

Открытое акционерное общество «Пеленг»

ПРИБОР СЛЕЖЕНИЯ ЗА СОЛНЦЕМ ПСС-1

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6278.00.00.000 РЭ

Инв. № подл.	Подпись и дата	В зам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

[illegible]

Руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначено для изучения устройства и принципа действия прибора слежения за Солнцем ПСС-1 (далее – изделие).

РЭ содержит технические данные изделия, состав и описание принципа действия, необходимую информацию по установке и функционированию изделия в автономном режиме, рекомендации и указания по соблюдению правил технического обслуживания и условий эксплуатации, нахождению неисправностей и их устранению.

К работе с изделием допускается технически подготовленный персонал, ознакомленный с устройством, работой и эксплуатацией изделия, программным обеспечением. Также необходимо ознакомиться с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации персональной электронно-вычислительной машины. В данном изделии необходимо использование ПК с процессором, тактовая частота которого составляет не менее 800 МГц, установленной операционная система Windows® 2000/XP/Windows 7, платформа Microsoft.NET Framework 2.0 или выше и свободный последовательный порт.

Примечание – Персональный компьютер в состав изделия не входит.

Перед началом использования изделия внимательно ознакомьтесь с настоящим РЭ.

Изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию изделия изменения, не ухудшающие его технические характеристики.

Основные сокращения в РЭ:

ПК – персональный компьютер;

ПО – программное обеспечение;

БО – блок ориентации;

ТУ – технические условия.

Инв. № подл.	Подпись и дата	В зам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	6278.00.00.000 РЭ	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные параметры изделия

1.2.1.1 Изделие должно обеспечивать автоматическое слежение за траекторией Солнца с помощью программы внутреннего процессора.

1.2.1.2 Точность установки углов поворота по азимуту и зениту должна быть не более 0,5 °.

1.2.1.3 Воспроизводимость установки углов поворота по азимуту и зениту должна быть не более 3 угл. мин.

1.2.1.4 Угол поворота, не менее:

- по азимуту - 345°;
- по зениту - 90°.

1.2.1.5 Изделие, установленное на фундаменте, сохраняет работоспособность при скорости ветра до 20 м/с.

1.2.1.6 Изделие сохраняет работоспособность при отклонениях напряжения питания в пределах от 207 до 253 В частотой от 49 до 51 Гц.

1.2.1.7 Мощность, потребляемая изделием, не более 150 В·А.

1.2.1.8 Полный средний срок службы изделия – 6 лет.

1.2.1.9 Средняя наработка на отказ – не менее 5000 ч без учета отказов сбойного характера.

1.2.2 Сведения о содержании драгоценных материалов и цветных металлов

1.2.2.1 Сведения о содержании драгоценных материалов в изделии приведены в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение и наименование	Содержание драгоценных материалов, г, в единице наименования		
	Золото	Серебро	Палладий
Прибор слежения за Солнцем ПСС-1 6278.00.00.000	0,0022383	1,7842200	0,0000024

Инд. № подл.	Подпись и дата	В зам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	6278.00.00.000 РЭ	Лист
						5

1.2.2.2 Сведения о содержании цветных металлов в изделии приведены в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение и наименование	Содержание цветных металлов, кг, в единице наименования		
	Алюминий	Латунь	Бронза
Прибор слежения за Солнцем ПСС-1 6278.00.00.000	26,0	0,72	0,036

Инв. № подл.	Подпись и дата	В зам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	6278.00.00.000 РЭ					Лист
										6
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

1.3 Состав изделия

1.3.1 Состав изделия (комплектность) приведена в таблице 4.
Таблица 4

Обозначение	Наименование	Количество на исполнение* 6278.00.00.000-		Примечание
		-	01	
6278.02.00.000	Основание	1	1	
6278.02.02.000	Блок силовой	1	1	Не поставляется в составе 6271
6278.03.00.000	Блок слежения	-	1	
6278.04.00.000	Пульт с кабелем	1	1	
6278.05.00.000	Блок ориентации	1	1	
6278.00.00.030	Кронштейн	1	1	
6278.00.00.040	Кронштейн	1	1	
6278.00.00.050	Прижим	2	2	
6278.00.00.110	Штанга Т-образная	1	1	
6278.00.00.130	Затенитель	2	2	
-01	Затенитель	1	1	
6278.00.00.200	Узел крепления балансомера	1	1	
1530.100230519.6278-01	Программное обеспечение	1	1	DVD
6278.06.00.000	Комплект монтажных частей в составе:			
6278.00.00.070	Кабель	1	1	Не поставляется в составе 6271
6278.00.00.080	Кабель	1	1	Не поставляется в составе 6271
6278.00.00.150	Кабель №3	1	1	
6278.06.01.000	Коробка соединительная	1	1	
6281.01.00.100	Болт анкерный	4	4	
6281.00.01.004	Гайка	2	2	
6278.06.00.001	Плита	1	1	
6278.06.00.002	Болт	3	3	
6278.06.00.003	Шайба	12	12	
6278.06.00.004	Гайка	9	9	
	Шайба 16.65Г.019	6	6	
	ГОСТ 6402-70			
	Стяжка МСV-100	6	6	
	Уровень брусковый 150-0,05	1	1	
	ГОСТ 9392-89			
	Ключ 7811-0003 С 1 Х9	1	1	
	ГОСТ 2839-80			
	Ключ 7811-0109 С 1 Х9	1	1	
	ГОСТ 2841-80			
	Ключ 7811-0125 С 1 Х9	1	1	
	ГОСТ 2841-80			
	Ключ шестигранный 369 S3	1	1	
	Ключ шестигранный 369 S5	1	1	
	Вставка плавкая	2	2	Не поставляется в составе 6271
6278.08.00.000	Комплект тары	1	1	
6278.00.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	1	
6278.00.00.000 ПС	Паспорт	1	1	
* Поставляются согласно договору на поставку.				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инд.	№ подл.	В зам.	Инд. №	Инд. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата	Подпись и дата	Подпись и дата	Подпись и дата

6278.00.00.000 РЭ

Лист

7

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Принцип действия изделия

1.4.1.1 Прибор слежения за Солнцем ПСС-1 – устройство, используемое для ориентации на Солнце с заданной точностью и осуществляющее в автоматическом режиме слежение за траекторией Солнца.

На изделие устанавливают актинометрические приборы, служащие для получения данных о радиационных параметрах земной поверхности.

Примечание – В настоящем РЭ в качестве актинометрических приборов использованы:

- актинометр «Пеленг СФ-12» (6265.00.00.000-01) – 1 шт.;
- пиранометр «Пеленг СФ-06» (6251.00.00.000-01) – 2 шт.;
- балансомер ПЕЛЕНГ СФ-08 (6256.00.00.000-01) – 1 шт.

1.4.1.2 Общий вид изделия в соответствии с рисунком А.1 приложения А.

Габаритные размеры блока ориентации приведены на рисунке 1.

Затенители 2 предназначены для того, чтобы создавать затенение актинометрических приборов, которые устанавливаются на столе 3. Затенители 2 перемещаются в двух плоскостях и обеспечивают постоянное затенение актинометрических приборов.

Блок ориентации служит для вращения вокруг горизонтальной (азимут) и вертикальной (зенит) осей с помощью двух шаговых двигателей 3, 8 и передаточных механизмов 4, 7 (см. рисунок 2) стола с приборами и затеняющими элементами, обеспечивая тем самым постоянное затенение актинометрических приборов.

Блок силовой 5 служит для обеспечения питания блока ориентации 4. Блок силовой 5 крепится к колонке 6, на которое устанавливается также блок ориентации 4.

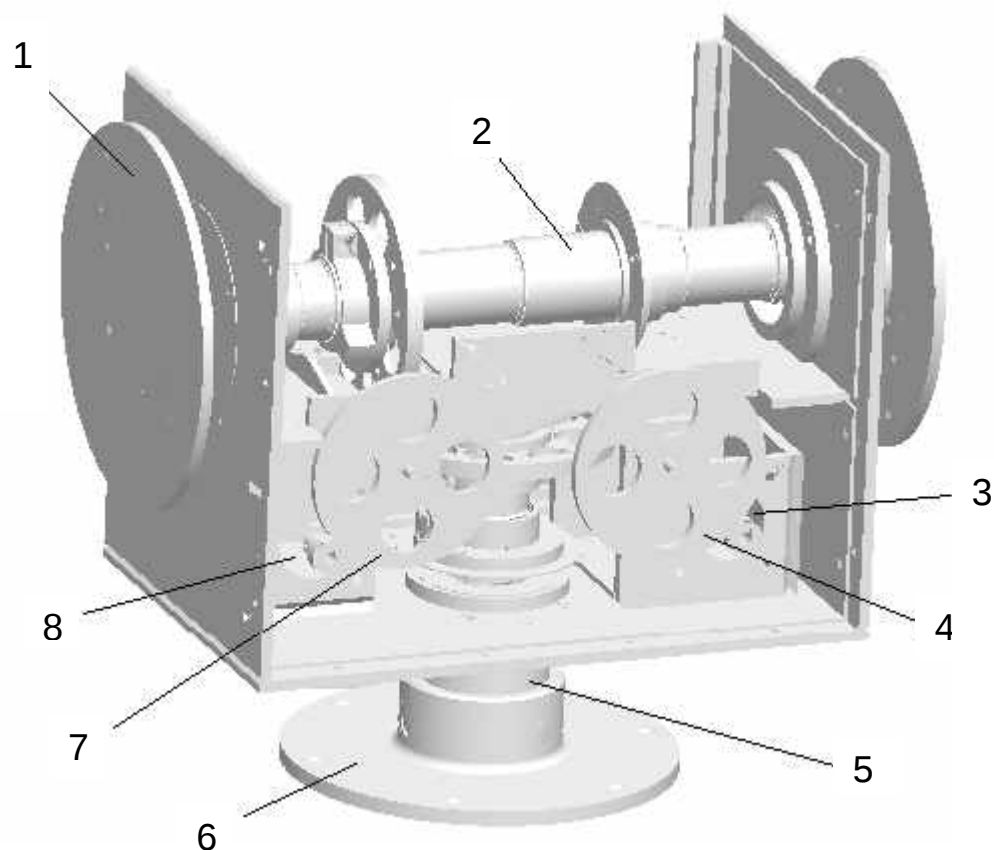
Пульт (см. рисунок 4) содержит кнопки, расположенные в виде матрицы (3 x 3 элемента) и служащие для ручного управления изделием с целью осуществления корректировки ориентации изделия на Солнце.

Блок слежения 7 (вариант исполнения изделия 6278.00.00.000-01) предназначен для обеспечения коррекции ориентации изделия на Солнце при его наличии на небосводе.

Инв. № подл.	Подпись и дата	В зам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	6278.00.00.000 РЭ	Лист
						8
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1.4.2 Устройство и работа блока ориентации

1.4.2.1 Устройство блока ориентации показано на рисунке 2.



- 1 - диск для крепления штанги Т-образной;
- 2 - зенитная ось;
- 3 - азимутный шаговый двигатель;
- 4 - азимутный передаточный механизм;
- 5 - азимутная ось;
- 6 – основание;
- 7 - зенитный передаточный механизм;
- 8 - зенитный шаговый двигатель.

Рисунок 2 – Устройство блока ориентации

Инв. № подл.	Подпись и дата	В зам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						Лист	
					6278.00.00.000 РЭ					9	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата							

1.4.2.2 Блок ориентации основанием 6 крепится к фланцу на трубе. Азимутный шаговый двигатель 3 через азимутный передаточный механизм 4 вращает азимутную ось 5, что приводит к вращению изделия вокруг оси. Зенитный шаговый двигатель 8 через зенитный передаточный механизм 7 вращает зенитную ось 2, что приводит к вращению дисков для крепления Т-образной штанги 1 по вертикали.

1.4.2.3 После монтажа и настройки изделие работает, используя поставляемое программное обеспечение 1530.100230519.6278-01, что дает возможность контролировать параметры изделия.

1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

1.5.1 Инструмент и принадлежности, необходимые для выполнения работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту актинометрических приборов, устанавливаемых на столе изделия, в соответствии с РЭ на них.

1.5.2 Комплект монтажных частей 6278.06.00.000 предназначен для установки и крепления изделия к фундаменту (рисунок 3). Состав комплекта монтажных частей 6278.06.00.000 приведен в таблице 4.

Инв. № подл.	Подпись и дата	В зам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	6278.00.00.000 РЭ	Лист
						10
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 Маркировка прибора должна соответствовать комплекту конструкторской документации изготовителя. Маркировка должна быть несмываемой и разборчивой.

1.6.2 На блоке ориентации прибора должна быть закреплена пластина, содержащая следующую информацию:

- информация об изготовителе;
- наименование и условное обозначение прибора;
- обозначение ТУ;
- напряжение питания, частота, потребляемая мощность и степень защиты, обеспечиваемая оболочками;
- заводской номер;
- знак ЕАС.

1.6.3 На блоке слежения должна быть, следующая информация:

- наименование блока;
- заводской номер;
- обозначение кабельных вводов и выводов.

1.6.4 Маркировка тары должна содержать следующую информацию:

- наименование и адрес изготовителя;
- масса (брутто);
- манипуляционные знаки по ГОСТ 14192: «Верх», «Хрупкое. Осторожно», «Бережь от влаги».

1.7 Упаковка

1.7.1 Изделие должно быть упаковано согласно конструкторской документации на комплект тары 6278.08.00.000 или согласно договору (контракту) на поставку.

Инв. № подл.	Подпись и дата	В зам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	6278.00.00.000 РЭ	Лист
						11
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

2 Использование по назначению

2.1 Общие указания

К работе с изделием и его обслуживанию допускается технически подготовленный персонал, ознакомленный с устройством, работой и эксплуатацией изделия, прошедший инструктаж по технике безопасности и изучивший руководство по эксплуатации.

Персонал, занятый подготовкой изделия к работе, должен иметь квалификационную группу по технике безопасности в соответствии с «Положением технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

2.2 Меры безопасности

2.2.1 Изделие по типу защиты от поражения электрическим током относится к оборудованию класса 0I по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Сетевые провода изделия, ПК имеют вилку с заземляющим контактом.

2.2.2 Устранение неисправностей проводить только после отключения питающего напряжения от сети.

2.3 Подготовка изделия к использованию

2.3.1 Для установки изделия на оборудованной метеорологической площадке необходимо предварительно подготовить бетонный фундамент в соответствии с рисунком 3. Применять бетон класса В15 по ГОСТ 26633-91.

При выборе места установки прибора нужно учитывать, что располагать его нужно на открытой местности, вдали от каких-либо высоких предметов (деревьев, зданий и т.п.).

После подготовки места установки необходимо распаковать изделие и проверить его комплектность в соответствии с 1.3.1.

2.3.2 Произвести расконсервацию изделия.

2.3.3 Произвести внешний осмотр составных частей, маркировка должна соответствовать 1.6;

2.3.4 Сделать запись в соответствующем разделе паспорта о расконсервации.

2.3.5 Для крепления анкерных болтов (из комплекта монтажных частей) необходимо подготовить в фундаменте три отверстия Ø20 мм, глубиной (140±5) мм согласно рисунку 3. Разметку отверстий выполнить по плите основания, поместив плиту по центру фундамента, сориентировав ее на Север, согласно рисунку 4 и наклейке-указателя «Север» на плите.

Установить колонку с основанием на фундамент в соответствии с рисунком 3. Затем поместить БО на колонку и сориентировать его на север. Для этого необходимо чтобы наклейка-указатель в виде стрелки на БО (рисунок 4) была направлена на Север. Север определить с помощью компаса (рисунок 5). Точность установки +/- 4°.

Инв. № подл.	Подпись и дата	В зам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	6278.00.00.000 РЭ					Лист
										12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

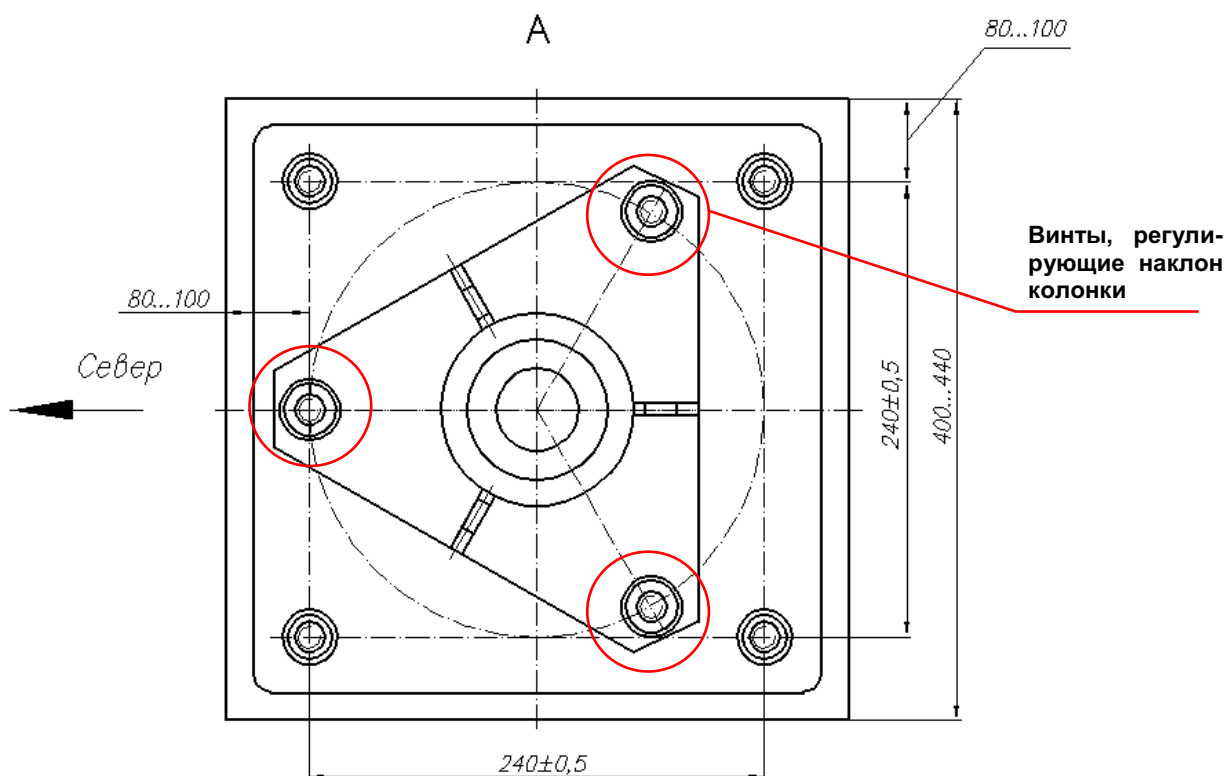
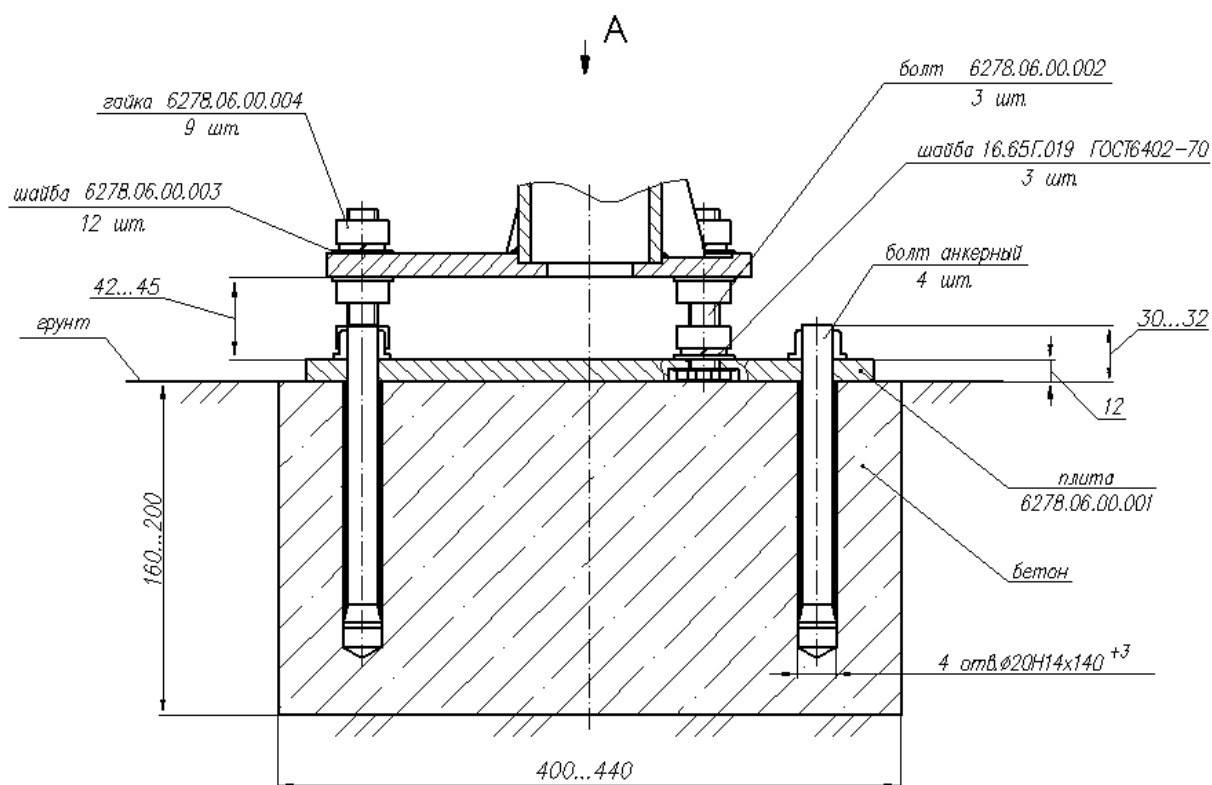


Рисунок 3 - Установка изделия на метеоплощадке

Инв. № подл.	Подпись и дата	В зам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

6278.00.00.000 РЭ

Лист

13



Рисунок 4 – Стрелка на БО

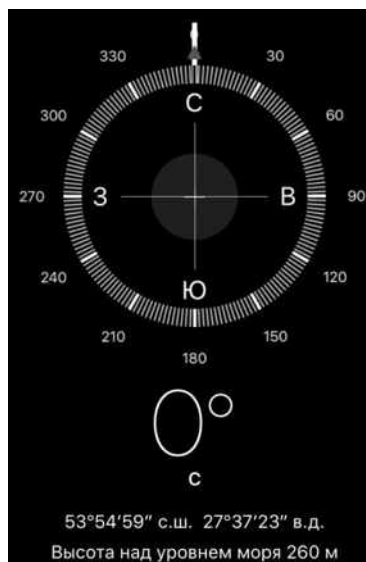


Рисунок 5 – Направление стрелки компаса на север

Затем необходимо проверить выставку БО по уровню. Чтобы добиться правильной установки необходимо приложить уровень к нижней плоскости БО, затем необходимо тремя гайками регулируемые наклон основания (рисунок 3) выставить его по уровню, как показано на рисунке 6-7 (затем прикрутить кронштейн рисунок 8-9).

Инв. № подл.	Подпись и дата	В зам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	6278.00.00.000 РЭ	Лист
						14
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

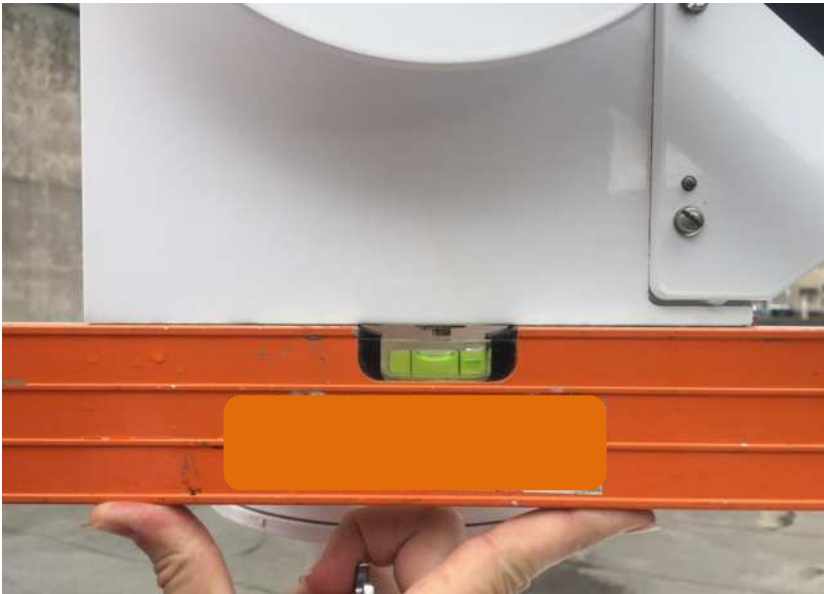


Рисунок 6 – Выставка БО по уровню



Рисунок 7 - Выставка БО по уровню в перпендикулярном направлении

Инв. № подл.	Подпись и дата	В зам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Закрепить кронштейн,
вкрутив два винта



Рисунок 8 - Кронштейн

Винты, которые
необходимо вкру-
тить

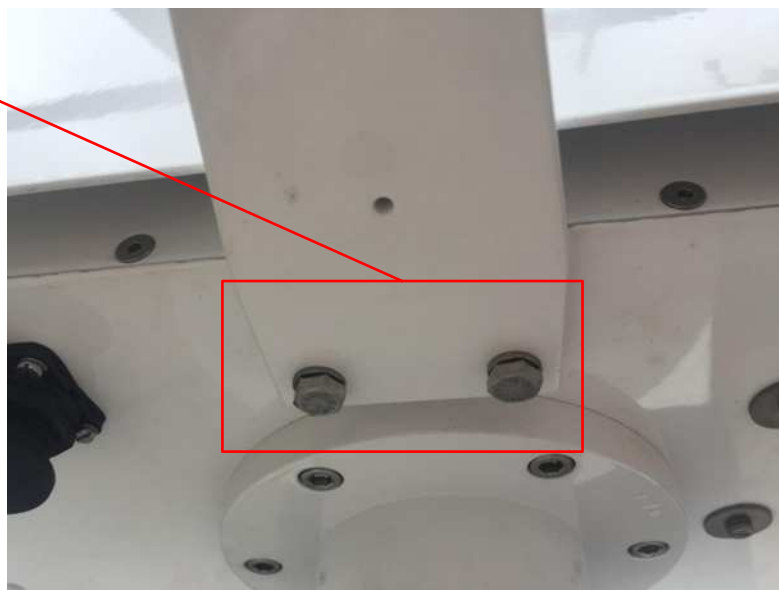


Рисунок 9

Во время установки изделия необходимо:

- проверить правильность присоединения и проводки кабелей питания чтобы исключить их повреждение и случаи задержки работы при зацеплении за основание или другие части изделия;

Инов. № подл.	Подпись и дата	В зам. Инов. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

6278.00.00.000 РЭ

Лист

16

- убедиться, что область работы не имеет препятствий вокруг зоны работы изделия;
- удостовериться, что изделие расположено таким образом, что тень не будет падать на него ни в какое время;
- перед работой проверить подключение кабелей изделия и убедиться, что они не задевают основание и крепление изделия;
- не допускать любых возможных задеваний и зацеплений кабелей за части и основание изделия.

Кабель от БО вывести через отверстия в колонке и подключить к силовому блоку (рисунок 10).

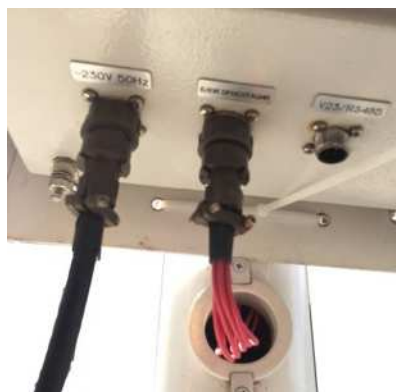


Рисунок 10 – Вывод кабеля БО из колонки

Затем необходимо проверить установку дисков. Включить изделие, диски БО начинают свое движение в вертикальной плоскости, необходимо дождаться пока диски дойдут до нулевого положения по вертикали – об этом будет свидетельствовать их остановка движения в вертикальной плоскости и начало движения БО в горизонтальной плоскости, в момент, когда изделие начало движение в горизонтальной плоскости, остановить его (отключением напряжение питания тумблером, расположенным в силовом блоке). Затем проверить как расположены диски, их ориентирование должно быть таким, как на рисунке 11, т.е. горизонтальная линия с отрезком проходящим через отверстия для винтов должна образовывать угол 4-6°.

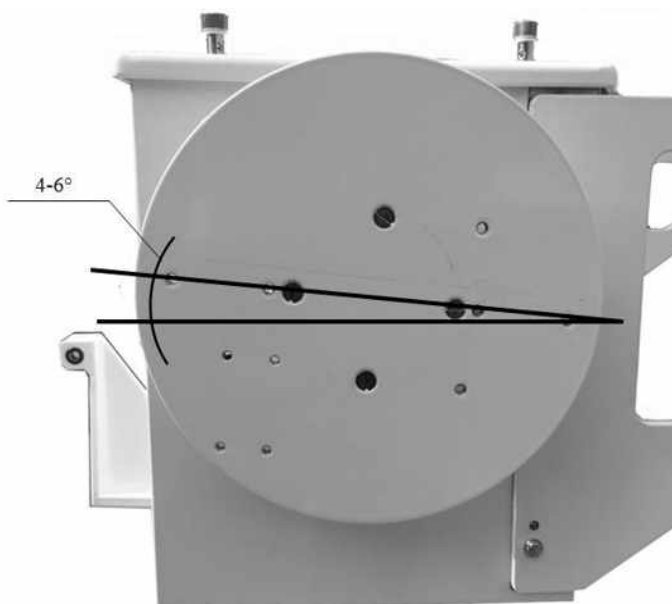


Рисунок 11 – Проверка установки дисков БО

Иств. № подл.	Подпись и дата	В зам. Иств. №	Иств. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

6278.00.00.000 РЭ

После проверки установки дисков БО необходимо собрать Т-образную штангу, **обратите внимание** как соединены между собой планки (рисунок 12-13).



Рисунок 12 – Т-образная штанга

1 – Штанга для крепления затенителя с длинным стержнем

Инов. № подл.	Подпись и дата	В зам. Инов. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

6278.00.00.000 РЭ



Рисунок 13 - Т-образная штанга

Затем установить штангу на БО (рисунок 14), для этого вкрутить 8 винтов в диски БО и закрепить концевик штанги (рисунок 15 а, б)



Рисунок 14 – Установка Т-образной штанги на БО

Инв. № подл.	Подпись и дата	В зам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Инв. № подл.	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	6278.00.00.000 РЭ	



Рисунок 15 а

Ось

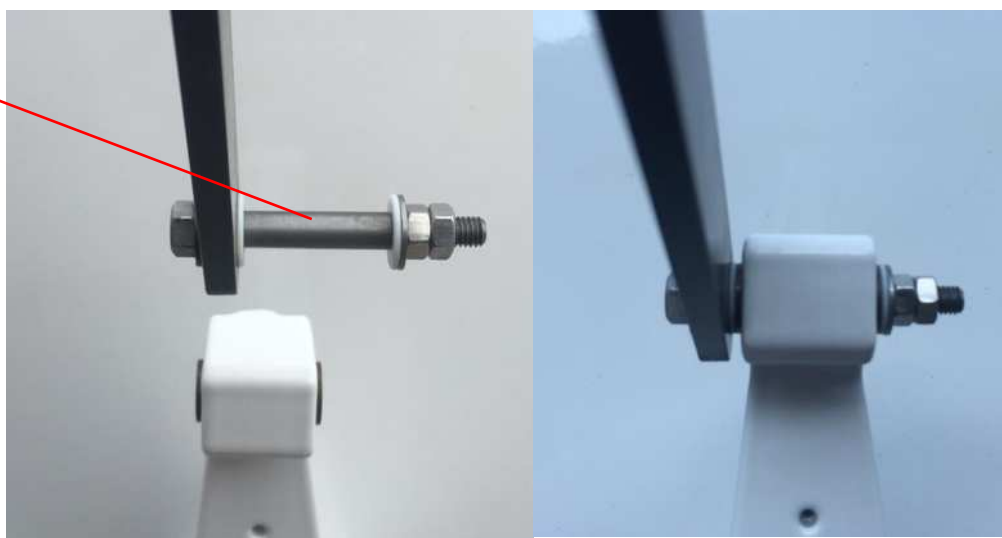


Рисунок 15 б – Концевик Т-образной штанги в сборе

Затем на собранной Т-образной штанге необходимо установить затенители (рисунок 16). Затенитель с наиболее длинным стержнем необходимо установить на штанге указанной на рисунке 12.



Рисунок 16 – Т-образная штанга с затенителями

Инв. № подл.	Подпись и дата	В зам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

6278.00.00.000 РЭ

Лист
20

После установки затенителей в солнечный полдень необходимо запустить изделие с подключенным пультом (использование пульта см. п. 2.4.5) и осуществить затенение столика с установленным на нём датчиком (поз.1) (рисунок 17).



Рисунок 17 – Затенение столика с датчиками

Затем установить на столике остальные датчики и прозвести их затенение. Для этого необходимо выставить стержни (поз. 2,3) на определенной высоте, которая даст затенение датчиков, а затем стопорными винтами зафиксировать это положение на Т-образной штанге (рисунок 18)..



Рисунок 18 – Стопорные винты на Т-образной штанге

После закрепления на диске БО ориентации кронштейна служащего для установки актинометра необходимо выставить актинометр в правильном положении. осуществлять на кронштейне, который необходимо закрепить на диске БО. Подвижкой актинометра и регулировочными винтами необходимо добиться того, чтобы проекция светового пятна от отверстия была полностью в зоне черной метки актинометра(см. рисунок 31 а,б).

Инв. № подл.	Подпись и дата	В зам. Инв.№	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

6278.00.00.000 РЭ

Лист

21



а)

б)

Рисунок 22 а) световое пятно отверстия актинометра вне зоны черной метки;
б) проекция отверстия в зоне черной метки

2.4 Использование изделия по назначению

2.4.1 Включение изделия производить в следующей последовательности:

- Изделие в выключенном состоянии соединить с ПК по интерфейсу RS-485 по схеме (рисунок 19).

Примечание – ПК в состав изделия не входит. Применяется при настройке.

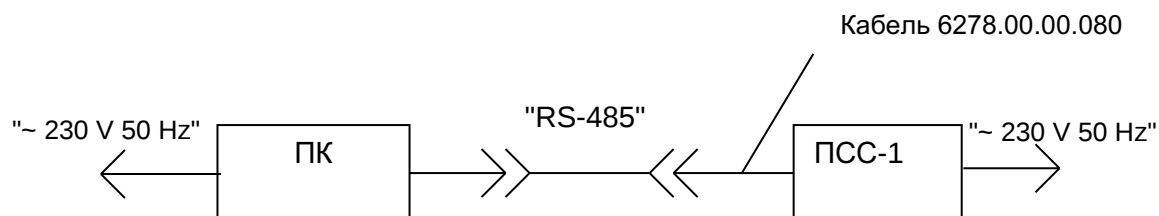


Рисунок 19 – Схема электрическая соединений изделия с ПК по интерфейсу RS-485

К изделию подключить кабель 6278.00.00.080 из комплекта поставки.

На другом конце кабеля необходимо подключить 9-и штырьковый штекер RS-485 к компьютеру.



Рисунок 20 - 9-и штырьковый штекер RS-485

- Открыть крышку на силовом блоке 5, расположенном на колонке 6 изделия, включить тумблер S1 в положение «I», (см. рисунок А.1, приложение А);

- После отработки нулевых положений, запустить ПО на компьютере.

После загрузки ПО на экране монитора появляется главное окно программы (см. раздел 8).

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
В зам. Инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

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

6278.00.00.000 РЭ

Лист

22

2.4.2 Произвести начальные процедуры установки времени и координат в соответствии с п. 8.5 - 8.6.

ВНИМАНИЕ!!! ВРЕМЯ И КООРДИНАТЫ УСТАНОВЛЕННЫЕ ИЗГОТОВИТЕЛЕМ НЕВСЕГДА СОВПАДАЮТ С РЕАЛЬНЫМИ КООРДИНАТАМИ МЕСТА УСТАНОВКИ ПРИБОРА.

2.4.5 Использование пульта.

ВНИМАНИЕ! ПОДКЛЮЧЕНИЕ (ОТКЛЮЧЕНИЕ) ПУЛЬТА ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ИЗДЕЛИИ.

ВНИМАНИЕ! КНОПКИ ПУЛЬТА СТАНОВЯТСЯ ДОСТУПНЫ ПОСЛЕ ОТРАБОТКИ ИЗДЕЛИЕМ НУЛЕВЫХ ПОЛОЖЕНИЙ.

2.4.5.1 Используя кнопки пульта можно осуществить ориентирование изделия точно на Солнце.

Кнопки пульта расположены в виде матрицы 3 x 3 элемента (см. рисунок30).

Кнопка  – зарезервирована.

Кнопка  – зарезервирована.

Кнопка **ДАТЧИК** – зарезервирована.

Кнопка  – перемещение Т-образной штанги с ускорением вверх.

Кнопка  – перемещение Т-образной штанги с ускорением вниз.

Кнопка  – вращение БО с ускорением по часовой стрелке по азимутальной оси.

Кнопка  – вращение БО с ускорением против часовой стрелки по азимутальной оси.

Кнопка **ПРИВЯЗКА** – запоминание текущей позиции направления изделия как истинной позиции направления на Солнце.

Кнопка **СБРОС** – изделие производит поиск нулевых позиций.

Инв. № подл.	Подпись и дата	В зам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	6278.00.00.000 РЭ					Лист
										23



Рисунок 21 – Пульт

Инв. № подл.	Подпись и дата	В зам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
6278.00.00.000 РЭ				Лист
				24

2.4.5.2 Затенение приборов на столе БО

Используя кнопки пульта осуществить предварительное затенение прибора, установленного на столике БО, для этого необходимо перемещать блок ориентации 4 и диски блока ориентации (см. рисунок А.1 приложения А) по азимуту и зениту до такого положения, пока тень от затеняющего элемента симметрично не накроет приемную поверхность пиранометра, расположенного на столе 3. Окончательное затенение датчиков осуществлять при помощи регулировки высоты стержней с затенителями как описано в п. 2.3.

Запоминание положения ориентирования изделия на Солнце осуществить нажатием кнопки пульта **ПРИВЯЗКА** (см. рисунок 30).

2.4.6 Спустя 120 с по завершении процедуры запоминания положения точной ориентации на Солнце изделие переходит в автоматический режим работы.

2.4.7 При повторном включении напряжения питания изделие осуществляет поиск нулевых позиций по осям азимута и зенита и ориентирование на Солнце в автоматическом режиме работы.

Инв. № подл.	Подпись и дата	В зам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	6278.00.00.000 РЭ	Лист
						25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

При проведении периодического технического обслуживания производится частичная оценка работоспособности изделия методом качественного сопоставления текущих значений параметров, выдаваемых в линии связи.

Во время специального технического обслуживания производится полная проверка работоспособности изделия. При этом проверяются:

- комплектность изделия;
- внешний вид блоков и комплектующих изделий;
- работоспособность актинометрических приборов и регистрация информации;
- соответствие техническим характеристикам, указанным в 1.2.1 РЭ.

3.3 Консервация изделия

3.3.1 При отправке потребителю изделие проходит консервацию, обеспечивающую его хранение в течение 12 месяцев. Подобная консервация должна быть проведена и потребителем при помещении изделия на хранение или его транспортирование.

3.3.2 Порядок консервации:

- отсоединить кабели;
- удалить грязь и пыль с наружных поверхностей составных частей изделия;
- смазать неокрашенные наружные поверхности составных частей смазкой, предохраняющей поверхности от коррозии;
- поместить в упаковку;
- в паспорте указать дату консервации.

3.3.3 Для приведения изделия в состояние готовности необходимо расконсервировать, установить на место эксплуатации, соединить составные части кабелями.

3.3.4 Все сведения о консервации, расконсервации и переконсервации изделия при эксплуатации, хранении и транспортировании следует вносить в соответствующую таблицу паспорта.

Инв. № подл.	Подпись и дата	В зам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	6278.00.00.000 РЭ					Лист
										27
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

4 Текущий ремонт

4.1 Текущий ремонт изделия в процессе эксплуатации должен производиться при отказе работы изделия.

Текущий ремонт изделия производится квалифицированным персоналом, производящим техническое обслуживание изделия, и отвечающим требованиям, изложенным во вводной части настоящего РЭ.

Не разрешается выполнять ремонтные работы в одиночку, без другого работника, который может оказать помощь.

Перед началом ремонтных работ питающее напряжение электросети должно быть отключено.

4.2 Текущий ремонт актинометрических приборов, используемых при работе изделия, производится в соответствии с эксплуатационной документацией на них.

4.3 Характерные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 5.

Таблица 5

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по устранению отказов и повреждений
1 Отсутствует напряжение питания сети (отсутствует свечение индикатора тумблера «S1» в силовом блоке).	1.1 Обрыв в линии напряжения питания изделия. 1.2 Вышли из строя вставки плавкие (3,15 А).	1.1 Проверить линию напряжения питания. 1.2 Заменить вставки плавкие (3,15 А).
2 Отсутствует связь с изделием.	2 Обрыв линии связи (интерфейс RS-485)	2 Проверить линию связи в соответствии с 8.3.3.
3 ПК не выполняет команды, подаваемые программой управления	3.1 Неправильно выбран порт и/или скорость передачи данных (см. 8.3.2). 3.2 Обрыв линии связи. 3.3 Сбой программного обеспечения ПК 3.3.1 Программное обеспечение не запускается. 3.3.2 Сбой программного обеспечения в процессе работы.	3.1 В соответствии с 8.3.2 запустить программу управления. 3.2 Проверить линию связи. 3.3.1 Произвести проверку системных требований в соответствии с 8.2. 3.3.2 Перезапустить программное обеспечение.

Инов. № подл.	Подпись и дата	В зам. Инов. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

6278.00.00.000 РЭ

Лист

28

5 Хранение

5.1 Изделие должно храниться в упакованном виде в помещении складского типа при температуре воздуха от плюс 5°С до плюс 40 °С, относительной влажности воздуха не выше 80% при температуре 25 °С при отсутствии паров кислот, щелочей и других летучих химических продуктов, испарения которых могут вызвать коррозию или порчу изделия.

5.2 Предельный срок хранения 3 года, при этом переконсервация должна проводиться через 1 год.

6 Транспортирование

6.1 Транспортирование изделия производится любым видом транспорта в крытых транспортных средствах, в упаковочных коробках и ящиках, входящих в комплект изделия, причем авиатранспортировка может осуществляться в герметичных и отапливаемых отсеках самолетов.

6.2 При транспортировании изделия необходимо соблюдать меры предосторожности, указанные на упаковочных коробках и ящиках.

7 Утилизация

7.1 После списания драгоценные материалы и цветные металлы сдают в установленном порядке для вторичного использования.

Инв. № подл.	Подпись и дата	В зам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	6278.00.00.000 РЭ					Лист
										29
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

8 Программное обеспечение

8.1 Общие сведения

Назначение программного обеспечения

Программное обеспечение предназначено для управления прибором слежения за Солнцем ПСС-1. ПО обеспечивает установку времени, географических координат и позиционирование изделия на Солнце.

8.2 Системные требования

8.2.1 Для работы ПО необходим ПК с процессором, тактовая частота которого составляет не менее 800 МГц, установленной операционной системой Windows® 2000/XP/Windows 7, Microsoft.NET Framework 2.0 или выше и свободный последовательный порт RS-485.

8.3 Установка и запуск

8.3.1 Для установки программы скопировать каталог с ПО на локальную ПК и запустить «SunFlower.exe».

8.3.2 При запуске приложения в диалоговом окне «Параметры порта» необходимо выбрать последовательный порт и установить скорость передачи данных 1200 бит/с в соответствии с рисунком 32.

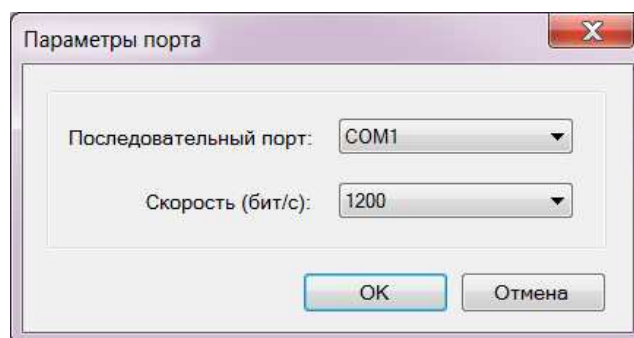


Рисунок 23

8.3.3 Если порт доступен, программа посылает запрос изделию на получение текущих значений его параметров и на экране монитора появляется диалоговое окно (см. рисунок 33).

Состояние изделия отображается в «строке состояния» главного окна программы.

Принятые данные отображаются в полях главного окна программы. Если изделие недоступно поля принимают значения «N/A» (см. рисунок 34).

Для повторного запроса следует выполнить команду системного меню: Управление > Обновить данные.

Иув. № подл.	Подпись и дата	В зам. Иув. №	Иув. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

6278.00.00.000 РЭ

Лист

30

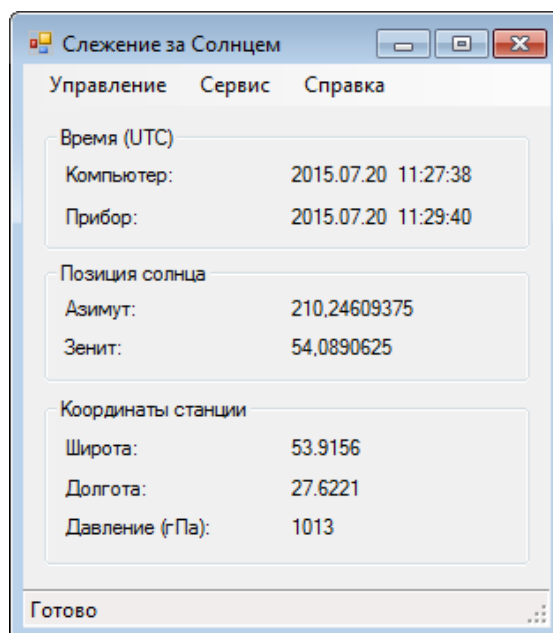


Рисунок 24

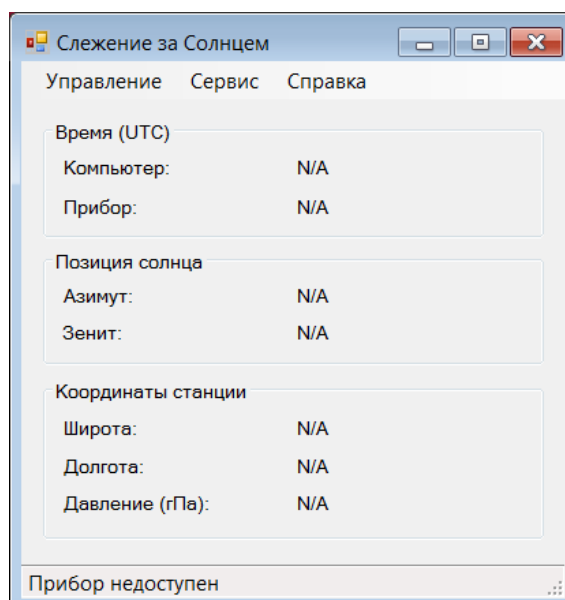


Рисунок 25

8.3.4 Для изменения параметров установки изделия необходимо выбрать надле-
жащий пункт из системного меню: Управление > Установка либо щелкнуть левой кнопкой
мыши по соответствующему полю на главном окне приложения.

Независимо от вида команды изделие выходит из режима слежения за Солнцем
на 60 секунде с момента конца выполнения команды.

Иув. № подл.	Подпись и дата	В зам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата

6278.00.00.000 РЭ

8.4 Описание команд системного меню

8.4.1 Меню «Управление» содержит команды для управления изделием.

8.4.2 Управление > Поиск нулевой позиции – предназначена для устранения накопленной погрешности либо устранения сбоев в работе.

8.4.3 Управление > Установки – установка времени, географических координат изделия и позиционирование его на Солнце.

8.4.4 Управление > Обновить данные – запрос устройству на получение текущих значений параметров изделия.

8.4.5 Меню Сервис > Настройки порта позволяет выбрать последовательный порт для работы с изделием.

8.5 Процедура установки времени

Меню: Управление > Установки > Установить время (см. рисунок 35).

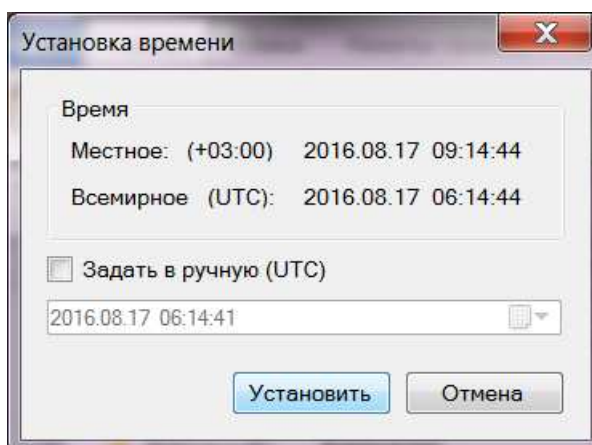


Рисунок 26

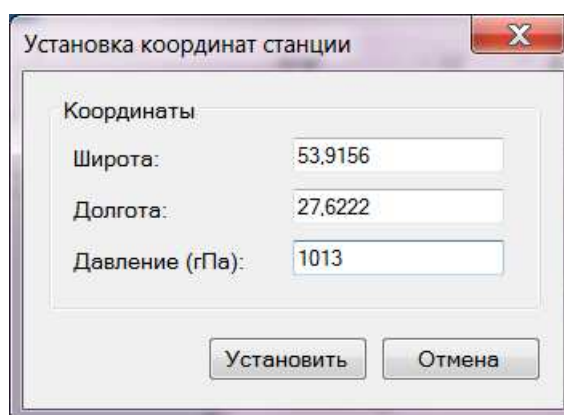
В диалоговом окне отображается текущее местное и всемирное (UTC) время.

При успешном выполнении процедуры обновятся соответствующие поля на главном окне. В противном случае поля примут значения «N/A».

ВНИМАНИЕ! НА ИСПОЛЬЗУЕМОМ ПК ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРАВИЛЬНО УСТАНОВЛЕНЫ ДАТА, ВРЕМЯ И ЧАСОВОЙ ПОЯС

8.6 Процедура установки координат

Меню: Управление > Установки > Установить координаты (см. рисунок 36).



Подпись и дата		Инв. № дубл.		В зам. Инв. №		Подпись и дата		Инв. № подл.	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	6278.00.00.000 РЭ				Лист
									32

Рисунок 27

Географические координаты вводятся в градусах с дробной частью после запятой.

Пример: 53°54'56" -[53+(54×60+56)/3600] - 53,9156

27°37'20" -[27+(37×60+20)/3600] - 27,6222

Давление в гПа вводится либо среднегодовое, либо рассчитывается по высоте.

При успешном выполнении обновятся соответствующие поля на главном окне. В противном случае поля примут значения «N/A».

8.7 Процедура установки позиции

8.7.1 Меню: Управление > Установки > Установить позицию (см. рисунок 9).

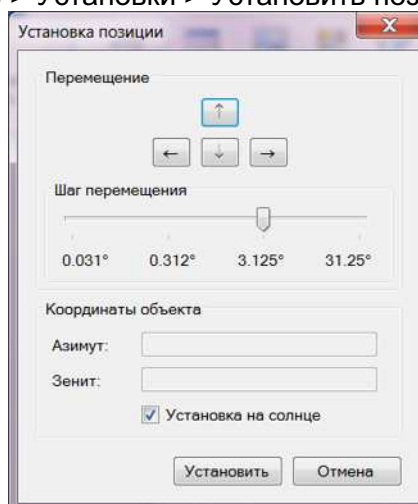


Рисунок 28

Следует понимать, что при установке изделия в условиях облачности не представляется возможным позиционирование изделия на Солнце. Исходя из этого была разработана процедура позиционирования изделия на объект с известными небесными координатами.

Наведение осуществляется кнопками перемещения. Чтобы задать шаг перемещения, необходимо установить ползунок в нужном положении.

Если изделие позиционируется на Солнце, то ставится «галочка» в строке «Установка на солнце» (ввод координат не требуется).

ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ ПОЗИЦИИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРАВИЛЬНО УСТАНОВЛЕНЫ КООРДИНАТЫ И ВРЕМЯ ИЗДЕЛИЯ

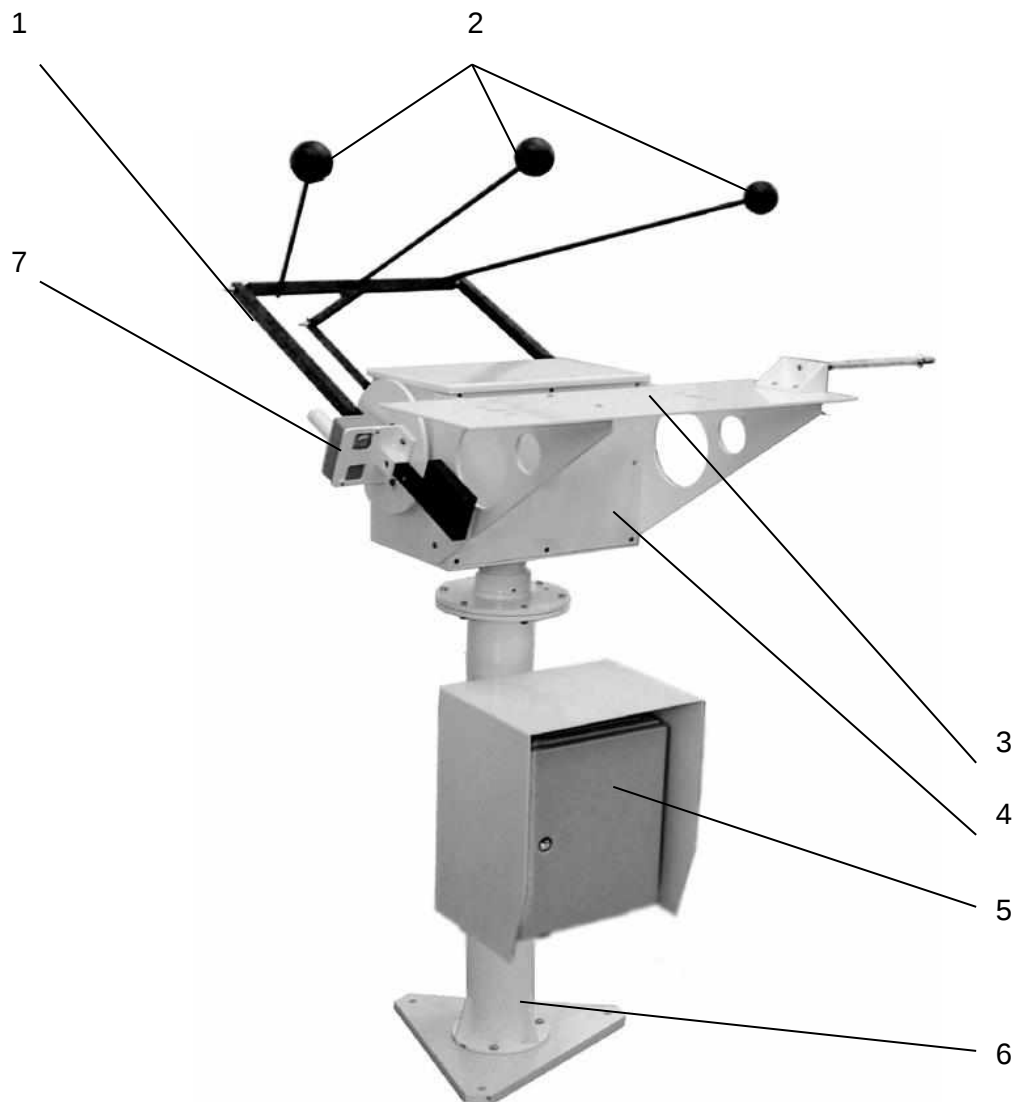
Для установки позиции изделия на объект необходимо:

- определить небесные координаты какого-либо объекта;
- ввести их в поля ввода «Азимут» и «Зенит»;
- навести изделие на этот объект кнопками перемещения;
- Нажать кнопку «Установить».

При успешном выполнении обновятся соответствующие поля на главном окне. В противном случае поля примут значения «N/A».

Инв. № подл.	Подпись и дата	В зам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Подпись и дата	Следует понимать, что при установке изделия в условиях солнечного излучения не представляется возможным позиционирование изделия на Солнце. Исходя из этого была разработана процедура позиционирования изделия на объект с известными небесными координатами.				
						Наведение осуществляется кнопками перемещения. Чтобы задать шаг перемещения, необходимо установить ползунок в нужном положении.				
Если изделие позиционируется на Солнце, то ставится «галочка» в строке «Установка на солнце» (ввод координат не требуется).										
ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ ПОЗИЦИИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРАВИЛЬНО УСТАНОВЛЕНЫ КООРДИНАТЫ И ВРЕМЯ ИЗДЕЛИЯ										
Для установки позиции изделия на объект необходимо:										
- определить небесные координаты какого-либо объекта; - ввести их в поля ввода «Азимут» и «Зенит»; - навести изделие на этот объект кнопками перемещения; - Нажать кнопку «Установить».										
При успешном выполнении обновятся соответствующие поля на главном окне. В противном случае поля примут значения «N/A».										

Приложение А



1 – Т-образная штанга; 2 – затенители; 3 – стол; 4 – блок ориентации (без кожуха); 5 – блок силовой; 6 – колонка с основанием; 7 – блок слежения

**Рисунок А.1 – Прибор слежения за Солнцем ПСС-1.
Общий вид изделия (без кожуха на блоке ориентации)**

Инв. № подл.	Подпись и дата	В зам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

6278.00.00.000 РЭ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ф.и.о.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



6278.00.00.000 PЭ

Лист
35

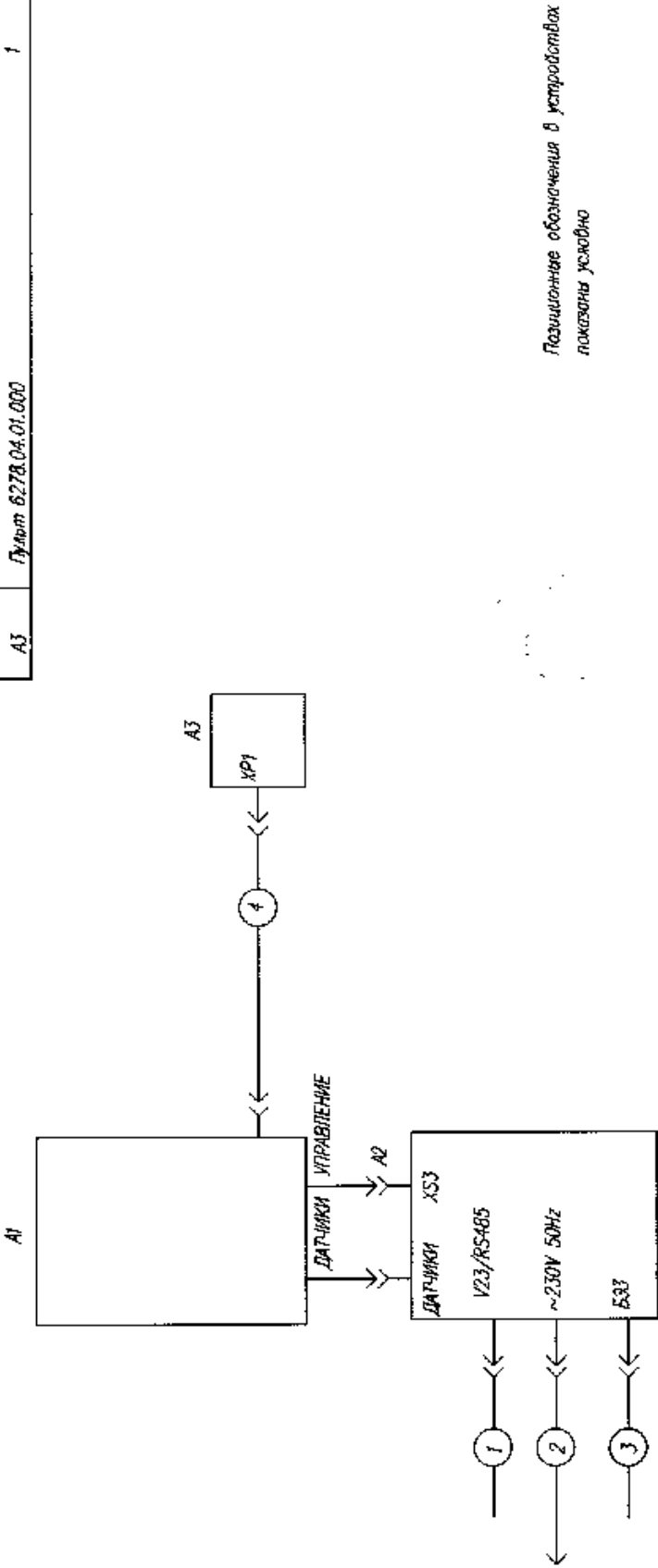
Рисунок А.2 а – Прибор слежения за Солнцем ПСС-1
(Вариант исполнения 6278.00.00.000)
Схема электрическая соединений

Инв. № подл.	Подпись и дата	В зам. Инв.№	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

6278.00.00.000 РЭ

Поз. обозначение	Наименование	Код	Примечания
A1	Блок ориентации 6278.01.00.000	1	
A2	Блок силовых 6278.02.02.000	1	
A3	Пульт 6278.04.01.000	1	



Обозначение провода	Обозначение	Данные провода	Код	Примечание
1	Кабель 6278.00.00.080		1	
2	Кабель 6278.00.00.070		1	
3	Кабель №3 6278.00.00.150		1	
4	Кабель №4 6278.04.02.000		1	

Рисунок А.2б - Прибор слежения за Состоянием ПСС-1
(вариант исполнения 6278.00.00.000-04)
Схема электрическая соединений

Лист регистрации изменений

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводит. докум. и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	В зам.	Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

6278.00.00.000 РЭ

Инв. № подл.	Подпись и дата	В зам. Инв №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

