветошь, вода, стиральный порошок типа «ЛОТОС».	0,1м^2 5л 0,02кг	0,4
Проверка надёжности крепления извещателя.*	Необходимо проверить надежность затяжки болтовых соединений извещателя, при наличии люфта болтовых соединений, подтянуть их. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2	Комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80, Отвертка тип «РН».	1кл 1шт	0,5
Проверка соединения подводящего кабеля.	Необходимо вскрыть корпус датчика и произвести затяжку контактных соединений в соответствии с СТВФ.426479.046РЭ. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2	Отвертка тип «РН».	1шт	0,75
Проверка зоны обнаружения*	Убедиться в отсутствии в зоне обнаружения датчиков отсутствуют крупные ветки и кусты. В случае их наличия – отчистить зону обнаружения			0,4

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затра-ты, чел/час
Проверка работоспособности извещателя	С помощью СПО убедиться в срабатывании при пересечении зоны обнаружения каждого из четырёх извещателей. В случае несрабатывания извещателя заменить его на другой датчик из состава ЗИП-О	Специальное программное обеспечение «Аванпост»,		0,25
Видеосервер Аванпост, АРМ Аванпост				
Проверка состояния поверхностей корпуса.*	Необходимо проверить корпус на наличие загрязнений, при необходимости очистить корпус от загрязнений ветошью смоченной в мыльном растворе. Не допускать попадания воды внутрь изделия.	Ветошь,	0,1м^2	0,25
		вода	5л	
		стиральный порошок типа «ЛОТОС».	0,02кг	
Проверка соединений кабелей с внешними устройствами.*	Проверить крепление жгутов и кабелей, при наличии люфта подтянуть крепление кабелей.	Отвертка тип «РН».	1шт	0,4
Проверка температурного режима блока.	Оценить тактильно степень нагрева поверхностей блока. Прослушивая работу блока в течении 2-х минут оценить уровни и характер шумов при работе вентиляторов. При обнаружении нехарактерных шумов в работе кулера или жесткого диска необходимо заменить кулер или жесткий диск (приобретаются отдельно эксплуатирующей организацией). Замена вентиляторов и жёстких дисков производится силами персонала предприятия-изготовителя.	Отвертка тип «РН»,	1шт	0,75
		вентилятор DeepCool XFAN 80 80*80*25 Molex, *		
		Вентилятор DeepCool XFAN 120L/B 120*120*25 3pin, *		
		Жесткий диск /WDC-WD30EFRX/HDD WD SATA3 3Tb Caviar Red 64Mb.*		

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затра-ты, чел/час
Осмотр, очистка внутренних поверхностей и плат (устройств) системного блока, проверка внутренних соединений жгутов (разъемов) устройств системного блока.	Необходимо вскрыть системный блок, очистить от пыли, проверить состояние кабелей и шлейфов.	Отвертка тип «РН»,	1шт	1,5
		ветошь,	0,1м^2	
		спирт этиловый ректификованный технический,	0,01л	
		пылесос электрический бытовой	1шт	
		кисть	1шт	
Диагностика потенциальных неисправностей жестких дисков.	Необходимо запустить системное приложение Check Disk и проверить на повреждённые сектора. При наличии повреждённых секторов заменить жёсткий диск (приобретаются отдельно эксплуатирующей организацией)	Отвертка тип «РН», жёсткий диск /WDC-WD30EFRX/HDD WD SATA3 3Tb Caviar Red 64Mb*		6
Дефрагментация жёстких дисков.	Используя системную утилиту произвести дефрагментацию диска. Для этого выбрать из меню «Программы» - «Служебные» - «Дефрагментация» и следуя указаниям меню произвести дефрагментацию дисков HDD.			3
Проверка параметров операционной системы и прикладных программ.	Сканирование и очистка системного реестра при помощи СПО «Registry Cleaner».	Специальное программное обеспечение «Registry Cleaner».		0,25
Проверка настроек	Корректировка в случае	Ноутбук,	1шт	1,5

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затра-ты, чел/час
СПО.	необходимости в соответствии с RU.СТВФ.50502-01 34 01.	специальное программное обеспечение «Аванпост».		
Проверка настроек функции автоматического сопровождения целей.	Необходимо открыть настройки в СПО и откорректировать автоматическое сопровождение целей в связи с сезонными изменениями в соответствии с RU.СТВФ.50502-01 34 01.	Специальное программное обеспечение «Аванпост»		1,5
Анализ протоколов работы АПТН с целью выявления случаев нештатной работы составных частей комплекса, неверных действий или бездействия операторов комплекса.	Необходимо применить фильтры о нештатных ситуациях в протоколе событий и проанализировать полученные отчеты в соответствии с RU.СТВФ.50502-01 32 01.	Специальное программное обеспечение «Аванпост».		0,75
Очистка внешних поверхностей мониторов от пыли.*	Необходимо визуально осмотреть поверхности мониторов на наличие загрязнений, при необходимости очистить от загрязнений.	Ветошь,	0,05м^2	0,25
		специальные чистящие средства.		
Серверный шкаф STS-10465				
Проверка состояния поверхностей корпуса.*	Необходимо проверить корпус на наличие загрязнений, при необходимости очистить корпус от загрязнений ветошью смоченной в мыльном растворе. Не допускать попадания воды внутрь изделия.	Ветошь,	0,1м^2	0,25
		вода	5л	
		стиральный порошок типа «ЛОТОС».	0,02кг	
Проверка состояния винтовых	Необходимо проверить надежность затяжки винтовых соединений	Отвертка тип «РН».	1шт	0,5

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затра-ты, чел/час
соединений серверного шкафа	шкафа, при наличии люфта винтовых соединений, подтянуть их			
Проверка состояния лакокрасочного покрытия корпуса.	Необходимо визуально осмотреть корпус на наличие нарушенного л/к покрытия. Места с нарушенным л/к покрытием зачистить наждачной шкуркой, обезжирить растворителем и покрыть краской.	Грунт-эмаль ПРЕМИУМ светло- серая ТУ 2312-015-88753220-2006	0,03кг	0,75
		кисть	1шт	
		растворитель УАЙТ-СПИРИТ	0,01л	
		бумажная шлифовальная шкурка 1С 1000Х50 П2 15А 25-Н М ГОСТ 6456-82	0,02м^2	
Источник бесперебойного питания				
Проверка состояния корпуса.*	Необходимо проверить поверхность ИБП на наличие загрязнений, при необходимости очистить поверхность от загрязнений ветошью, смоченной в мыльном растворе. Не допускать попадания воды внутрь изделия.	Ветошь,	0,1м^2	0,25
		вода,	5л	
		стиральный порошок типа «ЛОТОС».	0,02кг	
Проверка работоспособности режима резервирования.	Проводится в соответствии с п. 2.3.2.1 настоящего Руководства.	Секундомер,	1шт	0,75
		аккумуляторная батарея CSB GP 1272.*		
Проверка внутренних полостей, соединительных контактов, радиаторов	Необходимо проверить контакты на наличие загрязнений, при необходимости очистить загрязнения соединительных контактов, радиаторов охлаждения и АКБ.	Спирт этиловый ректификованный технический,	0,02л	0,25
		марля медицинская.	0,1м^2	

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затра-ты, чел/час
охлаждения и АКБ.				
Контроллер связи STS-507				
Проверка надежности крепления оборудования.*	Необходимо проверить надежность затяжки болтовых соединений, при наличии люфта болтовых соединений, подтянуть их. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2	Комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80.	1кл	0,4
Проверка корпуса.*	Необходимо проверить корпус на наличие загрязнений, при необходимости очистить корпус от загрязнений ветошью, смоченной в мыльном растворе. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2	Ветошь		0,5
		вода		
		стиральный порошок типа «ЛОТОС».		
Проверка состояния лакокрасочного покрытия.*	Необходимо визуально осмотреть поверхность на наличие нарушенного л/к покрытия. Места с нарушенным л/к покрытием зачистить наждачной шкуркой, обезжирить растворителем и покрыть краской. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2	Грунт-эмаль ПРЕМИУМ светло- серая ТУ 2312-015-88753220-2006	0,2кг	0,75
		кисть,	1шт	
		растворитель УАЙТ-СПИРИТ,	0,02л	
		бумажная шлифовальная шкурка 1С 1000Х50 П2 15А 25-Н М ГОСТ 6456-82.	0,2м^2	
Проверка надежности крепления подводящих кабелей и их целостности.*	Необходимо проверить кабель на отсутствие внешних повреждений и надежность крепления, при необходимости произвести восстановление изоляции	Лента липкая электроизоляционная,	1м	1
		кусачки,	1шт	
		пресс-клещи,	1шт	

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затра-ты, чел/час
	поврежденных мест изоляционной лентой и подтянуть болтовые соединения. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2.	комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80.	1кл	
Юстировка антенн передачи данных, полосы пропускания других параметров канала связи.	Ослабить крепления антенн и выровнять их направление вдоль одной оси (друг на друга), таким образом добившись максимального уровня усиления радиосигнала. Затянуть крепления антенн. Мощность радиосигнала контролировать в соответствии с СТАЕ.424252.037-01РЭ.	Специальное программное обеспечение «Internet Explorer»		3
Настройка частот с учетом помеховой обстановки других влияющих факторов.	В соответствии с СТАЕ.424252.037-01РЭ	Специальное программное обеспечение «Internet Explorer»		0,75
Антенна RocketDish 5G-30 Parabolic				
Проверка состояния корпуса на наличие загрязнений*	Проверить корпус антенны на наличие загрязнений, при необходимости очистить корпус от загрязнений ветошью смоченной в мыльном растворе. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2	Ветошь	0,1м^2	0,4
		вода	5л	
		стиральный порошок типа «ЛОТОС».	0,02кг	
Проверка надёжности крепления антенны.*	Необходимо проверить надежность затяжки болтовых соединений антенны, при наличии люфта болтовых соединений, подтянуть их. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2	Комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80.	1кл	0,1

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затра-ты, чел/час
Комплект развития №9 «МКОУМ Мангуст-П»				
Проверка состояния лакокрасочного покрытия зарядного устройства STS-943M	Визуально осмотреть зарядное устройство STS-943M на наличие нарушенного л/к покрытия. Места с нарушенным л/к покрытием зачистить наждачной шкуркой, обезжирить растворителем и покрыть краской	Грунт-эмаль ПРЕМИУМ чёрная ТУ 2312-015-88753220-2006	0,03кг	0,75
		кисть	1шт	
		растворитель УАЙТ-СПИРИТ	0,01л	
		бумажная шлифовальная шкурка 1С 1000Х50 П2 15А 25-Н М ГОСТ 6456-82	0,02м^2	
Проверка винтовых соединений зарядного устройства STS 943M	Необходимо проверить надежность затяжки винтовых соединений, при необходимости подтянуть винтовые соединения.	Отвертка тип «РН»	1 шт.	0,2
Проверка состояния поверхности солнечных модулей ретранслятора STS-931P	Поверхность солнечных модулей необходимо очистить от пыли и загрязнений при помощи ветоши, смоченной в мыльном растворе.	Ветошь	0,1м^2	0,2
		вода	5л	
		Стиральный порошок типа «ЛОТОС»	0,02кг	
Проверка надёжности крепления извещателя охранного STS-102P	Необходимо проверить надежность затяжки резьбовых соединений извещателя, при необходимости подтянуть резьбовые соединения.	Комплект ключей И-153к ГОСТ 2839-80	1 к-т	0,6
Проверка состояния корпуса извещателя охранного STS-102P	Корпус извещателя необходимо очистить от пыли и загрязнений при помощи ветоши, смоченной в мыльном растворе.	Ветошь	0,1м^2	0,6
		вода	5л	
		Стиральный	0,02кг	

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затра-ты, чел/час
		порошок типа «ЛОТОС»		
Проверка линзы извещателя охранного STS-102P	Визуально осмотреть линзу извещателя на наличие потеков и пыли, при необходимости очистить линзу от них при помощи ветоши, смоченной в мыльном растворе.	Ветошь	0,1м^2	0,2
		вода	5л	
		Стиральный порошок типа «ЛОТОС»	0,02кг	
Контроль границ (дальности) зоны обнаружения извещателя охранного STS-102P	При помощи СПО необходимо проверить дальность зоны обнаружения.	Специальное программное обеспечение «Аванпост»		0,5
Проверка состояния корпуса извещателя блока БРДМ-К	Корпус блока необходимо очистить от пыли и загрязнений при помощи ветоши, смоченной в мыльном растворе.	Ветошь	0,1м^2	0,6
		вода	5л	
		Стиральный порошок типа «ЛОТОС»	0,02кг	
Проверка надёжности крепления блока БРДМ-К	Необходимо проверить надежность затяжки резьбового соединения разъёма блока. При наличии люфта подтянуть резьбовое соединение.			0,2
Комплект развития №6 «Комплект бензогенераторной устанвоки»				
Проверка состояния корпуса на наличие загрязнений*	Проверить корпус изделия на наличие загрязнений, при необходимости очистить корпус от загрязнений ветошью смоченной в мыльном растворе	Ветошь	0,3 м	0,5
		Вода	10 л	
		Стиральный порошок «Лотос»	0,1 кг	
Проверка состояния лакокрасочного покрытия	Проверить элементы конструкции на наличие нарушения л/к покрытия. Места с нарушенным л/к покрытием зачистить наждачной шкуркой, обезжирить растворителем и покрыть краской.	Грунт-эмаль ПРЕМИУМ яркозелёная ТУ 2312-015-88753220-2006,	0,3кг	1
		растворитель	0,05л	

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затра-ты, чел/час
		УАЙТ-СПИРИТ		
		бумажная шлифовальная шкурка 1С 1000Х50 П2 15А 25-Н М ГОСТ 6456-82	0,02м^2	
Проверка состояния всех болтовых соединений*	Проверить надежность затяжки болтовых соединений, при наличии люфтов болтовых соединений их подтянуть. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.2	Комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80	1кл	0,5
Проверка состояния уплотнителя двери*	Визуально осмотреть уплотнители дверей. При нарушении целостности, изношенности уплотнителя, удалить старый уплотнитель, очистить, обезжирить место установки и установить новый из состава ЗИП-О (поставляется по отдельному договору)	Отвертка тип «РН»	1шт	1
		растворитель УАЙТ-СПИРИТ	0,005л	
		ветошь	0,001 м^2	
		Уплотнитель промышленный самоклеящийся Dx12x10.	5 м	
Проверка и смазка замка полотна двери и навесных петель*	Демонтировать замок, произвести его разборку и смазать внутренние части. Демонтировать полотно двери, нанести смазку на сопряженные части петель произвести монтаж в обратной последовательности.	Литол 24,	0,05кг	1,5
		отвертка тип «РН».	1шт	
Проверка на повреждение внутренней	Осмотреть на наличие повреждений. При выявлении незначительных повреждений	Лента липкая электроизоляционная	1м	1,5

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затра-ты, чел/час
проводки, силовых шин и изоляторов.*	произвести восстановление изоляции поврежденных мест изоляционной лентой. При повреждении изоляции более 10% или полной потере работоспособности проводника заменить его на аналогичный из состава ЗИП-О (при наличии)	проводник.*		
Проверка состояния резьбовых контактных соединений.*	Проверить надежность затяжки резьбовых контактных соединений, при наличии люфта резьбовых соединений подтянуть их	Отвертка тип «РН».	1шт	0,2
		спирт этиловый ректификованный технический	0,01л	
		марля медицинская	0,3 м^2	
Замена моторного масла*	Замена моторного масла производится в соответствии с п. 2.3.1.3 настоящего руководства	Комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80.	1кл	0,5
		Моторное масло	1,1 л	
Очистка фильтра-отстойника*	Очистка фильтра-отстойника производится в соответствии с п. 2.3.1.4 настоящего руководства	Комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80	1кл	0,5
		растворитель УАЙТ-СПИРИТ	0,05л	
Замена свечи зажигания*	Замена свечи зажигания производится в соответствии с п. 2.3.1.5 настоящего руководства	Свечной ключ	1 шт	0,5
		Щётка металлическая	1 шт	
		Свеча зажигания (рекомендуемая – BPR5ES NGK)	1 шт	
Очистка искрогасителя*	Очистка искрогасителя производится в соответствии с п. 2.3.1.6 настоящего руководства	Отвертка тип «РН».	1шт	0,5
Очистка фильтра	Очистка фильтра воздушного	Стиральный	0,02кг	0,5

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затра-ты, чел/час
воздушного*	производится в соответствии с п. 2.3.2.5 настоящего руководства	порошок типа «ЛОТОС»		
		вода	5л	
		Моторное масло	0,2 л	
Проверка величины сопротивления соединительной шины, контура заземления.	См. СТВФ.424252.029ИМ п. 4.4.	Прибор электроизмерительный многофункциональный 43101	1шт	0,4

Примечания:

1 Допускается применение аналогичного оборудования и инструментов;

2 Техническое обслуживание составных частей комплекса отмеченных знаком «*» разрешается производить силами эксплуатирующей организации, при условии прохождения обучения на предприятии изготовителе;

3 В случае выполнения работ, отмеченных знаком * эксплуатирующей организацией,
они должны производиться до выполнения операций исполнителем основных работ по ТО-2 либо одновременно.

4 Материалы, инструменты, приборы отмеченные знаком «**» используются по мере необходимости.

5 Указанные трудозатраты при проведении технического обслуживания носят справочный характер и являются среднестатистическим значением.

2.3.2.1 Проверка работоспособности режима резервирования

Проверка работоспособности режима резервирования проводится в следующем порядке:

а) Отключить внешнее электропитание и проверить время в течении которого ИБП обеспечивает работоспособность видеосервера. Продолжительность должна составлять не менее 10 минут.

б) Если продолжительность работы видеосервера меньше 10 минут, то провести КТЦ АКБ состоящий из трёх циклов (заряд, разряд, заряд).

в) Повторить пункт а). Если продолжительность работы видеосервера по-прежнему не превышает 10 минут то заменить аккумуляторы (приобретаются отдельно эксплуатирующей организацией).

После проведения ТО-2 необходимо проверить правильность ведения формуляра в соответствии с СТВФ.424252.029ФО и внести соответствующие записи о проведении ТО-2.

2.3.2.2 Проверка и чистка разъёмов

Проверку и чистку разъемов составных частей комплекса следует выполнять в следующем порядке:

- отключить электропитание составной части комплекса;
- убедиться в отсутствии внешних механических повреждений;
- вынуть разъем из гнезда;
- осмотреть состояние контактов разъемов;
- очистить запыленные контакты разъема с помощью кисти;
- протереть загрязненные контакты разъема ветошью смоченной спиртом этиловым ректификованным техническим;
- просушить в течение 2-3 минут;
- установить разъём на прежнее место.

Повторить действия п. а)-ж) для каждого разъема.

2.3.2.3 Проверка работоспособности вентилятора

Произвести нагрев датчика температуры центрального контроллера управления до температуры, выше чем температура включения вентилятора феном строительным. Отметить температуру, при которой происходит включение вентилятора. Отметить температуру, при которой происходит отключение вентилятора. Температура работы вентилятора должна соответствовать настроенной на контроллере STS-157K. Если значения отличаются, то необходимо заменить датчик температуры на аналогичный (приобретается отдельно). Замена производится силами персонала предприятия-изготовителя.

2.3.2.4 Проверка работоспособности обогрева центрального контроллера управления

Посредством экрана контроллера STS-157K убедиться, что аккумуляторы заряжены до 56 В. Произвести охлаждение температурного датчика до температуры включения обогрева (настраивается в WEB-интерфейсе контроллера STS-157K в соответствии с п. 1.2.23.3 настоящего РЭ) при помощи обдува его сжатым воздухом через диффузор. При достижении температуры включения обогрева убедиться в нагреве кабеля обогрева центрального контроллера управления. Степень нагрева контролировать тактильно. При не включении нагрева проверить целостность проводящих цепей. При выявлении незначительных повреждений произвести восстановление изоляции поврежденных мест изоляционной лентой. При повреждении изоляции более 10% или полной потере работоспособности проводника заменить его на аналогичный из состава ЗИП-О (поставляется по отдельному договору).

2.3.2.5 Очистка фильтра воздушного автономной электростанции STL-726

Загрязненный воздухоочиститель ограничивает поток поступающего в карбюратор воздуха. Для предотвращения неправильного функционирования карбюратора, необходимо обслуживать воздухоочиститель. При эксплуатации изделия в условиях повышенной запылённости сервисные интервалы должны быть сокращены.

Запрещается использовать для очистки воздухоочистителя бензин или другие растворители с низкой температурой вспышки. Они являются легковоспламеняющимися, и при определённых условиях могут быть взрывоопасными.

Эксплуатация изделия без фильтрующего элемента воздухоочистителя запрещена. Это приведёт к ускоренному износу деталей двигателя изделия.

Для обслуживания воздухоочистителя необходимо отстегнуть два фиксатора, снять крышку воздухоочистителя и извлечь фильтрующий элемент (Рисунок 2.6).

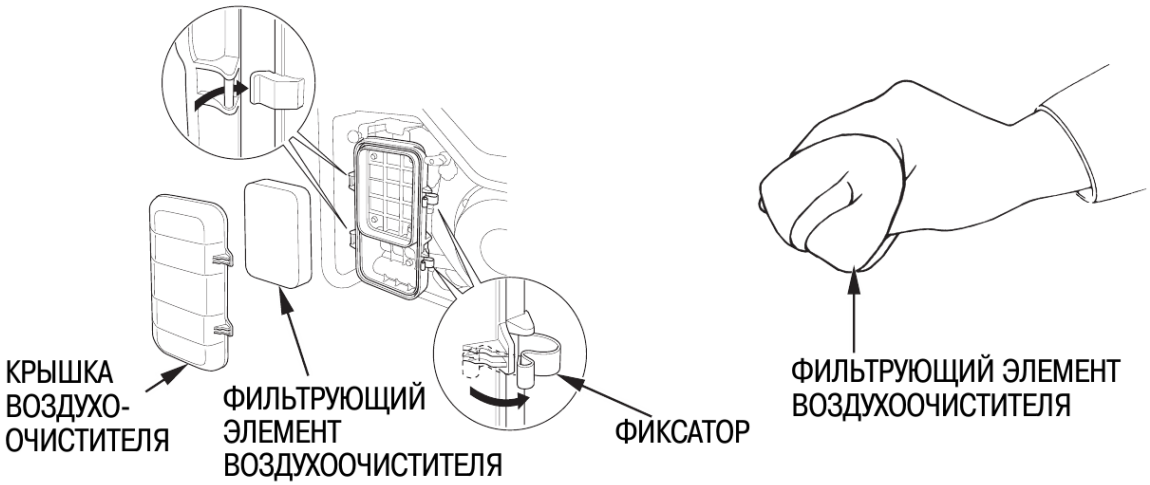


Рисунок 2.6

Смочить фильтрующий элемент чистым моторным маслом и отжать избыток масла. При избытке моторного масла в фильтрующем элементе двигатель при первоначальном запуске будет дымить.

Установить на место фильтрующий элемент и крышку воздухоочистителя.

После проведения ТО-2 необходимо проверить правильность ведения формуляра в соответствии с СТВФ.424252.029ФО и внести соответствующие записи о проведении ТО-2.

2.4 Проверка работоспособности комплекса

Проверка работоспособности комплекса и его составных частей проводится в соответствии с подразделом «Диагностика» руководства оператора, разделом «Проверка программы» руководства системного программиста, подразделом «Диагностика устройств» и разделом «Проверка программы» руководства системного программиста, а также разделом «Проверка программы» руководства системного программиста.

2.5 Техническое освидетельствование

Освидетельствование комплекса и его составных частей органами инспекции и надзора не предусмотрены.

3 Текущий ремонт

3.1 Текущий ремонт комплекса

3.1.1 Общие указания

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

Собственноручный ремонт вышедшего из строя оборудования (составных элементов) комплекса не допускается и влечет за собой лишение гарантии. Ремонт вышедшего из строя оборудования осуществляется путем замены оборудования, с применением комплекта ЗИП-О поставляемого по отдельному договору. При проведении замены обязательно осуществлять соответствующую запись в формуляре СТВФ.424252.029ФО.

Данное требование не относится к различным соединительным и силовым кабелям комплекса, прочему оборудованию, не идущим в комплекте комплекса, и монтируемым (используемым) в процессе монтажа и пуско–наладки комплекса.

К монтажу и демонтажу комплекса (при ремонтных работах) допускаются лица, имеющие высшее техническое, электротехническое или среднетехническое образование, а также имеющие опыт работы со слаботочным электрооборудованием, владеющие навыками работы с компьютером на уровне уверенного пользователя и изучившие инструкцию по монтажу, пуску, регулированию и обкатке СТВФ.424252.029ИМ.

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

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

3.1.2 Меры безопасности

В ходе ремонта комплекса необходимо соблюдать меры безопасности изложенные в подразделе 3.2 настоящего Руководства.

3.2 Текущий ремонт составных частей комплекса

Текущий ремонт составных частей изделия проводить в соответствии с указаниями, приведенными в таблице 3.2.

4 Хранение

Условия хранения и срок сохраняемости комплекса указаны в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Условия хранения	Климатические факторы Солнечное излучение								Срок сохраняемости
	Температура воздуха		Относительная влажность воздуха		Солнечное излучение	Интенсивность дождя, верхнее значение, мм/мин	Пыль	Плесневелые и дереворазрушающие грибы	
	верхнее значение	нижнее значение	среднегодовое значение	верхнее значение					
Отапливаемые и вентилируемые склады, хранилища с кондиционированием воздуха, расположенные в любых макроклиматических районах	+40 °С	+5 °С	60 % при 20 °С	80 % при 25 °С	-	-	Н	-	5 лет
Закрытые или другие помещения с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе (например, каменные, бетонные, металлические с теплоизоляцией и другие хранилища), расположенные в любых макроклиматических районах, в том числе в районах с тропическим климатом	+50 °С	-50 °С	75 % при 27 °С	98 % при 35 °С	-	-	Н	+	2 года
Примечания 1 Указанное в таблице верхнее значение относительной влажности нормируется также при более низких температурах; при более высоких температурах относительная влажность ниже. При нормированных верхних значениях 80 % или 98 % конденсация влаги не наблюдается. Значению 80 % при 25 °С соответствуют значения 90 % при 20 °С или 50-60 % при 40 °С; 2 Знак минус «-» означает, что воздействие факторов не учитывается, знак плюс «+» - воздействие фактора учитывается, знак «Н» - воздействие фактора существенно меньше, чем для случая, обозначенного знаком плюс «+»; 3 Условия хранения не распространяются на АКБ									

Перед размещением комплекса на хранение проверяют целостность упаковки.

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

В процессе хранения ежегодно или при изменении места хранения необходимо производить осмотр упаковки.

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

Аккумуляторные батареи необходимо хранить полностью заряженными при температуре не ниже 0 °С и не выше 30 °С. При снижении напряжения на аккумуляторных батареях ниже 10,9 В необходимо полностью зарядить. Проверку необходимо производить один раз в месяц.

При перерыве в работе до 6 месяцев следует выполнить подготовку к кратковременному хранению в соответствии с методикой, указанной в п. 4.1 настоящего Руководства.

При сроках хранения от 6 месяцев до 1 года комплекс должен быть подвергнут частичной консервации, более 1 года - полной консервации. Требования к выбору средств, времени и месту консервации должны определяться по ГОСТ 9.014-78.

4.1 Подготовка к постановке на кратковременное хранение

При подготовке к кратковременному хранению необходимо выполнить следующие указания:

- исключить попадание атмосферных осадков и пыли в помещения, где осуществляется хранение комплекса;

- подготовить необходимые материалы, инструменты и принадлежности.

Применяемые материалы, инструменты и принадлежности должны иметь документы, подтверждающие их годность для использования.

Не допускается хранение химикатов, кислот, щелочей и других химических веществ, а также промывочных жидкостей в одном помещении с комплексом и оборудованием.

К выполнению работ по подготовке к кратковременному хранению допускаются лица, прошедшие инструктаж. Все работы по консервации выполняют под руководством лица, ответственного за консервацию, с соблюдением мер безопасности, изложенных п. 2.2 настоящего Руководства.

В процессе кратковременного хранения необходимо один раз в месяц производить внешний осмотр составных частей комплекса, размещенных внутри помещения.

При подготовке к кратковременному хранению необходимо выполнить работы, приведенные в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Материалы, инструмент
1. Произвести очистку наружных поверхностей составных частей комплекса	Отсутствие пыли, грязи	Ветошь, вода, порошок, кисть, щетка
2. Визуально проверить внешний вид составных частей комплекса. При необходимости зачистить места поверхностей составных частей комплекса (имеющих металлический корпус), подвергшихся коррозии или нарушению целостности лакокрасочного покрытия и закрасить зачищенные места поверхностей окрашиваемых составных частей комплекса	Отсутствие коррозии и нарушений целостности покрытия	Ветошь, щетка, кисть, бумажная шлифовальная шкурка
3. Проверить комплектность комплекса	В соответствии с СТВФ.424252.029ФО	--
4. Отобразить сведения о постановке на кратковременное хранение в формуляре СТВФ.424252.029ФО	--	--

4.2 Работы, проводимые после кратковременного хранения

Перечень работ, проводимых после кратковременного хранения, указан в таблице 4.3.

Таблица 4.3

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Материалы, инструмент
1. Проверить комплектность	Комплектность должна соответствовать формуляру на комплекс	--
2. Произвести очистку наружных поверхностей составных частей комплекса	Отсутствие загрязнений	Ветошь, вода, порошок, кисть, щетка
3. Отобразить сведения о снятии с кратковременного хранения в формуляре СТВФ.424252.029ФО.	--	--

5 Транспортирование

Условия транспортирования комплекса в части воздействия механических факторов по группе С ГОСТ 23216-78, расшифровка группы указана в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Условия транспортирования и их обозначение	Характеристика условий транспортирования
Легкие (Л)	Перевозки без перегрузок автомобильным транспортом: - по дорогам с асфальтовым и бетонным покрытием (дороги 1-й категории по строительным нормам и правилам, утвержденным Госстроем СССР) на расстояние до 200 км; - по булыжным (дороги 2 и 3-й категории по строительным нормам и правилам, утвержденным Госстроем СССР) и грунтовым дорогам на расстояние до 50 км со скоростью до 40 км/ч. Перевозки различными видами транспорта: воздушным или железнодорожным транспортом совместно с автомобильным, отнесенным к настоящим условиям, с общим числом перегрузок не более двух.
Средние (С)	Перевозки автомобильным транспортом с общим числом перегрузок не более четырех: - по дорогам с асфальтовым и бетонным покрытием (дороги 1-й категории) на расстояние от 200 км до 1000 км; - по булыжным (дороги 2 и 3-й категории) и грунтовым дорогам на расстояние от 50 км до 250 км со скоростью до 40 км/ч. Перевозки различными видами транспорта: - воздушным, железнодорожным транспортом в сочетании их между собой и с автомобильным транспортом, отнесенным к условиям транспортирования Л с общим числом перегрузок от 3 до 4или к настоящим условиям транспортирования; - водным путем (кроме моря) совместно с перевозками, отнесенными к условиям транспортирования Л, с общим числом перегрузок не более четырех.
Примечания 1 Однократная погрузка у изготовителя и однократная выгрузка у получателя не входят в понятие» перегрузка»; 2 К условиям Л и С могут быть отнесены перевозки гужевым транспортом, на аэросанях, санях прицепных к тракторам на расстояния, установленные для перевозок автомобильным транспортом.	

Условия транспортирования комплекса в части воздействия климатических факторов, указаны в таблице 5.2.

Таблица 5.2

Условия хранения	Климатические факторы							
	Температура воздуха		Относительная влажность воздуха		Солнечное излучение	Интенсивность дождя, верхнее значение, мм/мин	Пыль	Плесневелые и дереворазрушающие грибы
	верхнее значение	нижнее значение	среднегодовое значение	верхнее значение				
Открытые площадки в любых макроклиматических районах, в том числе в районах с тропическим климатом, в атмосфере любых типов	+60 °С	-50 °С	80 % при 27 °С	100 % при 35 °С	+	5	+	+
Примечания 1 Указанное в таблице верхнее значение относительной влажности нормируется также при более низких температурах; при более высоких температурах относительная влажность ниже. При нормированном верхнем значении 100 % наблюдается конденсация влаги, при нормированных верхних значениях 80 % или 98 % конденсация влаги не наблюдается. Значению 80 % при 25 °С соответствуют значения 90 % при 20 °С или 50-60 % при 40 °С; 2 Знак минус «-» означает, что воздействие факторов не учитывается, знак плюс «+» - воздействие фактора учитывается, знак «Н» - воздействие фактора существенно меньше, чем для случая, обозначенного знаком плюс «+».								

Остальные условия транспортирования должны соответствовать общим требованиям ГОСТ 23216-78.

Перед транспортированием необходимо убедиться в целостности защитных пломб на комплексе.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ необходимо соблюдать требования маркировки на транспортной упаковке (таре), правила техники безопасности и охраны труда принятые на том виде транспорта, которым осуществляется транспортирование.

Расстановка и крепление транспортной тары с упакованным комплексом в транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение транспортной тары и исключать ее перемещение во время транспортирования.

Мачты комплекса перевозятся в разобранном виде посекционно без упаковки.

6 Утилизация

По истечении срока службы комплекс демонтируется, разбирается на составные части 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 предлагаемый к списанию и утилизации комплекс. К акту технического состояния прилагается формуляр комплекса, заполненный на день составления акта.

Приложение А

(обязательное)

Перечень сокращений, принятых в настоящем Руководстве

АПТН – автономный пост технического наблюдения;

АКБ – аккумуляторная батарея;

АРМ – автоматизированное рабочее место;

ВА – выключатель автоматический;

ВП – военное представительство Министерства Обороны;

ЗИП-О – Одиночный комплект запасных частей, инструментов и принадлежностей;

ИМ – инструкция по монтажу пуску и обкатке изделия;

КД – конструкторская документация;

КТЦ – контрольно-тренировочный цикл;

МДВ – метеорологическая дальность видимости;

НД – нормативная документация;

ОТК - отдел технического контроля;

РЭ - руководство по эксплуатации;

СПО - специальное программное обеспечение;

ТО – техническое обслуживание;

ТУ - технические условия;

УХЛ – климатическое исполнение по ГОСТ РВ 20.39.304;

ФО – формуляр;

ЭД – эксплуатационная документация.

Примечание – Приведённые в настоящем руководстве сокращения физических величин соответствуют ГОСТ 8.417, ГОСТ 8.430

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

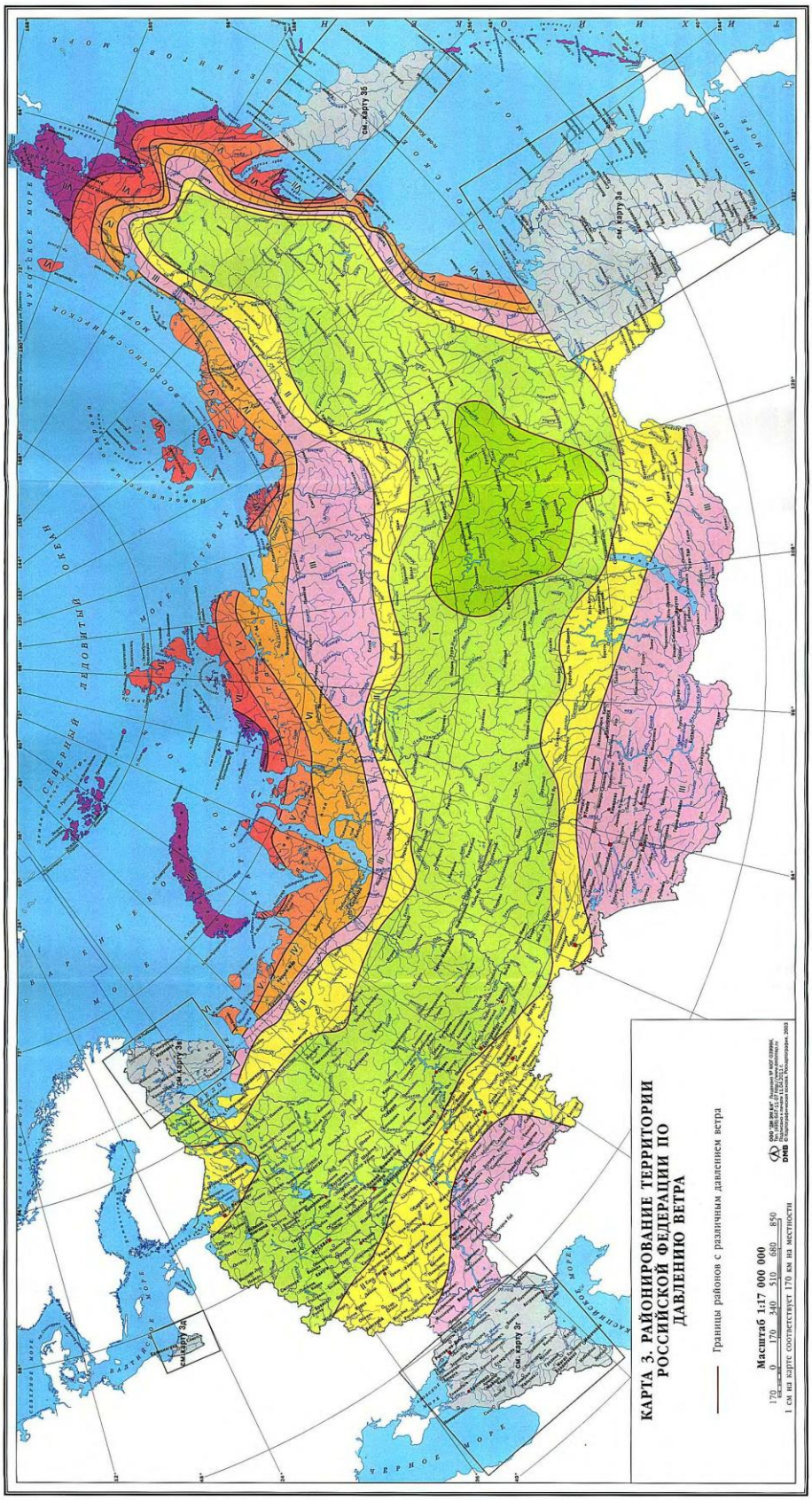
Перечень и суммарное количество расходных материалов, необходимых при проведении технического обслуживания автономного поста технического наблюдения «Аванпост»

Таблица Б.1

Наименование	Единица измерения	Количество расходных материалов		
		ТО-1	ТО-2	Хранение
Спирт этиловый ректификованный технический	л	0,24	0,24	-
Грунт-эмаль ПРЕМИУМ ярко-зеленая	кг	0,9	0,9	0,9
Грунт-эмаль ПРЕМИУМ светло-серая	кг	0,9	4,0	0,9
Стиральный порошок типа «ЛОТОС»	кг	0,2	0,45	0,2
Марля медицинская	$м^2$	1	2	-
Ветошь	$м^2$	0,5	1	1
Бумажная шлифовальная шкурка	$м^2$	0,2	0,5	0,5
Клей герметик силиконовый KIM TEC Silicon 101E 70 мл прозрачный	шт.	-	1	-
Лента липкая электроизоляционная для низких температур F-PVC$_Р$/75/-18/Тр	м	2	7	-
Пластичная графитовая смазка	кг	0,3	0,3	-
Растворитель УАЙТ-СПИРИТ	л	0,25	0,5	0,5
Клей 88 Люкс	л	0,1	0,1	-
Примечание – допускается использование аналогичных приборов и обородувания, обеспечивающего необходимую точность измерения и материалов, аналогичных заданным				

Приложение В

Районирование территории Российской Федерации по давлению ветра (в соответствии с СП 20.13330.2016)



Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
4		Все				СТВФ.00192-22			27.12.22