

БАЗОВЫЕ СТАНЦИИ

СР «Полюс»

Руководство по эксплуатации

ШЛИГ.464344.005 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	5
1.1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ	5
1.1.1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ	5
1.1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	9
1.1.3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ.....	11
1.1.4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА	15
1.1.5 СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ, ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	16
1.1.6 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ	17
1.1.7 УПАКОВКА.....	17
1.2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ИЗДЕЛИЯ.....	19
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	20
2.1 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ.....	20
2.2 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ	21
2.2.1 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ИЗДЕЛИЯ	21
2.2.2 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ.....	21
2.2.3 ВКЛЮЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ	22
2.2.4 ВЫКЛЮЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ	23
2.2.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ	24
2.3 ДЕЙСТВИЯ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ.....	25
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	26
3.1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ	26
4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	27
4.1 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ИЗДЕЛИЯ	27
5 ХРАНЕНИЕ	28
5.1 ПОРЯДОК ХРАНЕНИЯ	28
5.2 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ В ОТАПЛИВАЕМЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ	28
5.3 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ В НЕОТАПЛИВАЕМЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ.....	28
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	29
6.1 ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ	29
ПРИЛОЖЕНИЕ А	30
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	31
ПРИЛОЖЕНИЕ В	32

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения технических характеристик, принципа работы, порядка эксплуатации и технического обслуживания базовой станции БС системы радиозондирования атмосферы «Полюс».

К эксплуатации БС допускается персонал, имеющий специальную подготовку.

Перечень принятых сокращений

АБК – антенна ближнего канала

АДК – антенна дальнего канала

АУДН – антенна с управляемой диаграммой направленности

АФС – антенно – фидерная система

АКБ – аккумуляторная батарея

АРЗ – аэрологический радиозонд

БС – базовая станция

ВЧ – высокая частота, высокочастотный

ДН – диаграмма направленности

КСВ – коэффициент стоячей волны

МШУ – малощумящий усилитель

ПК – промышленный компьютер

ПО – программное обеспечение

ПЧ – промежуточная частота

СР – система радиозондирования

ЧИМ – частотно-импульсная модуляция

1 Описание и работа

1.1 Описание и работа изделия

1.1.1 Назначение изделия

1.1.1.1 Базовая станция (БС) системы радиозондирования атмосферы «Полюс» (в дальнейшем – изделие) выпускается в вариантах:

- ШЛИГ.464344.005 – БС СР "Полюс" (промышленный компьютер, монитор и клавиатура в составе приемного блока, двухканальная АФС с коротким фидером);

- ШЛИГ.464344.005-01 – БС СР "Полюс"-М (промышленный компьютер в составе приемного блока, монитор и клавиатура отдельно, двухканальная АФС с длинным фидером);

- ШЛИГ.464344.005-02 – БС СР "Полюс"-С (персональный компьютер или ноутбук отдельно, монитор и клавиатура, двухканальная АФС с длинным фидером);

- ШЛИГ.464344.005-03 – БС СР "Полюс"-У (персональный компьютер или ноутбук отдельно, одноканальная АФС с коротким фидером)

БС предназначена для проведения метеонаблюдений методом комплексного высотного зондирования атмосферы с помощью Радиозондов МРЗ-Н1 или аналогичных, в частотном диапазоне 400,15-406,00 с целью оперативного обеспечения потребителей данными о значении метеорологических параметров у земли и высотном распределении параметров атмосферы.

Составные части системы обеспечивают характеристики измерения параметров атмосферы при зондировании не хуже, чем:

- диапазон измерения температуры: – 90...+ 50 °С;
- предел допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры: 0,6°С;
- диапазон измерения относительной влажности: от 0% до 98%;
- предел допускаемой абсолютной погрешности измерения относительной влажности:
 - в диапазоне 10...90 % ± 5 %;
 - в диапазонах 0...10 % и 90...100 % ± 8 %;
 - при температурах ниже минус 40 °С – не нормируется.
- диапазон измерения атмосферного давления: 3...1050 гПа;

- метод определения атмосферного давления - интегрирование уравнения гидростатики, МЭМС (по отдельному заказу);
- среднеквадратическая погрешность измерения высоты: 15 м;
- среднеквадратическая погрешность измерения координат в плане: 15 м;
- диапазон измерения скорости ветра: 0...150 м/с;
- среднеквадратическая погрешность измерения скорости ветра: 0,7 м/с;
- диапазон измерения направления ветра: 0...360°;
- среднеквадратическая погрешность измерения направления ветра: 1,5°;

Все БС обеспечивают:

- проверку приема радиозондом сигналов ГНСС при предполетной подготовке радиозонда в условиях экранирования сигналов ГНСС АРНК, накопления навигационной информации и определения координат и скоростей;
 - автоматическое определение момента выпуска радиозонда;
 - автоматическое определение момента завершения выпуска радиозонда;
 - определение полетного времени радиозонда;
 - прием и первичную обработку в реальном масштабе времени телеметрической информации от радиозонда о температуре и влажности, а также определение координат и ортогональных компонент скоростей радиозонда с частотой 2 с;
 - определение в реальном масштабе времени вертикального распределения давления, температуры, влажности, геопотенциальной высоты, скорости и направления ветра и координат радиозонда в зависимости от полетного времени с вертикальным разрешением не более 2 с;
 - автоматический выбор из этих уровней с возможностью коррекции оператором особых точек по температуре, влажности и ветру, уровням тропопаузы и максимального ветра (с расчетом сдвига ветра) в соответствии с правилами и критериями, установленными Сборником аэрологических кодов и Наставлением по кодам ВМО №306;
 - расчет температуры, влажности, геопотенциальной высоты, скорости и направления ветра, координат радиозонда и полетного времени на уровнях стандартных изобарических поверхностей;
 - оперативное представление результатов обработки и сопутствующих метаданных в графическом и алфавитно-цифровом виде для контроля оператором;
 - определение направления и скорости среднего ветра на высотах;

- формирование, архивацию, выдачу на экран и отправку в каналы связи файлов с бюллетенями с результатами радиозондирования в соответствии с требованиями публикации ВМО №306, т. I.2 и Сборника аэрологических кодов, в телеграммах формата КН-04 (FM 35-IX Ext. TEMP или FM 38-IX Ext. TEMP MOBIL), СЛОЙ, ШТОРМ, ПРИЗЕМНЫЙ СЛОЙ, BUFR BUFR (с возможностью децимации вертикального разрешения до 10 с по времени), таблиц ТАЭ-3, ТАЭ-16 с промежуточной выдачей этой информации по достижению радиозондом уровня 100 гПа;
 - сохранение данных об координатах радиозонда и параметрах первичной телеметрической и обработанной информации, привязанных к полетному времени, в течение не менее 130 суток в файлах на жестком диске Компьютера;
 - ввод, хранение, архивации первичной предполетной и другой служебной информации и получения ее по запросу оператора АРНК;
 - автоматический контроль функционирования оборудования АРНК;
 - аварийное отключение питания узлов АРНК при обнаружении потенциально-опасных сбоев и неполадок, а также при выходе характеристик напряжений питания и климатических условий за определенные требованиями границы;
 - предполетную подготовку и проверку радиозонда, включающие считывание идентификационных данных и настройку, при необходимости, несущей частоты радиозонда;
 - возможность выбора наименее зашумленного канала (частоты), для обеспечения корректной работы и качественного приема сигналов телеметрии на больших удалениях радиозонда;
 - обеспечение интерактивного интерфейса с оператором АРНК в процессе технического контроля достоверности координатно-телеметрических данных, обработки, контроле правильности и коррекции выбора особых точек ;

1.1.1.2 Условия эксплуатации изделия:

- температура окружающей среды для приемного блока от 263 до 323 К (от минус 10 до плюс 50 °С);
- температура окружающей среды для АФС от 223 до 323 К (от минус 50 до плюс 50 °С);
- атмосферное давление от 83 до 107 кПа (от 620 до 800 мм рт. ст.);
- относительная влажность не более 90 % при температуре 313 К (плюс 40 °С) для приемного блока;
- относительная влажность не более 98 % при температуре 298 К (плюс 25 °С) для АФС;
- синусоидальная вибрация от 5 до 80 Гц с амплитудой виброперемещения от 1,00 до 0,13 мм;
- скорость воздушного потока не более 30 м/с для АФС.

1.1.2 Технические характеристики

1.1.2.1 Габаритные размеры составных частей изделия (без учета растянутых тросов) , мм, не более:

- базовой станции СР "Полюс"–

350,5 x 485 x 443,5 (в транспортном положении);

611 x 485 x 665 (в эксплуатационном положении);

- приемного блока БС СР "Полюс"- М – 328 x 520 x 430;

- приемного блока БС СР "Полюс"- С – 150 x 300 x 400;

- приемного блока БС СР "Полюс"- У – 315 x 470 x 145;

- АФС БС СР "Полюс", БС СР "Полюс"- С – 3500 x 2500 x 2000 мм;

- АФС БС СР "Полюс"- М – 3500 x 2500 x 2000 мм;

- АФС БС СР "Полюс"- М (переносная) 2500x1400x1400 (в развернутом виде. Для затрудненных условий приема возможно увеличение высоты до 3500), 2000x300x300 (в собранном виде)

- АФС БС СР "Полюс"- У – 1800 x 350 x 350.

Габариты АФС указаны с учетом крепления оттяжек.

1.1.2.2 Общая масса составных частей вместе с АФС, кг, не более:

- 100 для варианта "Полюс";

- 45 для варианта "Полюс"- М;

- 45 для варианта "Полюс"- С;

- 22 для варианта "Полюс"- У.

1.1.2.3 Питание изделия осуществляется :

- от сети переменного тока напряжением (220 ± 22) В частотой (50^{+15}_{-5}) Гц;

- от аккумуляторной батареи напряжением от 20,2 до 30,2 В (для варианта "Полюс"- М) и напряжением от 12 до 18 В (для варианта "Полюс"- С).

При отключении напряжения питающей сети переменного тока изделие автоматически переключается на аварийное питание от аккумуляторной батареи без прерывания текущего сеанса связи.

1.1.2.4 Мощность потребления от сети переменного тока от 100 до 200 Вт, в зависимости от исполнения. Ток потребления при аварийном питании не более 12 А.

1.1.2.5 Диапазон принимаемых частот приемного блока от 400,150 до 406,000 МГц.

1.1.2.6 Максимальная чувствительность изделия при допустимом уровне искажений демодулированного сигнала в диапазоне частот от 400,150 до 406,000 МГц - не более 0,22 мкВ.

Примечание – В крайних климатических условиях допускается снижение нормы чувствительности до 0,32 мкВ.

1.1.2.7 Установка и индикация частоты настройки изделия осуществляется дискретно с шагом, кратным 100 Гц.

1.1.2.8 Изделие обеспечивает прием и демодуляцию сигнала ЧИМ (FSK) с девиацией 2,4 кГц и скоростью передачи 2400 Бод в диапазоне принимаемых частот.

1.1.2.9 Изделие готово к работе не более, чем через 10 мин после подачи на него электропитания.

1.1.2.10 Избирательность изделия по соседнему каналу, побочным и зеркальным каналам и по интермодуляции третьего порядка - не менее 70 дБ.

1.1.2.11 Уровень блокирующей помехи при отстройке помехи на 1 МГц относительно частоты настройки должен быть не менее 32 мВ.

1.1.2.12 Уровень побочного излучения на антенном входе - не более минус 57 дБм.

1.1.2.13 Напряжение 1ПЧ на внешнем выходе - не менее 3,5 мВ.

1.1.2.14 Внешнее управление изделием осуществляется по интерфейсу ETHERNET.

1.1.2.15 Параметры АФС в диапазоне частот от 400 до 406 МГц:

- КСВ в фидере приемных антенн - не более 2;

- напряжение переключения МШУ каналов АБК и АДК должно быть в пределах от 9,5 до 10,5 В(кроме варианта БС СР "Полюс"-У) ;

- потребляемый ток при работе любого канала усиления - не более 150 мА.

1.1.2.16 Ширина ДН приемных антенн на частоте 403 МГц по уровню минус 3 дБ (кроме варианта БС СР "Полюс"-У):

- для АБК в горизонтальной плоскости - не менее 360°;

- для АБК в вертикальной плоскости - не менее 100° (минимальный угол - не более 40°, максимальный угол - не менее 140°);

- для АДК в горизонтальной плоскости - не менее 360°;

- для АДК в вертикальной плоскости - не менее 34° (минимальный угол - не более 6°, максимальный угол - не менее 40°).

1.1.2.17 Затухание сигналов в фидере снижения на частоте 403 МГц:

- не более 14 дБ для фидера снижения варианта БС СР "Полюс"-С;

- не более 5 дБ для фидера снижения остальных вариантов.

1.1.2.18 Базовые станции СР «Полюс» устойчивы к воздействию радиочастотных электромагнитных полей в диапазоне частот 80-1000 МГц согласно ГОСТ Р 51317.4.3-99 (МЭК 61000-4-3-95) и воздействию индуктивных помех в полосе от 150 кГц до 80 МГц, согласно МЭК 1000-4-6-96

1.1.3 Состав изделия

Состав изделия указан в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Состав изделия

Наименование изделия (составной части, документа)	Обозначение конструкторского документа, тип (марка) изделия	Количество	Примечание
Вариант "Полюс"			
Базовая станция	ШЛИГ.464344.005	1	
АФС	ШЛИГ.464641.007	1	
Кабель	ШЛИГ.685661.045	1	
Комплект монтажных частей	ШЛИГ. 464961.005	1	
Комплект ЗИП - О		1	
Комплект ЗИП - Г		1	На 5 изделий либо по

			отдельному заказу
--	--	--	-------------------

Продолжение таблицы 1.1

Наименование изделия (составной части, документа)	Обозначение конструкторского документа, тип (марка) изделия	Количество	Примечание
Управляющая программа СР Полюс 'RMeteo v.x.x'. Руководство оператора	ШЛИГ.505510-02 34	1	х.х – версия указывается в формуляре
Руководство по эксплуатации	ШЛИГ.464344.005 РЭ	1	
Формуляр	ШЛИГ.464344.005 ФО	1	
Вариант "Полюс" - М			
Базовая станция	ШЛИГ.464344.005-01	1	
ПЭВМ в составе приемного блока	ШЛИГ.469615.011		
АФС	ШЛИГ.464641.010	1	
Дисплей	РАМЭК-014 РАМГ.467846.014-01 Samsung 750 S24C750P	1	См. примечание ниже
Клавиатура	PMU-5K-TP2-USB-CYR Logitech Illuminated K740	1	
Мышь	Microsoft Comfort Mouse 4500	1	
Комплект ЗИП - О		1	
Комплект ЗИП - Г		1	На 5 изделий либо по отдельному заказу
Управляющая программа СР Полюс 'RMeteo v.x.x'. Руководство оператора	ШЛИГ.505510-02 34	1	х.х – версия указывается в формуляре
Руководство по эксплуатации	ШЛИГ.464344.005 РЭ	1	
Формуляр	ШЛИГ.416311.001 ФО	1	

Примечание: Монитор РАМЭК-014 и клавиатура PMU-5K-TP2-USB-CYR в комплекте поставки для жестких условий эксплуатации (на платформах КАМАЗ,

УРАЛ, МАЗ, техники на гусеничном ходу) для других условий эксплуатации используются монитор Samsung 750 S24C750P, клавиатура Logitech Illuminated K740 и мышь Microsoft Comfort Mouse 4500. Допустима замена на другие типы с аналогичными параметрами монитора, клавиатуры и мыши.

Продолжение таблицы 1.1

Наименование изделия (составной части, документа)	Обозначение конструкторского документа, тип (марка) изделия	Коли- чество	Примечание
Вариант "Полюс"- С			
Приемный блок БС	ШЛИГ.464344.005-02	1	
АФС	ШЛИГ.464641.010	1	
ПЭВМ	HP ProDesk 400 G 4	1	Допустима замена на другие типы с аналогичными параметрами
Дисплей	Samsung 750 S24C750P	1	
Клавиатура	Logitech Illuminated K740	1	
Мышь	Microsoft Comfort Mouse 4500	1	
Сетевой фильтр	Sven 1.8 м	1	
USB 3G модем	Huawei E3131 с внешней антенной	1	
Мультимедийная акустическая система	SVEN 315	1	
Коммутатор	TP-link TL-SF1005D	1	
Источник бесперебойного питания	СИПБ1КА. 9-11	1	
Репитер ГНСС	ШЛИГ.469335.169	1	
Комплект ЗИП - О		1	
Комплект ЗИП - Г		1	На 5 изделий либо по отдель- ному заказу
Руководство по эксплуатации	ШЛИГ.464344.005 РЭ	1	
Формуляр	ШЛИГ.416311.001 ФО	1	
Вариант "Полюс"- У			
Приемный блок БС	ШЛИГ.464344.005-03	1	
АФС	Антенна ANLI A-200 MU	1	Допустима замена на другой тип с аналогичными параметрами
ПЭВМ	ШЛИГ.469615.013	1	По отдельному заказу
Дисплей	Samsung 750 S24C750P	1	

Продолжение таблицы 1.1

Наименование изделия (составной части, документа)	Обозначение конструкторского документа, тип (марка) изделия	Количество	Примечание
Кабель	ШЛИГ.685661.045	1	
Комплект ЗИП - О		1	
Комплект ЗИП - Г		1	На 5 изделий либо по отдельному заказу
Управляющая программа СР Полюс 'RMeteo v.x.x'. Руководство оператора	ШЛИГ.505510-02 34	1	х.х – версия указывается в формуляре
Руководство по эксплуатации	ШЛИГ.464344.005 РЭ	1	
Формуляр	ШЛИГ.464344.005-03 ФО	1	
Ведомость ЗИП	ШЛИГ.464344.005-03 ЗИ	1	

Примечания:

1) Для всех вариантов БС со встроенным или внешним компьютером, ПЭВМ удовлетворяет как минимум следующим требованиям:

Сетевой интерфейс Ethernet 10/100/1000, интегрированный звуковой и видео адаптер, не менее четырех портов USB 2.0, выходы Line-out, VGA.

Процессор, INTEL CORE i3 или выше, производительностью более 25 ГФлопс (GFlops, Rpeak по тесту Linpack), тактовая частота более 2 ГГц, оперативная память 2 Гб, накопитель HDD 512 Гб, для жестких условий эксплуатации - SSD от 240Гб.

Внешний USB привод DVD-RW.

Операционная система Windows 10 или выше.

По дополнительным требованиям на ПЭВМ предустанавливается свободно распространяемое программное обеспечение Apache OpenOffice

2) Источники резервного питания соответствуют требованиям МсанПиН 001-96 «Санитарные нормы допустимых уровней физических факторов при применении товаров народного потребления в бытовых условиях» и ГОСТ Р МЭК 62040-1-2-2009 «Источники бесперебойного питания (ИБП). Часть 1-2. Общие требования и требования безопасности для ИБП, используемых в зонах с ограниченным доступом».

1.1.4 Устройство и работа

1.1.4.1 Изделие состоит из АФС, БС, ПК и источника питания. БС, ПК и источник питания конструктивно размещены в общем корпусе (кроме варианта "Полюс"- У и "Полюс"- С).

1.1.4.2 АФС по ВЧ подключена к БС коаксиальным фидером. Кроме того, для подогрева МШУ (Исполнение "Полюс" с подогревом МШУ изготавливается по отдельному заказу) в АФС использован специальный кабель, также подключенный к БС. Электрические соединения плат БС и источника питания осуществляется в кросс-плате с помощью низкочастотных и высокочастотных соединителей (кроме варианта исполнения "Полюс"-С). БС "Полюс"-М и ПК для информационного обмена связаны ВЧ и USB кабелями. БС "Полюс"-С и ПК для информационного обмена связаны ETHERNET кабелем.

1.1.4.3 АФС и БС изделия осуществляют прием радиосигнала ЧИМ с АРЗ в диапазоне от 400 до 406 МГц. БС представляет собой супергетеродин с двойным преобразованием частоты, реализующий высокие параметры приемного тракта по чувствительности и избирательности. Помимо основного узкополосного тракта приема, заканчивающимся демодулятором, имеется отдельный широкополосный тракт 1ПЧ для панорамного обзора сигналов в рабочем диапазоне. Широкополосный сигнал 1ПЧ и демодулированный сигнал поступают на ПК, где с помощью специализированного ПО преобразуются в спектр панорамного обзора и метеорологическую информацию различных форматов для архивирования и вывода на монитор.

1.1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

1.1.5.1 Для обслуживания изделия специальных средств измерения не требуется.

1.1.5.2 Запасные части, инструмент и принадлежности размещены в комплектах ЗИП – О (одиночный), ЗИП – Г (групповой на 5 изделий) и в комплекте монтажных частей.

1.1.6 Маркировка и пломбирование

1.1.6.1 На задней панели БС установлен шильдик с гравировкой в три строки, содержащей следующую информацию:

- в первой строке наименование изделия (БС СР «Полюс-С» или БС СР «Полюс-М»);
- во второй строке - заводской номер (пять цифр);
- в третьей строке – дата изготовления (две цифры месяца и две последние цифры года).

Пример маркировки -

БС СР «Полюс-С»
Зав. № 00015
0714

1.1.7 Упаковка

1.1.7.1 Для хранения и транспортирования изделие упаковано в транспортную тару, снабженную необходимыми манипуляционными знаками согласно ГОСТ 14192 - 96. Упаковка состоит из деревянных ящиков, внутри которых размещены составные части изделия.

1.1.7.2 Упаковка составных частей стационарного варианта приведена в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Обозначение упаковки	Обозначение и наименование составной части	Количество
ШЛИГ.464966.066	ШЛИГ.464344.005-02 Полюс – С ШЛИГ.464344.005-02 БС СР «Полюс» – С	1
ШЛИГ.464936.028	ШЛИГ.464641.010 АФС ШЛИГ.301116.378 Антенный блок ШЛИГ.301314.045 Опора ШЛИГ.301527.004 Кол ШЛИГ.464342.001-01 Блок МШУ ШЛИГ.464934.012 Блок МШУ ЗИП – О ШЛИГ.469615.013 Блок приема (Репитер) ШЛИГ.741124.159 Планка ШЛИГ.741124.220 Панель ШЛИГ.741124.156 Кожух ШЛИГ.741112.001 Стойка ШЛИГ.741112.001-01 Стойка ШЛИГ.741152.001 Плечо Комплект крепежа	1 1 1 6 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
ШЛИГ.464936.031-02	ШЛИГ.685621.031-01 Кабель ШЛИГ.464934.012 Кабель ЗИП - О ШЛИГ.685661.049 Кабель ШЛИГ.685661.051 Кабель ШЛИГ.685614.008 Провод заземления ШЛИГ.685614.008-01 Провод заземления	1 1 1 1 1 1

1.1.7.3 Упаковка составных частей мобильного варианта приведена в таблице 1.3.

Таблица 1.3

Обозначение упаковки	Обозначение и наименование составной части	Количество
ШЛИГ.464936.026-01	ШЛИГ.464344.005-01 Полюс – М ШЛИГ.464344.005-01 БС СР «Полюс – М»	1

	ШЛИГ.464344.005 ЗИ Комплект ЗИП - О	1
ШЛИГ.464936.028	ШЛИГ.464641.010 АФС	
	ШЛИГ.301116.307 Антенный блок	1
	ШЛИГ.301223.004 Стойка	1
	ШЛИГ.301223.005 Плечо	1
	ШЛИГ.301314.045 Опора	1
	ШЛИГ.301527.004 Кол	6
	ШЛИГ.301529.002 Оттяжка	4
	ШЛИГ.685621.031-01 Кабель	1
	ШЛИГ.685621.049 Кабель	1
	Комплект крепежа	1

1.1.7.4 Комплект ЗИП-Г размещен в упаковке ШЛИГ.464936.093.

1.2 Описание и работа составных частей изделия

1.2.1 Работа составных частей изделия изложены в подразделе 1.1.4.

1.2.2 Маркировка и пломбирование

1.2.2.1 Кассеты БС имеют гравировку фальшпанелей с наименованием в одну строку (например, ПЧРПУ).

1.2.2.2 Маркировка составных частей изделия нанесена на каждый ящик упаковки в две строки и содержит наименование (в первой строке) и обозначение (во второй строке) составной части.

Пример маркировки -

АФС
ШЛИГ.464641.010

1.2.2.3 Каждый ящик упаковки опломбирован пломбами ОТК.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Запрещается эксплуатация изделия в условиях, более жестких по сравнению с оговоренными в п. 1.1.1.2:

- температура окружающей среды для приемного блока от 263 до 323 К (от минус 10 до плюс 50 °С);

- температура окружающей среды для АФС от 233 до 323 К (от минус 40 до плюс 50 °С);

- атмосферное давление от 83 до 107 кПа (от 620 до 800 мм рт. ст.);

- относительная влажность не более 90 % при температуре 313 К (плюс 40 °С) для приемного блока;

- относительная влажность не более 98 % при температуре 298 К (плюс 25 °С) для АФС;

- синусоидальная вибрация от 5 до 80 Гц с амплитудой виброперемещения от 1,00 до 0,13 мм;

- скорость воздушного потока не более 30 м/с для АФС.

2.1.2 Запрещается эксплуатация изделия при параметрах электропитания, выходящих за пределы допустимых по п.1.1.2.3:

- от сети переменного тока напряжением (220 ± 22) В частотой (50^{+15}_{-5}) Гц;

- от аккумуляторной батареи напряжением от 20,2 до 30,2 В (для варианта "Полюс"- М).

- от аккумуляторной батареи напряжением 12 до 18 В (для варианта "Полюс"- С).

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Меры безопасности при подготовке изделия

2.2.1.1 К эксплуатации изделия допускаются лица, которые прошли специальную подготовку, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей, предусмотренной при работе с радиоаппаратурой напряжением до 1000 В, и ознакомлены с данным РЭ.

2.2.1.2 Перед включением изделия в сеть необходимо соединить клеммы заземления изделия с шиной заземления (для варианта "Полнос"- М).

2.2.1.3 При замене неисправных частей и элементов, подключении и отключении кабелей изделие должно быть отключено от сети и аккумуляторной батареи.

2.2.2 Порядок установки

2.2.2.1 Пример сборки системы приведен в приложении А, Б и В. При размещении изделия на подвижном объекте его следует установить на направляющие 1гб.203.706 (из комплекта ЗИП - О), закреплённые к рабочему месту.

2.2.2.2 Расстояние между БС и другой аппаратурой должно быть не менее 50 мм.

2.2.2.3 Антенны АФС следует установить вне помещения на грунте, крыше здания или крыше мобильного объекта (в зависимости от варианта изделия). Минимальное расстояние от АФС до линии электропередач должно составлять не менее двух длин антенны. Место установки антенны должно выбираться таким образом, чтобы зона радиотени, создаваемая естественным рельефом (холмы, лесные массивы и т.д.), зданиями и сооружениями не превышала 10° относительно горизонта.

Например, в радиусе 100 м не должно быть указанных препятствий высотой более 3 м, в радиусе 500 м – более 15 м и т.д.

2.2.2.4 Соединить клемму заземления на задней панели БС с шиной заземления проводом сечением не менее 4 мм² (кроме варианта исполнения "Полюс"-С).

Подключить изделие к сети 220 В 50 Гц сетевым кабелем. Для варианта исполнения "Полюс"-С, подключить изделие к сети 220 В 50 Гц сетевым адаптером, находящемся в комплекте.

Резервную сеть подключить к клеммам АКБ на задней стенке БС проводами сечением не менее 2,5 мм² (кроме варианта исполнения "Полюс"-С).

Монитор подключить к разъему МОНИТОР кабелем, находящемся в комплекте. Питание на монитор подать из сети 220 В 50 Гц при помощи сетевого кабеля из комплекта, если в составе изделия используется промышленный монитор, тогда питание на монитор подать с разъема АКБ МОНИТОР ПИТ при помощи кабеля (кроме варианта исполнения "Полюс"-С).

Клавиатуру и мышь подключить к разъемам USB кассеты ИНТ на передней панели БС (кроме варианта исполнения "Полюс"-С).

Кабелем ШЛИГ.685621.031 (ШЛИГ.685621.031-01) соединить одноименные разъемы АНТ базовой станции и АФС.

Кабелем ШЛИГ.685621.041 (ШЛИГ.685621.041-01) соединить одноименные разъемы МШУ ПОДОГР антенного блока и БС (разъем МШУ ПОДОГР используется для АУДН).

Кабелем патч-корд соединить разъемы ETHERNET приемного блока и ПК (для варианта исполнения "Полюс"-С).

2.2.3 Включение изделия

Для включения изделия нажимают зеленую кнопку, расположенную на передней панели приемного блока, после включения кнопка должна светиться.

При питании от сети переменного тока на панели должен включиться индикатор СЕТЬ и ПИТАНИЕ ОТ СЕТИ ((два верхних индикатора кассеты БП2) для варианта исполнения "Полюс"-М) либо должен включиться индикатор ПИТ (для варианта исполнения "Полюс"-С).

При питании изделия от аккумуляторной батареи на панели источника питания светятся индикаторы АКБ, ПИТАНИЕ РЕЗЕРВ (два нижних индикатора кассеты БП2). При подключении к изделию одновременно сети переменного тока 220 В 50 Гц и аккумуляторной батареи питание изделия осуществляется от сети переменного тока. На панели источника питания светятся индикаторы СЕТЬ, АКБ и ПИТАНИЕ ОТ СЕТИ (кроме варианта исполнения "Полюс"-С).

При аварийном отключении сети переменного тока изделие автоматически переходит на питание от аккумуляторной батареи.

При снижении напряжения АКБ ниже 21 В на панели источника питания начинает мигать индикатор АВАРИЯ.

ВНИМАНИЕ: ПРИ СНИЖЕНИИ НАПРЯЖЕНИЯ АКБ НИЖЕ 20,2 В ИЗДЕЛИЕ ОТКЛЮЧАЕТСЯ!

После включения питания происходит загрузка операционной системы.

2.2.4 Выключение изделия

Для отключения изделия завершают работу операционной системы.

После выключения экрана, либо появления на экране сообщения, что питание можно отключить, отключают сетевой выключатель на задней панели "Полюс"-М. Для варианта исполнения "Полюс"-С, необходимо нажать на зеленую кнопку на передней панели (БС уйдет в дежурный режим), для полного отключения питания нужно извлечь сетевой адаптер из розетки.

2.2.5 Использование изделия

2.2.5.1 После загрузки операционной системы изделие готово к использованию в соответствии с документом "Управляющая программа СР Полюс 'RMeteo v. x.x'. Руководство оператора".

2.2.6 Перечень возможных неисправностей приведен в таблице 2.1.

Таблица 2.1

№ п.п	Внешнее проявление неисправности	Возможные причины	Рекомендации по устранению неисправности
1	Изделие не включается	- нет питающей сети; - неисправен или ненадежно подключен сетевой кабель; - неисправен сетевой предохранитель; - неисправна кассета БП1 или БП2 (кроме варианта исполнения "Полюс"-С)	Проверить наличие сетевого напряжения, исправность и надежность подключения кабелей, исправность предохранителей и кассет (методом замены)
2	Мала дальность приема сигналов АРЗ	Неисправна АФС	Проверить целостность антенн, исправность кабелей АФС и надежность их подключения. Заменить МШУ
3	Встроенный контроль выдает сообщение о неисправности какой-либо кассеты	Отказ соответствующей кассеты (кроме варианта исполнения "Полюс"-С)	Заменить кассету

2.3 Действия в экстремальных условиях

2.3.1 При пожаре на изделии (задымлении, появлении открытого пламени) или попадании в аварийные условия эксплуатации необходимо срочно завершить работу и/или полностью обесточить изделие от сети и резервного источника, локализовать и устранить возгорание.

2.3.2 При невозможности ликвидации возгорания или аварийных условий эксплуатации, угрожающих целостности аппаратуры БС, здоровью и жизни обслуживающего персонала - принять меры по экстренной эвакуации БС и персонала в безопасное место.

3 Техническое обслуживание

3.1 Техническое обслуживание изделия

3.1.1 Необходимо поддерживать в чистоте внешние поверхности БС, клавиатуры, мыши и экрана монитора с помощью влажных салфеток.

3.1.2 Техническое обслуживание АФС проводится путем еженедельного визуального осмотра целостности вибраторов антенн, надежности крепления оттяжек, кольев, подключения фидера снижения и питающего кабеля.

3.1.3 После проведения ежеквартального технического обслуживания для проверки работоспособности системы необходимо провести тестовое зондирование атмосферы в объеме одного-двух пусков радиозондов.

3.1.4 Перед постановкой изделия на хранение или перед транспортированием трущиеся поверхности и металлические внешние детали составных частей изделия, незащищенные лакокрасочными покрытиями, должны быть законсервированы смазкой пушечной ГОСТ 19537-83. Составные части должны быть вложены в чехлы из полиэтиленовой пленки и уложены в упаковочные ящики.

Для предупреждения вскрытия на время хранения и транспортирования упаковочные ящики пломбируются навесными пломбами.

3.1.5 Для расконсервации изделия следует извлечь составные части из упаковочной тары и чехлов и удалить старую смазку.

3.1.6 Для переконсервации изделия следует извлечь составные части из упаковочной тары и чехлов, удалить старую смазку и провести операции, описанные в п. 3.1.3.

4 Текущий ремонт

4.1 Текущий ремонт изделия

4.1.1 Меры безопасности при текущем ремонте изделия изложены в подразделе 2.2.1.

4.1.2 Поиск отказов, повреждений и их последствий проводится в соответствии с таблицей 2.1.

4.1.3 Устранение отказов, повреждений и их последствий проводится путем замены неисправной кассеты на исправную из составов ЗИП – О (ВЧРПУ) или ЗИП-Г (остальные кассеты) либо заменой всего приемного блока (для варианта исполнения "Полюс"-С).

4.1.4 Для замены неисправной кассеты необходимо: открутить крепежные винты, сверху и снизу кассеты, затем нажать на фиксатор-защелку и потянуть кассету, преодолевая небольшое усилие. Для установки новой кассеты необходимо действовать в порядке обратном снятию.

4.1.5 В некоторых случаях (например, вследствие интенсивного грозового разряда) может потребоваться замена МШУ в антенном блоке АФС. Данное повреждение не диагностируется встроенным контролем, но характеризуется резким падением чувствительности системы, хорошо заметным в окне панорамного обзора на мониторе в виде уменьшения шумовой дорожки и амплитуды помех, характерных для конкретных условий эксплуатации либо падением напряжения питания с 15В до 0В, что хорошо заметно в окне программы в разделе состояние БС.

Исправный МШУ находится в составе ЗИП – О.

5 Хранение

5.1 Порядок хранения

5.1.1 Изделие должно храниться в штатной упаковке в хранилищах, соответствующих условиям хранения 3 ГОСТ 15150-69.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ УКЛАДЫВАТЬ ТРАНСПОРТНЫЕ ЯЩИКИ С ИЗДЕЛИЯМИ БОЛЕЕ, ЧЕМ В ДВА ЯРУСА.

5.1.2 Все наружные металлические поверхности изделий должны быть покрыты смазкой пушечной ГОСТ 19537-83.

5.2 Условия хранения в отапливаемых помещениях

5.2.1 Изделия должны храниться при температуре окружающего воздуха от 278 до 303 К (от плюс 5 до плюс 30 °С), относительной влажности не более 80 % при температуре 298 К (плюс 25 °С).

5.2.2 Переконсервацию производить не реже, чем через 3 года хранения.

5.3 Условия хранения в неотапливаемых помещениях

5.3.1 Изделия должны храниться при температуре окружающего воздуха от 243 до 313 К (от минус 30 до плюс 40 °С) и относительной влажности не более 80 % при температуре 293 К (плюс 20 °С).

5.3.2 Переконсервацию производить не реже, чем через 3 года хранения.

6 Транспортирование

6.1 Требования к транспортированию

6.1.1 Транспортирование изделия должно производиться в закрытых железнодорожных вагонах, закрытых автомашинах или морским транспортом в закрытых грузовых трюмах.

6.1.2 В случае кратковременного транспортирования на открытых платформах, автомашинах, тара с изделием должна быть накрыта брезентом.

6.1.3 Тара на транспортных средствах должна быть ограничена от перемещения.

6.1.4 Габаритные размеры упаковок стационарного варианта:

- ШЛИГ.464966.066 – 560 x 527 x 308 мм;
- ШЛИГ.464936.028 – 1950 x 300 x 310 мм;
- ШЛИГ.464936.031-02 – 445 x 445 x 270 мм;

Общая масса упаковок не более 80 кг.

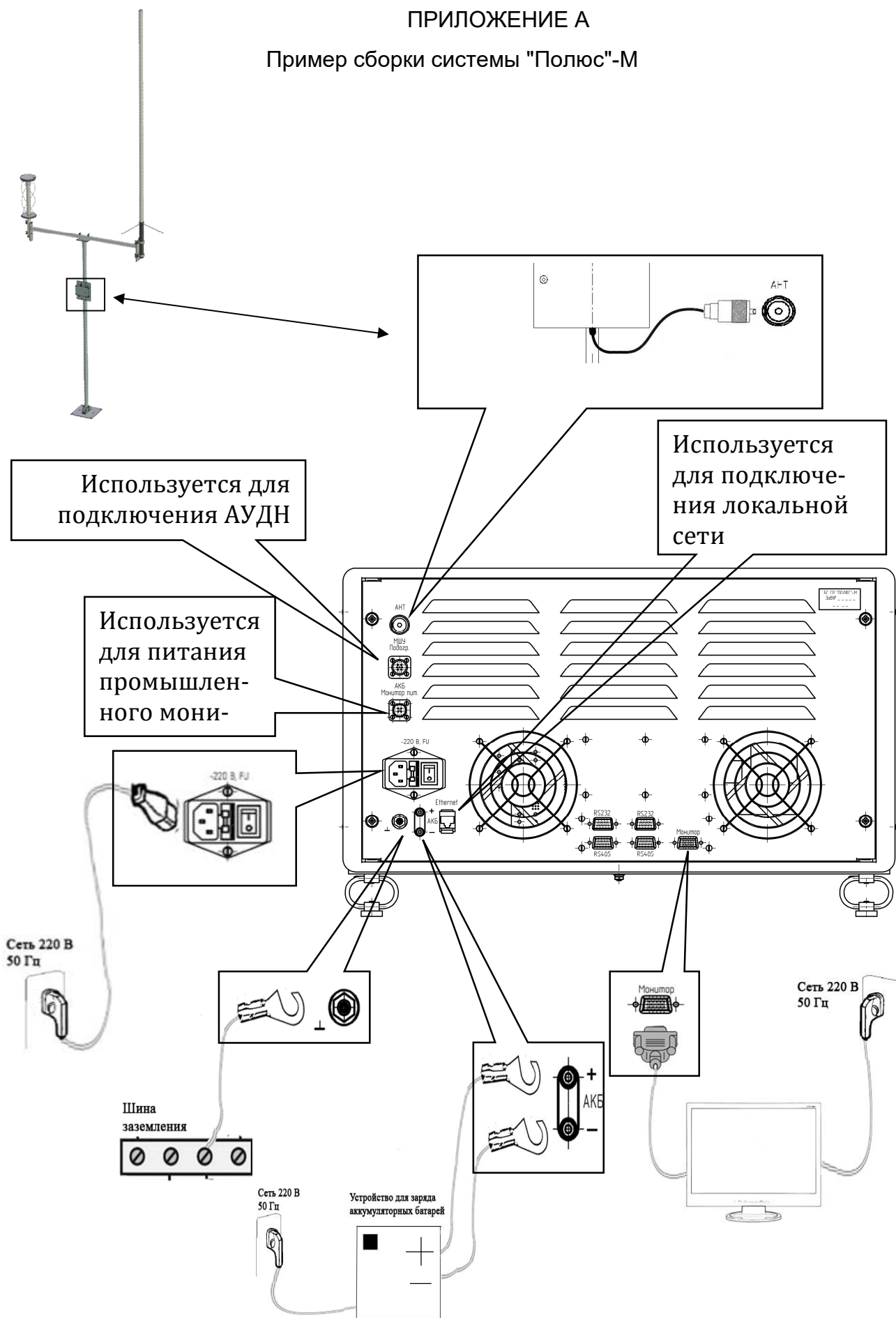
6.1.5 Габаритные размеры упаковок мобильного варианта:

- ШЛИГ.464936.026 - 01 – 380 x 570 x 480 мм;
- ШЛИГ.464936.028 – 250 x 2200 x 250 мм;
- ШЛИГ.464936.027 – 765 x 765 x 285 мм.

Общая масса упаковок не более 77 кг.

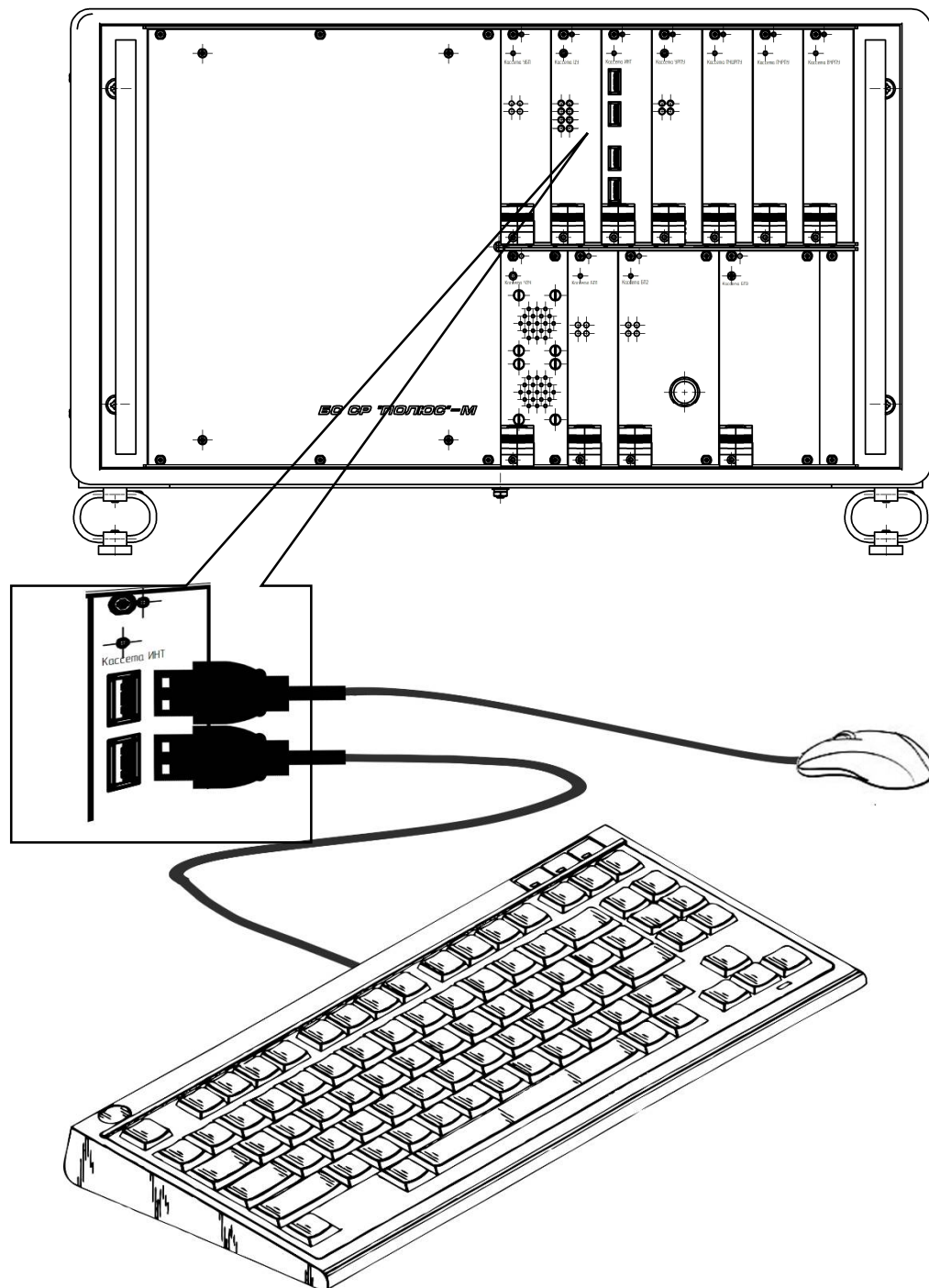
ПРИЛОЖЕНИЕ А

Пример сборки системы "Полюс"-М



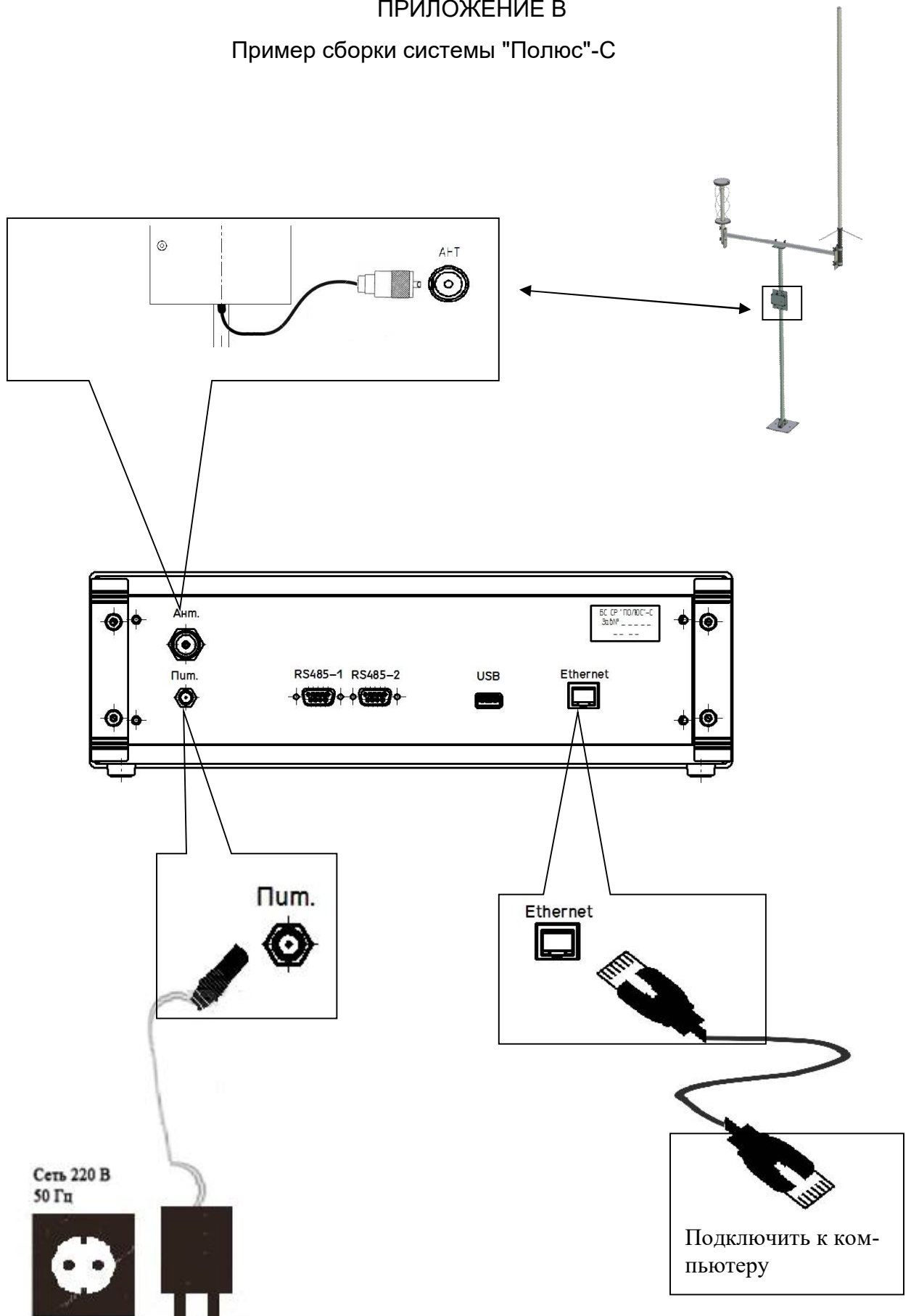
ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Пример сборки системы "Полюс"-М



ПРИЛОЖЕНИЕ В

Пример сборки системы "Полус"-С



Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					