

ООО «АСУ ПРО»
(Автоматизированные системы управления площадными
и распределенными объектами производства)

**Контролируемый пункт типа ШТ
в энергонезависимом исполнении**

Для системы телемеханики

ШТ-А2-КА-М

Руководство по эксплуатации

73619730.423200.002-07-01 РЭ1

г. Оренбург 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Лист

1	Описание и работа системы	5
1.1	Назначение	5
1.2	Технические характеристики	5
1.3	Состав ШТ-А2-КА-М	6
1.4	Устройство и работа ШТ-А2-КА-М	7
1.5	Средства измерений, инструмент и принадлежности	8
1.6	Маркировка	8
2	Эксплуатационные ограничения	9
3	Подготовка ШТ-А2-КА-М к использованию.....	11
3.1	Меры безопасности при подготовке ШТ-А2-КА-М.....	11
3.2	Порядок установки и подготовки ШТ-А2-КА-М к работе.....	11
3.3	Указания по включению и опробованию	14
4	Использование ШТ-А2-КА-М.....	15
4.1	Контроль исправности компонентов системы при работе.....	15
4.2	Порядок выключения ШТ-А2-КА-М	17
4.3	Порядок приведения ШТ-А2-КА-М в исходное состояние	17
5	Техническое обслуживание.....	18
5.1	Общие указания.....	18
5.2	Меры безопасности	18
5.3	Порядок технического обслуживания.....	19
5.4	Проверка работоспособности ШТ-А2-КА-М.....	20
5.5	Техническое освидетельствование	20
6	Хранение.....	21
7	Транспортирование.....	21

Настоящее руководство по эксплуатации [73619730.423200.002-07-01 РЭ1](#) (далее - РЭ) содержит сведения о конструкции, принципе действия и характеристиках технического устройства контролируемого пункта типа ШТ в энергонезависимом исполнении для системы телемеханики (далее – ШТ-А2-КА-М), техническом обслуживании, ремонте, хранении и транспортировании и предназначено для правильной и безопасной эксплуатации ШТ-А2-КА-М.

К работе и эксплуатации ШТ-А2-КА-М допускается обслуживающий персонал эксплуатирующей организации, имеющий высшее или среднее техническое образование, изучивший настоящее РЭ и другую эксплуатационную документацию в соответствии с ведомостью эксплуатационных документов и получивший разрешение на допуск к работе в порядке, установленном эксплуатирующей организацией.

При изучении и эксплуатации ШТ-А2-КА-М следует дополнительно руководствоваться следующей документацией:

- «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ);
- «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП);
- «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТ Р М-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00;
- Инструкции по эксплуатации на дополнительное оборудование, установленное в контролируемом пункте (инструкции предоставляются поставщиками оборудования).

ВНИМАНИЕ: НЕ ПРИСТУПАЙТЕ К РАБОТЕ С ШТ-А2-КА-М, НЕ ОЗНАКОМИВШИСЬ С РУКОВОДСТВОМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инов. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	73619730.423200.002-07-01 РЭ1	Лист
						3

В РЭ приняты следующие условные обозначения:

ДД – дискретный датчик;

ДП – диспетчерский пункт;

ДУ – дистанционное управление;

ИК – измерительный канал;

ИМ – исполнительный механизм;

КП – контролируемый пункт телемеханики;

ПО – программное обеспечение;

ППО – прикладное программное обеспечение;

ПТЭЭП – правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;

ПУ – пункт управления системы телемеханики;

ПУЭ – правила устройства электроустановок;

ШТ-А2-КА-М – контролируемый пункт типа ШТ системы телемеханики в энергонезависимом исполнении;

СМ – солнечные модули;

АКБ – аккумуляторные батареи.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата					Лист
									4
					Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

73619730.423200.002-07-01 РЭ1

1 Описание и работа системы

1.1 Назначение

1.1.1 ШТ-А2-КА-М предназначен для работы в составе систем телемеханики в качестве контролируемого пункта (КП).

1.1.2 ШТ-А2-КА-М предназначен для эксплуатации при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °С и относительной влажности до 95% при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

1.1.3 По стойкости к механическим воздействиям исполнение ШТ-А2-КА-М виброустойчивое по ГОСТ 12997, группа исполнения N3.

1.1.4 ШТ-А2-КА-М сохраняет свои характеристики при воздействии постоянных и переменных магнитных полей сетевой частоты с напряженностью до 400 А/м.

1.1.5 ШТ-А2-КА-М предназначен для установки вне взрывоопасных помещениях и наружных установках. Искробезопасность электрических цепей уровня i_b и маркировка ExibIIC, соответствующие требованиям ГОСТ Р 51330.10, при подключении к системе датчиков и исполнительных механизмов, устанавливаемых во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно п. 7.3 ПУЭ, обеспечивается барьерами искробезопасности и искробезопасными модулями.

1.1.6 ШТ-А2-КА-М не предназначен для применения в жилых помещениях.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 ШТ-А2-КА-М выполняет следующие функции контроля:

– автоматический непрерывный контроль исправности цепей аналоговых датчиков;

– контроль исправности основных технических средств системы.

1.2.2 ШТ-А2-КА-М выполняет следующие информационные функции:

– представление в ДП измеренных значений технологических параметров и значений уставок предупредительной и аварийной сигнализации в единицах физических величин по ГОСТ 8.417;

1.2.3 ШТ-А2-КА-М обеспечивает прием, преобразование и передачу на АРМ ДП в

Инов. № подл.	Подпись и дата	Инов. № дубл.	Подпись и дата				Лист
Взам. инв. №							5
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	73619730.423200.002-07-01 РЭ1		

- монтажный комплект для крепления к мачте.

Конструктивно элементы подсистемы питания размещены в утеплённом приборном шкафу с односторонним обслуживанием вместе с другими устройствами ШТ-А2-КА-М. Солнечные модули размещаются за шкафом.

1.4 Устройство и работа ШТ-А2-КА-М

На рисунке 1.1 приведена структурная схема ШТ-А2-КА-М.

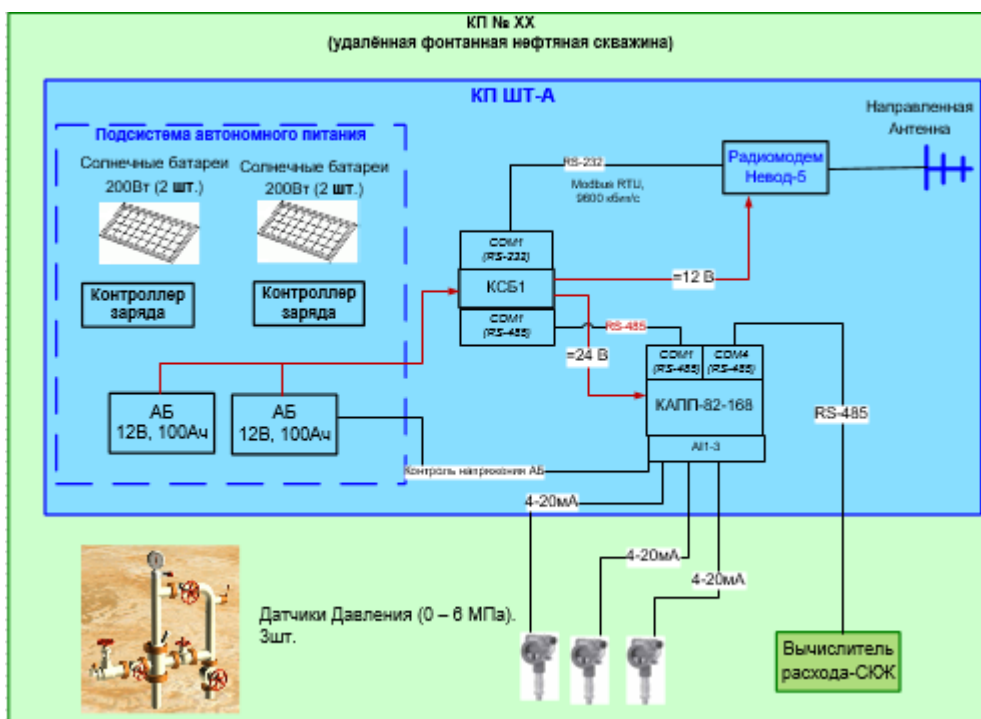


Рисунок 1.1 – Структурная схема ШТ-А2-КА-М

ШТ-А2-КА-М представляет собой локальное управляющее устройство, выполняющее функции автоматизации КП телемеханики.

Аналоговые сигналы от датчиков поступают на входы ШТ-А2-КА-М. Источниками входных аналоговых сигналов являются датчики с нормированным выходным сигналом силы или напряжения постоянного тока по ГОСТ 26.011. Сигналы поступают на входы ШТ-А2-КА-М, который обеспечивает нормализацию, гальваническое разделение входных сигналов, а также обработку входных сигналов в соответствии с заложенным алгоритмом.

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инов. № дубл.
Подпись и дата	
Инов. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

– заводской номер ШТ-А2-КА-М по системе нумерации предприятия-изготовителя;

– месяц и год изготовления.

1.6.3 Маркировка изделий, установленных в шкафу ШТ-А2-КА-М, нанесена печатным способом на таблички, которые вложены в маркерные держатели или непосредственно наклеены на корпуса изделий или рядом с ними.

1.6.4 Изделия, входящие в состав ШТ-А2-КА-М упакованы в транспортную тару (ящики) согласно чертежам предприятия-изготовителя.

1.6.5 Изделия, входящие в состав ШТ-А2-КА-М и установленные внутри шкафа на его стенах, поставляются в рабочем положении.

1.6.6 Покупные изделия могут поставляться в потребительской и транспортной таре предприятия-изготовителя при условии соответствия тары требованиям ГОСТ 15846.

1.6.7 Эксплуатационная документация укладывается в чехлы из полиэтиленовой пленки.

1.6.8 Пакет с эксплуатационной документацией укладывается в один из ящиков, о чем указывается в упаковочном листе.

1.6.9 Упаковочные листы с подписью лица, производившего упаковывание, и датой упаковывания помещаются в чехлы из полиэтиленовой пленки, вкладываются в каждый ящик, прикрепляются к каждому ящику, а также один экземпляр упаковочных листов выдается экспедитору, сопровождающему груз.

2 Эксплуатационные ограничения

2.1 Защитное заземление ШТ-А2-КА-М осуществляется с целью обеспечения защиты людей от поражения электрическим током при прикосновении к металлическим нетоковедущим частям, которые могут оказаться под напряжением в результате повреждения изоляции (ГОСТ 12.1.030).

2.2 При выполнении защитного заземления необходимо руководствоваться «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ), ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.1.030, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ Р 50571.

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инов. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	73619730.423200.002-07-01 РЭ1	Лист
						9

Магистраль заземления ШТ-А2-КА-М должна прокладываться изолированным медным проводом и подключаться к общему заземлителю объекта. Магистраль заземления ШТ-А2-КА-М должна быть выполнена в виде изолированной шины с резьбовыми соединителями согласно требованиям ГОСТ 21130.

2.4 Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

2.5 Мачту необходимо заземлить в фундаменте в соответствии с рисунком 2.1.

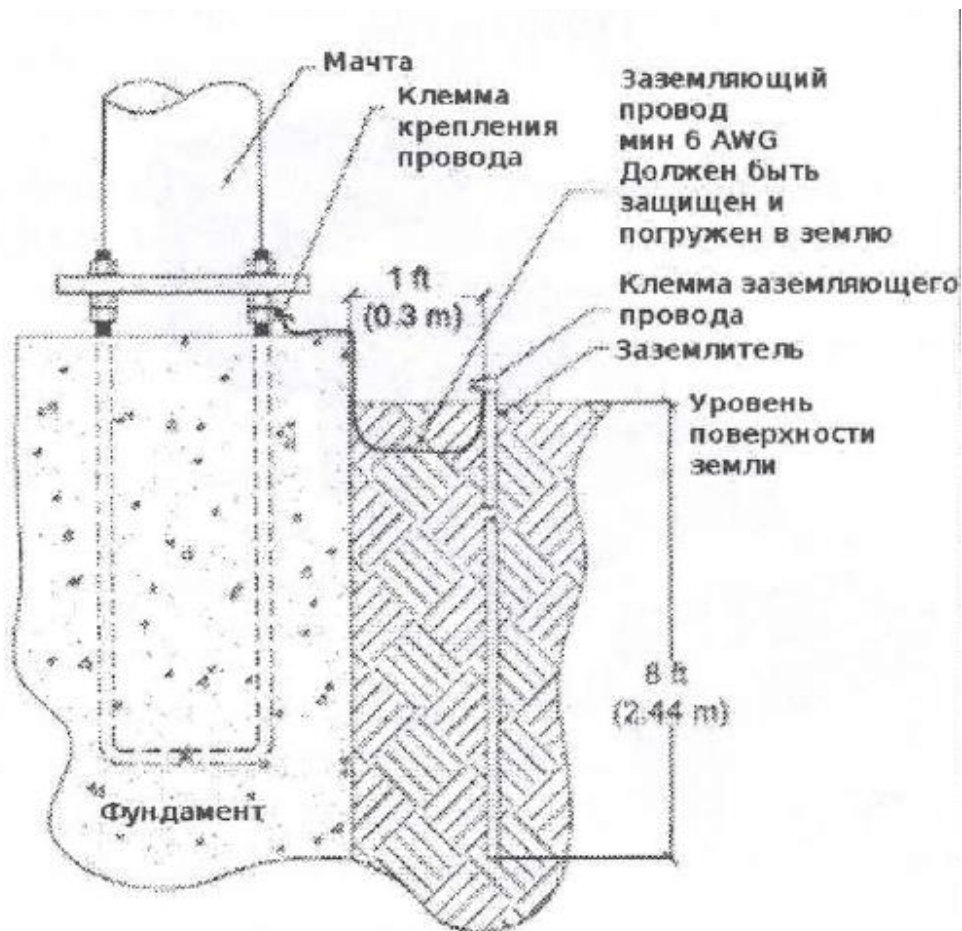


Рисунок 2.1 – Схема заземления

Стальная мачта подвержена удару молний. Заземление мачты в её основании поможет предотвратить удар человека электрическим током в случае, если он коснётся мачты во время попадания в неё молнии или электрического напряжения.

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инов. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата
Инов. № подл.	Инов. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

3.2.7 Поместить аккумуляторы в защитный кейс.

3.2.8 Подключить аккумуляторные батареи в следующей последовательности:

- Подключить первыми соответствующие проводники (синего и белого цветов) бронированного кабеля к клеммам в шкафу ШТ-А, предназначенным для подключения к **положительным** полюсам АКБ, согласно документам [73619730.423200.002-07-01 ТЭ5](#) и [73619730.423200.002-07-01 Э4](#). Затем выполнить подключение непосредственно к положительным клеммам АКБ согласно маркировке, нанесенной на кабель, и документам [73619730.423200.002-07-01 ТЭ5](#) и [73619730.423200.002-07-01 Э4](#).

- Аналогичным образом произвести подключение проводников (коричневого и черного цветов), предназначенных для подключения к отрицательным клеммам АКБ.

3.2.9 Принять нумерацию солнечных модулей согласно рисунку 3.1.

3.2.10 Выполнить последовательное соединение солнечных модулей: подключить плюсовой провод от солнечного модуля (СМ1) и минусовой провод солнечного модуля (СМ2). Аналогично подключить СМ3 и СМ4.

3.2.11 Завести минусовой кабель питания от солнечного модуля (СМ1) в кабельный ввод «СМ1-» (рисунок 3.2).

3.2.12 Завести плюсовой кабель от солнечного модуля (СМ2) в кабельный ввод «СМ2+» (рисунок 3.2).

3.2.13 Завести минусовой кабель питания от солнечного модуля (СМ3) в кабельный ввод «СМ3-» (рисунок 3.2).

3.2.14 Завести плюсовой кабель от солнечного модуля (СМ4) в кабельный ввод «СМ4-» (рисунок 3.2).

3.2.15 Подключить солнечные модули «СМ1, СМ2, СМ3, СМ4» согласно таблице подключения. Подключение проводников с положительным потенциалом выполнять в первую очередь.

3.2.16 Завести «датчик давления 1» в кабельный ввод «А101» (рисунок 3.2).

3.2.17 Завести «датчик давления 2» в кабельный ввод «А102» (рисунок 3.2).

3.2.18 Завести «датчик давления 3» в кабельный ввод «А103» (рисунок 3.2).

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инов. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	73619730.423200.002-07-01 РЭ1	Лист
						12

3.2.19 Завести «счетчик количества жидкости» в кабельный ввод «СКЖ» (рисунок 3.2).

3.2.20 Подключить датчики давления и счетчик контроля жидкости согласно [73619730.423200.002-07-01 ТЭ5](#).

3.2.21 Подключить кабель антенны к предварительно выведенному кабелю через сальниковый ввод «АНТ» с помощью I-коннектора и при необходимости изолировать соединение, используя клеевую термоусадочную трубку, поставляемую в комплекте.

3.2.22 Завести Ethernet кабель от IP-камеры в кабельный ввод «САМ».

3.2.23 Завести Ethernet кабель от Wi-Fi станции в кабельный ввод «NET».

3.2.24 Завести кабель от крановой задвижки в кабельный ввод «Кран».

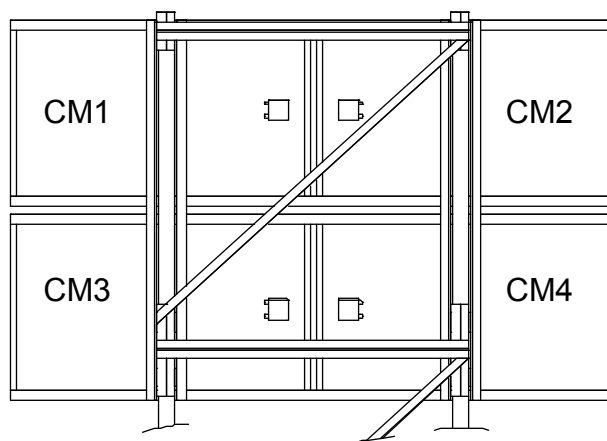


Рисунок 3.1 – Нумерация солнечных модулей

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						Лист
										13
					73619730.423200.002-07-01 РЭ1					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						



Рисунок 3.2 – Кабельные вводы

3.3 Указания по включению и опробованию

3.3.1 Перевести выключатель поз. QF2 (подключение АКБ) в положение включено.

3.3.2 Перевести выключатель поз. QF1 (видеонаблюдение) в положение включено.

3.3.3 Проверить работу контроллера заряда аккумуляторных батарей по свечению на нём светодиодных индикаторов.

3.3.4 Проверка работоспособности системы производится с помощью рабочей станции с загруженным программным обеспечением диспетчера телемеханики.

3.3.5 Проверить наличие информационной связи ШТ-А2-КА-М с рабочей станцией АРМ ДП.

3.3.6 Выполнить проверку измерительных каналов, заключающуюся в проведении опробования измерительного канала. При опробовании проводится определение погрешности измерительного канала в одной калибруемой точке диапазона измерения в соответствии с методикой, приведенной в инструкции по калибровке [73619730.425250.002 МИ ШТ-А](#).

Если проверяемый канал неисправен, или его погрешность выходит за пределы допусковых значений, то необходимо проверить правильность внешних подключений

Инва. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инва. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата
Инва. № подл.	Инва. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

Таблица 4.1 – Возможные неисправности и рекомендации по их устранению

Неисправность	Причины возникновения неисправности	Рекомендации по поиску причины и устранению неисправности
Отсутствие связи	Неисправность канала связи между рабочей станцией и ШТ-А2-КА-М	Проверить исправность оборудования связи в ШТ-А2-КА-М: - Проверить линию связи между ПЛК и радиомодемом «Невод 5»; - Проверить наличие питания радиомодема «Невод 5».
	Неисправность контроля заряда	- Проверить светодиодную индикацию (по паспорту контроллера заряда); - Проверить наличие напряжения на контроллере заряда U1 и контроллере заряда U2. В случае неисправности одного из контроллеров переключить нагрузку на рабочий контроллер, используя клеммник ХТ5 (в случае неисправности U1 установить проволочную перемычку ХТ5:1=ХТ5:6; проволочную перемычку ХТ5:4=ХТ5:9; подключить провод №470 на место провода №401. В случае неисправности U2 установить проволочную перемычку ХТ5:2=ХТ5:5, установить проволочную перемычку ХТ5:4=ХТ5:9, провод №470 отсоединить от клеммы.
	Неисправность КАПП-82-168	- Проверить наличие напряжения 24 В на клеммах контроллера «+24В, -24В»; - В случае наличия напряжения опросить контроллер, используя протокол Modbus, через com-порт «СОМ1» согласно карте Modbus-регистров, представленных в таблице 1 документа 73619730.423200.002-07-01 В8.
	Низкий заряд АКБ ШТ-А2-КА-М (Uаб < 11,8В)	-Необходимо зарядить АКБ.
Неисправность аналогового датчика	Обрыв линии связи датчика с ШТ-А2-КА-М	Проверить целостность внешней проводки (согласно ТЭ5 и Э4 для ШТ-А2-КА-М): - от датчика до клеммы соединения в ШТ-А2-КА-М; - от клеммы соединения до КАПП-82-168. При наличии обрыва восстановить подключение датчика согласно 73619730.423200.002-06-01 ТЭ5 и Э4.

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инов. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

	Неисправность датчика	Проверить датчик и в случае неисправности заменить
	Отсутствие питания на клеммнике аналогового ввода	Необходимо проверить исправность соответствующего предохранителя и восстановить питание.
Неисправность счетчика количества жидкости	Отсутствие связи с счетчиком	Проверить подключение и целостность линии от счетчика контроля жидкости до КАПП-82-168 на входе «СОМ4».

4.2 Порядок выключения ШТ-А2-КА-М

Выключение ШТ-А2-КА-М следует проводить в следующем порядке:

- Перевести выключатель QF1 в положение выключено.
- Перевести выключатель QF2 в положение выключено.

4.3 Порядок приведения ШТ-А2-КА-М в исходное состояние

4.3.1 При повторном включении ШТ-А2-КА-М после кратковременного его отключения по причинам, не вызванным отказом входящих в состав ШТ-А2-КА-М изделий, необходимо:

- Перевести выключатель QF2 в положение включено.
- Перевести выключатель QF1 в положение включено.
- Убедиться, что после выполнения перечисленных действий ШТ-А2-КА-М готов к эксплуатации.

4.3.2 В случае если ШТ-А2-КА-М был отключен на срок более трех месяцев, необходимо:

- Проверить напряжение на клеммнике ХТ3. Если оно меньше значения «12,3 В», то рекомендуется зарядить аккумулятор.
- Включить ШТ-А2-КА-М согласно пп. 3.3.1 - 3.3.6 настоящего РЭ.

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инов. № дубл.
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	73619730.423200.002-07-01 РЭ1	Лист
						17

5 Техническое обслуживание

5.1 Общие указания

Техническое обслуживание системы на этапе использования по назначению проводится:

- два раза в год;
- по мере необходимости для удаления пыли и грязи с солнечного модуля;
- в период планового останова и ремонта КП, но не реже двух раз в год (перед и после зимнего периода эксплуатации).

Техническое обслуживание на этапах транспортирования не проводится.

Техническое обслуживание на этапе хранения проводится раз в месяц при разряде аккумуляторных батарей и сводится к их подзарядке.

При ежемесячном техническом обслуживании проводят внешний осмотр и удаление пыли и грязи с составных частей системы.

5.2 Меры безопасности

При проведении технического обслуживания системы необходимо соблюдать «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ), «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП), и «Межотраслевые правила по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТ Р М-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00.

К обслуживанию системы допускаются лица, имеющие допуск к работе с напряжением до 1000 В и группу не ниже II по электробезопасности.

При подготовке контролируемого пункта к эксплуатации и при его эксплуатации необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

1. Запретить при обслуживании ШТ-А2-КА-М:
 - производить профилактический осмотр или любое обслуживание ШТ-А во время грозы;
 - ремонт работающего ШТ-А2-КА-М;
 - касаться клемм, зажимов и неизолированных токоведущих проводников;
 - заменять плавкие вставки (предохранители) под напряжением;
 - включать ШТ-А2-КА-М в работу без тщательного осмотра и проверки всех эле-

Инов. № подл.	Инов. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Подпись и дата	73619730.423200.002-07-01 РЭ1	Лист
						18
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ментов, если он был отключен по причине неисправности;

- работать с незаземленным ШТ-А2-КА-М;
- работать с ШТ-А2-КА-М, имеющим электрическое сопротивление изоляции ниже допустимого по действующим на объекте правилам эксплуатации электрооборудования;
- включать и эксплуатировать неисправный ШТ-А2-КА-М.

2. Необходимо проводить систематический контроль состояния заземляющего проводника в процессе установки и эксплуатации, а также надежность его подключения к корпусу шкафа и мачты в процессе эксплуатации.

5.3 Порядок технического обслуживания

5.3.1 При проведении технического обслуживания ШТ-А2-КА-М в период планового останова и ремонта КП (но не реже одного раза в год) необходимо:

- выключить питание системы в соответствии с п. 4.2;
- удалить при помощи ветоши и пылесоса грязь и пыль с поверхностей составных частей ШТ-А2-КА-М (внутри шкафа, с поверхности солнечного модуля);
- провести внешний осмотр составных частей ШТ-А2-КА-М на отсутствие механических повреждений, надежность стыковки соединителей электрических кабелей;
- проверить напряжение аккумуляторных батарей и очистить их клемные соединения;
- проверить наличие защитного заземления и измерить его, значение не должно превышать 4 Ом;
- включить питание системы в соответствии с указаниями пп. 3.4.1 – 3.4.3;
- провести проверку работоспособности системы.

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО РЕМОНТУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ СИСТЕМЫ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ПИТАНИИ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ!

5.3.2 Результаты проверок оформляются соответствующими актами.

5.3.3 Время проведения технического обслуживания рекомендуется определять исходя из продолжительности зимнего периода эксплуатации.

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инов. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	73619730.423200.002-07-01 РЭ1	Лист
						19

5.4 Проверка работоспособности ШТ-А2-КА-М

5.4.1 Проверка работоспособности ШТ-А2-КА-М производится с помощью рабочей станции АРМ ДП с загруженным программным обеспечением.

5.4.2 Проверку измерительных каналов, а также подготовку ШТ-А2-КА-М к калибровке измерительных каналов необходимо проводить в следующем порядке:

- отключить аналоговые датчики от линий связи;
- провести опробование измерительных каналов, заключающееся в определении погрешности всех измерительных каналов в одной калибруемой точке диапазона измерения в соответствии с методикой, приведенной в инструкции по калибровке [73619730.425250.002 МИ ШТ-А](#). Для получения измеренных значений параметров на дисплее рабочей станции необходимо выбрать окно мнемосхемы соответствующего КП в программном обеспечении ПУ. Измерительные каналы считают пригодными к эксплуатации, если погрешность не выходит за пределы допусковых значений, указанных в п. 1.2.4 настоящего РЭ.

Если при опробовании погрешность измерительных каналов выходит за пределы допусковых значений, определить неисправность системы в соответствии с п. 4.1.

Если проверяемый канал неисправен, то необходимо проверить правильность внешних подключений и целостность линий связи, типы установленных датчиков и диапазоны их измерений на соответствие указанным в таблице подключения. Несоблюдение этих требования может привести к искажению показаний в измерительных каналах.

5.4.3 После устранения всех неисправностей и положительных результатах опробования измерительные каналы ШТ-А2-КА-М должны быть предоставлены на калибровку организации, имеющей полномочия на проведение работ по калибровке средств измерений.

5.5 Техническое освидетельствование

Калибровке подлежат все измерительные каналы системы в порядке, изложенном в инструкции по калибровке [73619730.425250.002 МИ ШТ-А](#).

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата						Лист
										20
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	73619730.423200.002-07-01 РЭ1					

