

УТВЕРЖДЕНО
ЮКАТ.468153.014РЭ-ЛУ

Аппаратура Арлан®-200С-100Х

Руководство по эксплуатации. Часть I

ЮКАТ.468153.014РЭ

Содержание

1	Введение	3
2	Назначение	4
3	Технические характеристики	5
4	Состав и комплектность	6
5	Конструкция.....	7
6	Маркировка и пломбирование	8
7	Упаковка.....	9
8	Использование по назначению	10
8.1	Общие указания	10
8.2	Меры безопасности	10
8.3	Эксплуатационные ограничения.....	10
8.4	Подготовка к включению АЛТ	10
8.5	Проверка работоспособности АЛТ.....	11
8.6	Подготовка к использованию АЛТ	11
8.7	Использование АЛТ	11
8.7.1	Порядок использования портов Ethernet.....	11
8.7.2	Порядок контроля АЛТ без использования ПК	12
8.7.3	Порядок замены АЛТ.....	12
9	Техническое обслуживание.....	13
9.1	Общие указания	13
9.2	Меры безопасности	13
9.3	Порядок технического обслуживания	13
10	Текущий ремонт	15
11	Хранение	16
12	Транспортирование	17
13	Утилизация.....	18
	Приложение А Габаритные и установочные размеры АЛТ	19
	Приложение Б Внешний вид панелей АЛТ.....	20
	Приложение В Обозначение цепей и контактов соединителей АЛТ	21
	Приложение Г Перечень рекомендуемых средств измерений, инструмента и принадлежностей для проведения технического обслуживания и проверки АЛТ	22
	Приложение Д Таблица световой индикации АЛТ	23
	Приложение Ж Перечень рекомендуемых средств измерений, инструмента и принадлежностей для комплектации АЛТ	24

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в настоящий документ без предварительного уведомления.

1 ВВЕДЕНИЕ

- 1.1 Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для обслуживающего персонала, ответственного за эксплуатацию и техническое обслуживание аппаратуры цифрового волоконно-оптического линейного тракта Арлан®-200С-100Х ЮКАТ.468153.014 (далее – АЛТ).
- 1.2 Параметры АЛТ соответствуют требованиям технических условий ЮКАТ.468153.014ТУ.
- 1.3 В РЭ приняты следующие сокращения:
- | | |
|-------------|---|
| АЛТ | – аппаратура линейного тракта Арлан®-200С-100Х ЮКАТ.468153.014; |
| LOS | – отсутствие сигнала (Loss Of Signal); |
| LLCF | – передача состояния потери сигнала (Link Loss Carry Forward); |
| АС | – аппаратные средства; |
| ЕСЭ | – единая сеть электросвязи; |
| ПК | – персональный компьютер; |
| ПО | – программное обеспечение; |
| СУ | – система управления; |
| ТК | – технологическая карта; |
| ОТК | – отдел технического контроля; |
| ШСС | – шнур световодный соединительный (оптический кабель). |

2 НАЗНАЧЕНИЕ

- 2.1 АЛТ предназначена для передачи 100 Мбит/с Ethernet-трафика по волоконно-оптической линии связи.
Комплект АЛТ «Арлан®-200С-100Х» состоит из двух идентичных АЛТ.
- 2.2 В качестве источника излучения оптической мощности в АЛТ применяется полупроводниковый лазер по классу безопасности «1» согласно стандарту МЭК-825.

Внимание!

Класс безопасности «1» по стандарту МЭК-825 означает, что лазер безопасен в условиях его использования по назначению, т.е. лазер АЛТ безопасен, если его излучение отводится по световоду в точку приема.

В иных случаях (например, при отключении ШСС в какой-либо из точек соединения) излучение лазера АЛТ может представлять опасность для здоровья.

Во избежание выхода из строя оптического модуля с перекрываемой дальностью свыше 10 км категорически запрещается соединение коротким оптическим кабелем ((patch-cord) длиной менее 10 км) его входа и выхода. В случае необходимости данной операции в разрыв оптического кабеля (patch-cord) должен быть установлен оптический аттенюатор с затуханием от 10 до 20 Дб в соответствии с выходной мощностью передатчика (10 Дб для дальности 20-40 км и 20 Дб для дальности свыше 40 км).

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 3.1 АЛТ соответствует правилам «Правила применения оборудования коммутации и маршрутизации пакетов информации» (утв. Приказом Мининформсвязи России от 06.12.2007г. №144, регистрация в Минюсте России 21.12.2007 №10795).
- 3.2 Параметры порта Ethernet 100BASE-X:
- скорость – 100 Мбит/с;
 - максимальный размер фрейма – 1632 байта;
 - тип соединителя – SC;
- 3.3 Параметры порта Ethernet 10/100BASE-T:
- скорость 10 или 100 Мбит/с, определяется АЛТ автоматически;
 - поддержка режима автокроссирования (auto MDI/MDI-X);
 - максимальный размер фрейма – 1632 байта;
 - тип соединителя для подключения к каналу – RJ-45.
- 3.4 Срок службы АЛТ – не менее 10 лет.
- 3.5 Тип электропитания АЛТ – 220 В (с использованием внешнего сетевого адаптера, поставляемого в комплекте).
- 3.6 Потребляемая мощность АЛТ от первичного источника постоянного тока – не более 3 Вт.
- 3.7 Габаритные размеры АЛТ – 24×43×102 мм.
- 3.8 Масса АЛТ – не более 0,1 кг.

Обозначение цепей и контактов соединителей АЛТ приведено в приложении В.

4 СОСТАВ И КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1 Состав АЛТ приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав АЛТ

Наименование и характеристика	Обозначение	Количество
Оборудование		
АЛТ Арлан®-200С-100Х	ЮКАТ.468153.014	2
Эксплуатационные документы		
Формуляр	ЮКАТ.468153.014ФО	1
Руководство по эксплуатации	ЮКАТ.468153.014РЭ	1
Вспомогательное оборудование		
Комплект принадлежностей ¹⁾	ЮКАТ.465944.054	1

Примечания:

¹⁾ Спецификация комплекта принадлежностей ЮКАТ.465944.054 приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Спецификация комплекта принадлежностей

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Сетевой адаптер ~220 В/-12 В	В12-500	1	
Салфетка протирочная		1	

5 КОНСТРУКЦИЯ

- 5.1 АЛТ имеет пластмассовый корпус и устанавливается в горизонтальном положении на любые горизонтальные поверхности.
- 5.2 Габаритные и установочные размеры АЛТ приведены в Приложении А, внешний вид лицевой и задней панелей АЛТ – в Приложении Б.
- 5.3 На лицевой панели АЛТ имеется несколько точечных индикаторов:
- «PWR» – индикатор наличия питания;
 - «A» – индикатор наличия аварии АЛТ;
 - «L/A» – индикатор наличия соединения на порту 100BASE-X;
 - «SD» – индикатор наличия соединения на скорости 100 Мбит/с на порту 100BASE-X.
- 5.4 На разъеме порта Ethernet 10/100BASE-T расположены следующие органы индикации:
- индикатор скорости порта Ethernet, расположенный слева;
 - индикатор наличия соединения порта Ethernet, расположенный справа.
- 5.5 Подробное описание условий срабатывания индикаторов приведено в приложении Д.
- 5.6 На лицевой панели АЛТ также расположена кнопка сброса всех настроек «RESET», глубоко утопленная в корпусе. Для сброса настроек необходимо нажать на кнопку любым неострым предметом и удерживать ее в течение 3 сек.

6 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

- 6.1 На лицевой панели АЛТ нанесены наименование Арлан®-200С-100Х и товарный знак изготовителя.
- 6.2 На задней панели АЛТ нанесен заводской номер АЛТ.
- 6.3 АЛТ пломбируется с боковой стороны корпуса с помощью самоклеющейся пломбы с нанесенным на ней товарным знаком предприятия-изготовителя и датой изготовления АЛТ.

7 УПАКОВКА

7.1 АЛТ, формуляр, руководство по эксплуатации, комплект принадлежностей, а также упаковочный лист укладываются в картонную коробку.

На боковых сторонах коробки расположены наклейки с указанием наименования и обозначения АЛТ, заводского номера АЛТ, номера заказа и даты упаковки, а также с манипуляционными знаками по ГОСТ 14192-96. В коробку укладывается технический силикагель по ГОСТ 3956-76.

7.2 Коробка упаковывается в полиэтиленовый пакет, который заваривается.

7.3 Две коробки могут укладываться в деревянный ящик, на который наносятся манипуляционные знаки по ГОСТ 14192-96.

8 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

8.1 Общие указания

- 8.1.1 Перед использованием АЛТ по назначению необходимо изучить настоящее руководство по эксплуатации.
- 8.1.2 Распаковывание АЛТ проводят в присутствии ответственных представителей заказчика.
- 8.1.3 При распаковывании необходимо провести внешний осмотр упаковки и АЛТ, убедиться в отсутствии механических повреждений, соответствии комплектности укладок содержанию упаковочного листа.

8.2 Меры безопасности

- 8.2.1 К работе с АЛТ допускаются лица, изучившие настоящее РЭ.
- 8.2.2 При работе с АЛТ необходимо руководствоваться указаниями действующих ПОТ РО-45-007-96 Правила по охране труда при работах на телефонных станциях и телеграфах.
- 8.2.3 Во избежание повреждения АЛТ или СОМ-порта ПК при подключении кабеля управления необходимо заземлить АЛТ и ПК.

8.3 Эксплуатационные ограничения

- 8.3.1 АЛТ предназначена для эксплуатации в условиях:
 - изменения температуры окружающей среды в диапазоне от 0 до плюс 40 °С;
 - относительной влажности воздуха до 80 % при температуре 25 °С;
 - атмосферного давления не ниже 60 кПа (450 мм рт. ст.).

Внимание!

Перед включением АЛТ, находившейся в нерабочих условиях (при температуре ниже 0 или выше плюс 40 °С), необходимо выдержать АЛТ в рабочих условиях не менее 2 часов. Величина психометрического напряжения шума у первичного источника постоянного тока с напряжением от 12 до 24 В должна быть не более 0,005 В.

8.4 Подготовка к включению АЛТ

- 8.4.1 Установить АЛТ на горизонтальную поверхность.
- 8.4.2 Подключить ответную часть кабеля питания к соединителю «PWR» АЛТ.

8.5 Проверка работоспособности АЛТ

- 8.5.1 Соединить комплект АЛТ оптическими кабелями (для двухволоконного исполнения АЛТ необходимо перекрестное подключение кабеля в разъемах 100BASE-X).
- 8.5.2 Подать питание на АЛТ.
- 8.5.3 Проверить свечение индикаторов «PWR» на обеих АЛТ.
- 8.5.4 Подключить кабель Ethernet cat5 к порту Ethernet 10/100BASE-T локальной АЛТ и порту Ethernet ПК.
- 8.5.5 Подключить кабель Ethernet cat5 к порту Ethernet 10/100BASE-T удаленной АЛТ и порту сетевого коммутатора.
- 8.5.6 Проверить отсутствие свечения индикаторов «А» на обеих АЛТ.
- 8.5.7 Проверить доступность другого компьютера, подключенного к сети, с помощью команды «ping».
- 8.5.8 Отключить кабели Ethernet от обеих АЛТ.
- 8.5.9 Отключить питание от АЛТ.

8.6 Подготовка к использованию АЛТ

- 8.6.1 Подготовить АЛТ к включению согласно подразделу 8.4 настоящей части РЭ.
- 8.6.2 Подключить кабель Ethernet к разъему «10/100BASE-T» АЛТ.
- 8.6.3 Подключить оптический кабель к разъему «100BASE-X» АЛТ (для двухволоконного исполнения АЛТ необходимо перекрестное подключение кабеля в разъемах «100BASE-X»).
- 8.6.4 Подать питание на АЛТ.
- 8.6.5 Подключиться к АЛТ через порт «10/100BASE-T» в соответствии с разделом 4 настоящей части РЭ.
- 8.6.6 Настроить локальный IP-адрес АЛТ командой «set net ip N», где N – IP-адрес АЛТ. После смены IP-адреса необходимо заново открыть подключение к АЛТ.
- 8.6.7 Настроить маску подсети АЛТ командой «set net mask N», где N – маска подсети АЛТ.
- 8.6.8 При необходимости управления АЛТ из другой сети необходимо настроить IP-адрес шлюза АЛТ командой «set net gate N», где N – IP-адрес шлюза АЛТ.
- 8.6.9 Установить настройки Ethernet и VLAN при необходимости.

8.7 Использование АЛТ**8.7.1 Порядок использования портов Ethernet**

- 8.7.1.1 Подключить кабели Ethernet к портам «10/100BASE-T» АЛТ (см. Приложение В для получения информации о разводке порта «10/100BASE-T»).

- 8.7.1.2 Подключить оптические кабели (SC-SC) к портам «100BASE-X» АЛТ.

8.7.2 Порядок контроля АЛТ без использования ПК

- 8.7.2.1 Контроль АЛТ без использования ПК осуществляется с помощью индикаторов АЛТ, расположенных на лицевой панели.
- 8.7.2.2 Состояния АЛТ, отображаемые ее индикаторами, описаны в разделе 5 настоящей части РЭ.

8.7.3 Порядок замены АЛТ

- 8.7.3.1 Выключить питание АЛТ и отключить кабель питания.
- 8.7.3.2 Отключить подключенные к АЛТ кабели (Ethernet, E1, оптический кабель).
- 8.7.3.3 Изъять АЛТ из стойки или иного места установки.
- 8.7.3.4 Установить запасную АЛТ и подготовить ее к использованию в соответствии с указаниями подраздела 8.6 настоящего РЭ.

9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1 Общие указания

- 9.1.1 Работы, связанные с отключением и подключением ШСС, проводить при отсутствии в окружающей среде пыли и влаги, находящихся во взвешенном состоянии.
- 9.1.2 Перед подключением ШСС рекомендуется протирать торцы их наконечников протирочными салфетками или чистой безворсовой тканью, смоченными спиртом ГОСТ Р 55878-2013. После отключения ШСС необходимо закрыть их наконечники и оптические соединители АЛТ соответствующими защитными колпачками.
- 9.1.3 Подключение и отключение ШСС проводить с особой осторожностью, убедившись в совпадении ключей ШСС и оптического соединителя АЛТ.
- 9.1.4 Не допускаются изгибы ШСС с радиусом менее 20 диаметров их внешней оболочки.
- 9.1.5 Работы, связанные с отключением и подключением электрических кабелей, производить в соответствии с подразделом 8.7 настоящей части РЭ.

9.2 Меры безопасности

Необходимые меры безопасности изложены в подразделе 8.2 настоящей части РЭ.

9.3 Порядок технического обслуживания

- 9.3.1 Виды и периодичность технического обслуживания АЛТ приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Виды и периодичность технического обслуживания

Вид технического обслуживания (ТО)	Периодичность ТО	Технологическая последовательность и методика проведения ТО
Перед постановкой на хранение	–	ТК №1
При длительном хранении (более 1 года)	1 раз в 3 года	ТК №4, ТК №2, ТК №3, ТК №1
При снятии с хранения	–	ТК №4, ТК №2, ТК №3
При постоянной эксплуатации	–	–

9.3.2 Перечень работ для различных видов технического обслуживания приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень работ для различных видов технического обслуживания

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования
<u>Технологическая карта № 1</u> Провести внешний осмотр АЛТ, корпуса, кабелей Удалить пыль. Уложить АЛТ в упаковку	Отсутствие механических повреждений, коррозии
<u>Технологическая карта № 2</u> Подготовить АЛТ к включению по методике, изложенной в подразделе 8.4 настоящей части РЭ Проверить тестирование АЛТ и ее аварийную сигнализацию по методике, изложенной в подразделе 8.5 настоящей части РЭ	Согласно подразделу 8.4 настоящей части РЭ Согласно подразделу 8.5 настоящей части РЭ
<u>Технологическая карта № 3</u> Проверить работоспособность АЛТ по методикам, изложенным в подразделе 8.5 настоящей части РЭ При необходимости провести чистку торцов наконечников ШСС протирочной салфеткой, смоченной спиртом	Согласно подразделу 8.5 настоящей части РЭ
<u>Технологическая карта № 4</u> Извлечь АЛТ из упаковки. Провести внешний осмотр АЛТ, корпуса, кабелей, проверить комплектность Провести чистку контактов блочных и кабельных электрических соединителей кистью-флейц и ветошью, смоченной спиртом	Отсутствие механических повреждений, коррозии

9.3.3 Перечень средств измерений, инструментов, материалов и принадлежностей приведен в Приложении Г.

9.3.4 Трудоемкость проведения ТО по регламенту ТК без учета подготовки рабочего места составляет:

- ТК № 1 – 0,25 чел/ч;
- ТК № 2 – 0,25 чел/ч;
- ТК № 3 – 0,5 чел/ч;
- ТК № 4 – 0,5 чел/ч.

10 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

АЛТ не подлежит текущему ремонту. При необходимости ремонт АЛТ может быть произведен на предприятии-изготовителе.

11 ХРАНЕНИЕ

- 11.1 АЛТ должна храниться в упакованном виде в отапливаемых помещениях либо в не отапливаемых помещениях с естественной или искусственной вентиляцией.
- 11.2 АЛТ должна храниться в упакованном виде на стеллажах при температуре окружающей среды в диапазоне от минус 50 до плюс 50 °С, относительной влажности воздуха до 80 % при температуре 25 °С, при отсутствии в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей и отсутствии воздействия прямого солнечного излучения и осадков.
- 11.3 Гарантийный срок хранения АЛТ – 12 месяцев со дня приемки ОТК предприятия-изготовителя.
Предельный срок хранения вместе с суммарным временем эксплуатации АЛТ не должен превышать срока службы АЛТ при условии регулярного проведения ТО в соответствии с подразделом 9.3 настоящей части РЭ.

12 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

- 12.1 Транспортирование АЛТ должно производиться в упакованном виде любым видом наземного, водного транспорта и воздушным транспортом в герметизированных кабинах.
- 12.2 При транспортировании АЛТ по грунтовым дорогам скорость транспортных средств не должна превышать 40 км/ч.
- 12.3 При транспортировании АЛТ на открытых транспортных средствах тара с АЛТ должна быть надежно закреплена и накрыта брезентом.

13 УТИЛИЗАЦИЯ

- 13.1 Утилизация АЛТ может проводиться при выводе ее из эксплуатации вследствие морального или физического старения.
- 13.2 АЛТ не содержит в своем составе веществ, вредных для окружающей среды и здоровья человека. Проведение утилизации АЛТ не требует соблюдения особых мер безопасности.

ПРИЛОЖЕНИЕ А ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ АЛТ

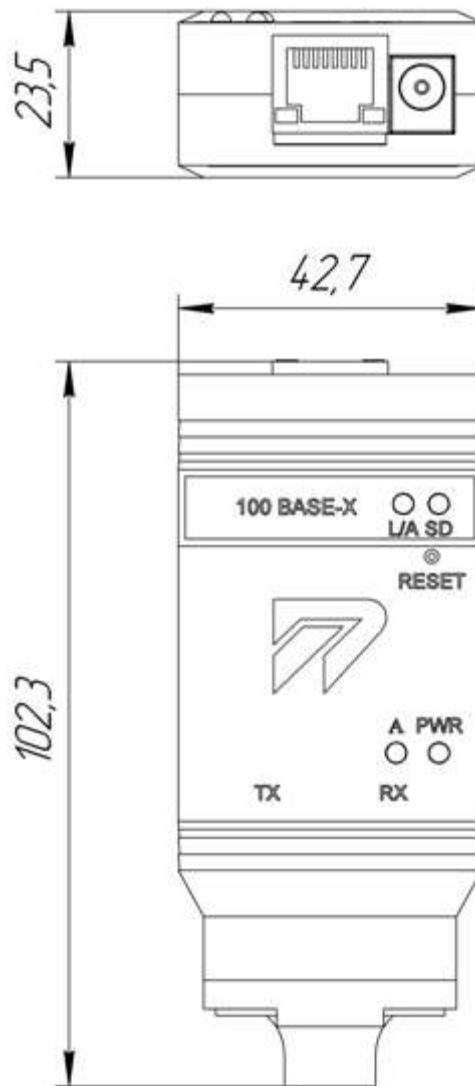


Рисунок А.1 – Габаритные размеры АЛТ

ПРИЛОЖЕНИЕ Б ВНЕШНИЙ ВИД ПАНЕЛЕЙ АЛТ

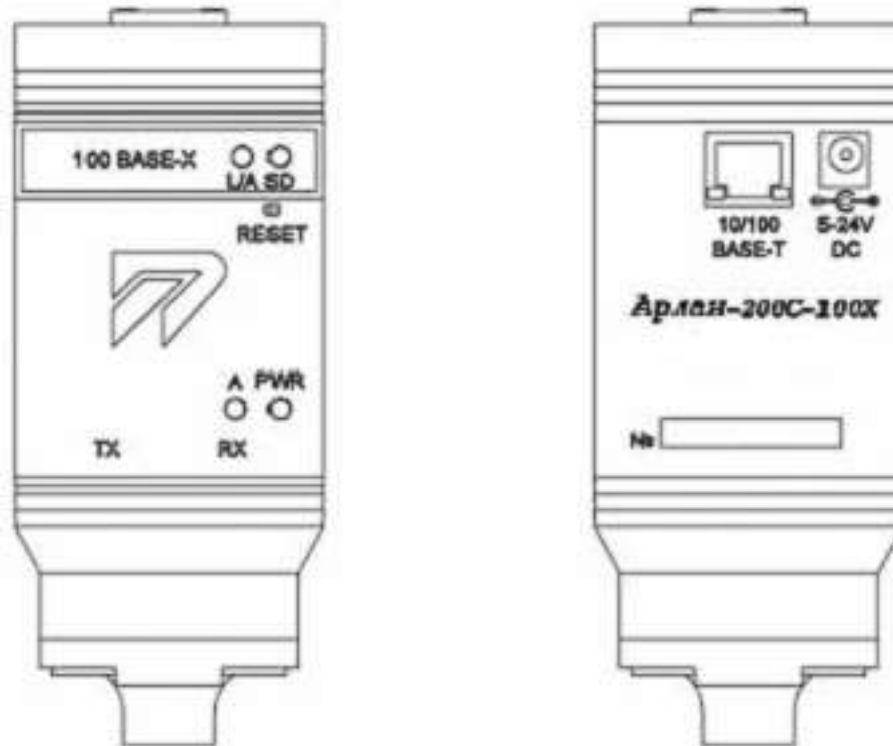
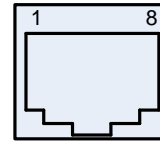


Рисунок Б.1 – Внешний вид лицевой и задней панелей оборудования Арлан®-200С-100Х

ПРИЛОЖЕНИЕ В ОБОЗНАЧЕНИЕ ЦЕПЕЙ И КОНТАКТОВ СОЕДИНИТЕЛЕЙ АЛТ

Соединитель порта «10/100Base-T»

Цепь	Контакт
TX+	1
TX-	2
RX+	3
RX-	6



Соединитель стыка «100Base-X»

Цепь	Контакт
TX	1
RX	2



Соединитель стыка «PWR»

Цепь	Контакт
VIN	1
GND	2



Рисунок В.1 – Обозначение цепей и контактов соединителей АЛТ

**ПРИЛОЖЕНИЕ Г
ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ,
ИНСТРУМЕНТА И ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ПРОВЕРКИ АЛТ**

Средства измерений, инструменты, материалы и принадлежности	Тип, обозначение	Кол. шт.	ТК №1	ТК №2	ТК №3	ТК №4
Источник питания постоянного тока Выходное напряжение 12 В. Максимальный ток нагрузки 0,5 А	Robiton B12-500	1	-	+	+	-
Кисть-флейц		1	-	-	-	+
Салфетка протирочная	Kimwipes EX-L	2	-	+	+	-
Ветошь, м ²	ТУ 63-178-77-82	0,06	+	-	-	+
Спирт этиловый технический, л	ГОСТ Р 55878-2013	0,05	-	+	+	+

Примечание – Средства измерений, инструменты, материалы и принадлежности могут заменяться другими типами, обеспечивающими необходимые параметры.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
ТАБЛИЦА СВЕТОВОЙ ИНДИКАЦИИ АЛТ

Название индикатора или линейки индикаторов	Режим	Условие срабатывания
PWR	Свечение зеленым цветом	Имеется напряжение первичного источника питания
A	Свечение красным цветом	Отсутствует нормальный сигнал на одном из портов Ethernet
	Мигание красным цветом	Запущен загрузчик встроенного ПО устройства
L/A	Свечение зеленым цветом	На оптическом порту (Ethernet) обнаружен нормальный сигнал
	Отсутствие свечения	На оптическом порту (Ethernet) отсутствует сигнал
SD	Свечение зеленым цветом	На оптическом порту (Ethernet) обнаружен сигнал 100 Мбит/с
Индикатор на порту Ethernet 10/100BASE-T, расположенный слева	Свечение зеленым цветом	На порту Ethernet обнаружен сигнал 100 Мбит/с
	Отсутствие свечения	На порту Ethernet обнаружен сигнал 10 Мбит/с
Индикатор на порту Ethernet 10/100BASE-T, расположенный справа	Свечение желтым цветом	На порту Ethernet обнаружен нормальный сигнал
	Периодическое мигание желтым цветом	На порту Ethernet происходит прием пакетов

**ПРИЛОЖЕНИЕ Ж
ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ,
ИНСТРУМЕНТА И ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ ДЛЯ
КОМПЛЕКТАЦИИ АЛТ**

Средства измерений, инструменты, материалы и принадлежности	Тип, обозначение	Кол., шт.
Источник питания постоянного тока Выходное напряжение 12 В. Максимальный ток нагрузки 0,5 А ⁽¹⁾	Robiton B12-500	1
Кабель питания с клеммником ⁽²⁾	ЮКАТ.685631.020	1
Салфетка протирачная	Kimwipes EX-L	2

⁽¹⁾ При заказе с внешним блоком питания.

⁽²⁾ При заказе без внешнего блока питания.

Примечание – Средства измерений, инструменты, материалы и принадлежности могут заменяться другими типами, обеспечивающими необходимые параметры.

