

**АВТОНОМНЫЙ ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКИЙ
КОМПЛЕКС «КИТП-02»**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ЛНЦА.424169.002РЭ**

**ПАСПОРТ
ЛНЦА.424169.002ПС**

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее «Руководство по эксплуатации» (РЭ) предназначено для специалистов, осуществляющих монтаж и обслуживание автономного телеметрического комплекса «КИТП-02» (в дальнейшем комплекса).

РЭ является объединённым эксплуатационным документом, включает в себя разделы паспорта, содержит основные сведения по составу, характеристикам, устройству и работе комплекса, указания по монтажу и эксплуатации.

Список используемых сокращений и аббревиатур:

- ХИТ – химический источник тока.

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- 1.1. Комплекс предназначен для непрерывного автоматического измерения технологических параметров территориально распределённых промышленных объектов и передачи полученных данных по каналам сотовой связи.
- 1.2. Комплекс имеет автономное исполнение. Автономность достигается за счёт использования в составе комплекса непerezаряжаемых элементов питания с химической системой LiSOCl₂. Так же комплекс обеспечивает электропитание подключенных измерительных преобразователей. Элементы питания требуют периодической замены.
- 1.3. Комплекс обеспечивает подключение измерительных преобразователей давления с цифровыми интерфейсами «1-WIRE», «UART», «I-BUTTON» и датчиков конечных положений с выходным сигналом типа «сухой контакт».
- 1.4. Комплекс относится к взрывозащищённому оборудованию группы II по ГОСТ 31610.0-2014 и может применяться во взрывоопасных зонах согласно маркировке взрывозащиты **1Exd [ia IIC] IIB T6 Gb**.
- 1.5. Метрологические характеристики комплекса определяются метрологическими характеристиками подключенных измерительных преобразователей. Контроллер сбора и передачи информации комплекса не преобразует полученные от цифровых измерительных преобразователей данные и пересылает их в неизменном формате. Поверка измерительных преобразователей может проводиться в составе комплекса. Контроллер комплекса поверке не подлежит.
- 1.6. Для применения на малых промышленных объектах, отличающихся минимальным набором контролируемых параметров, комплекс может быть упрощен (за исключением средств взрывозащиты) за счет сокращения количества разъёмов для подключения измерительных преобразователей и датчиков конечных положений, уменьшения числа устанавливаемых элементов питания.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Основные технические характеристики комплекса приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1.

| Наименование параметра | Значение |
|---|---|
| Параметры связи | |
| Поддерживаемые частоты сотовой связи | GSM 850\E-GSM 900\DCS 1800\PCS 1900 |
| Технология передачи данных | CSD, SMS |
| Параметры электропитания | |
| Напряжение питания | 3.6±0.3В |
| Потребляемая мощность, не более | 20 мВт в режиме измерения, 0.8 Вт в режиме связи |
| Элементы питания* | ХИТ LiSOCl ₂ ёмкостью 13-19 А•ч, типоразмер «D» |
| Кол-во устанавливаемых элементов питания, шт. | От 4 до 6 для базовой модификации, 2 для спец. модификации. |
| Время автономной работы до замены элементов питания** | 1 год |
| Контроль внешних параметров | |
| Интерфейс подключения изм. преобразователей | Цифровой. До 8ми для базовой модификации, 1 для спец. модификации |
| Интерфейс подключения датчиков конечных положений | «Сухой контакт». До 8ми для базовой модификации, до 3х для спец. модификации. |
| Условия эксплуатации | |
| Температура | От -40°С до +45°С |
| Относительная влажность воздуха | До 100% при температуре +25°С и более низкой |
| Конструкционные параметры | |
| Степень защиты оболочки | IP66 по ГОСТ 14254-96 |
| Габаритные размеры, не более | 285x185x140(базовая модификация), 200x105x100(спец. модификация) |
| Масса, не более | 10кг (базовая модификация), 5кг (спец. модификация) |

*Рекомендуется использовать следующие элементы питания:

- 1) «XL-205F», производитель «Хено Energy» Республика Корея;
- 2) «Tekcell SB-D02/TC», производитель «Vitzrocell» Республика Корея.

**Указанное время приведено на основании расчётных данных и практического опыта эксплуатации комплекса в климатических условиях средней полосы

европейской части России при использовании 4х элементов питания для базовой модификации и 2х для специальной в режиме постоянного нахождения комплекса в сети GSM и проведении до 4х опросов в сутки.

2.2. Комплекс является восстанавливаемым изделием. Срок службы составляет 15 лет.

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. Комплект поставки комплекса приведён в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

| Наименование | Кол-во | Обозначение |
|---|--------|-------------------|
| Автономный телеметрический комплекс «КИТП-02»* | 1 | ЛНЦА.424169.002 |
| Руководство по эксплуатации | 1 | ЛНЦА.424169.002РЭ |
| Упаковочная тара | 1 | Б/О |
| Комплект измерительных преобразователей и датчиков конечных положений** | 1 | Б/О |

* Модификация согласно опросному листу

**Состав комплекта согласно опросному листу

4. МАРКИРОВКА

4.1. На шильдике, прикреплённом к крышке корпуса комплекса нанесены:

- Наименование комплекса «КИТП-02» и номер ТУ;
- Заводской номер и год выпуска;
- Наименование и логотип предприятия изготовителя;
- Знак и маркировку взрывозащиты «**1Exd [ia IIC] IIB T6 Gb.**», параметры искробезопасных цепей;
- Наименование органа по сертификации и номер сертификата;
- Предупредительные надписи

4.2. На цепях подключения измерительных преобразователей и датчиков конечных положений указаны их тип и номера.

5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА

5.1. Общий вид комплекса приведён на рисунке 1.



Рисунок 1.

ВНИМАНИЕ!

Контроллер имеет встроенную функцию определения типа цифрового датчика. В случае замены датчика (например, 1-WIRE на UART или наоборот), необходимо произвести повторную конфигурацию из диспетчерского пункта.

5.2. Конструктивно комплекс представляет собой автономный промышленный контроллер сбора и передачи информации, помещённый совместно с элементами питания в металлическую взрывонепроницаемую оболочку. Внешние цепи связи с датчиками и антенной имеют искробезопасное исполнение.

5.3. Принцип работы.

Контроллер производит опрос измерительных преобразователей каждые 30 секунд. Измерительные каналы типа «сухой контакт» анализируются контроллером непрерывно. Данные полученные от измерительных преобразователей сравниваются с диапазонами значений, полученными при конфигурировании контроллера с диспетчерского пункта. При переходе значения через границу одного из заданных диапазонов либо при изменении состояния датчика конечного положения контроллер отправляет SMS сообщение на номер, полученный при конфигурировании. Так же передача параметров осуществляется при звонке оператора на контроллер (CSD соединение), периодически посредством отправки SMS (временной интервал задаётся при конфигурировании).

- 5.4. Контроллер ведёт архив данных, полученных от измерительных преобразователей в течение последних 24 часов.
- 5.5. Конфигурация контроллера, опрос и получение данных осуществляется с компьютера диспетчера при помощи программы «Тверца-монитор КИТП» через GSM-модем «M1.02».
- Отличительной особенностью контроллеров КИТП-02 является наличие интегрированных каналов измерения напряжения питания батарей и температуры окружающей среды.

6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЁННОСТИ

- 6.1. Взрывозащищенность цепей присоединения цифровых измерительных преобразователей и датчиков конечных положений типа “сухой контакт” обеспечивается видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь" уровня "ia" по ГОСТ 31610.11-2014 с маркировкой взрывозащиты 0ExiallC по ГОСТ 31610.0-2014 и достигнута за счет ограничения параметров электрических цепей интерфейса комплекса до искробезопасных значений на встроенных искрозащитных барьерах в соответствии с ГОСТ 31610.11-2014.
- 6.2. Взрывобезопасность комплекса для неискробезопасных цепей и элементов обеспечивается размещением их в сертифицированном взрывобезопасном корпусе с маркировкой взрывозащиты 1ExdIIBT6.
- 6.3. Параметры искробезопасных электрических цепей:
- Максимальное выходное напряжение U_o , В 6
 - Максимальный выходной ток I_o , мА 50
 - Максимальная выходная мощность P_o , Вт 0,3
 - Максимальная внешняя емкость C_o , мкФ 20
 - Максимальная внешняя индуктивность L_o , мГн 10

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

7. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

- 7.1. Перед началом работы необходимо произвести внешний осмотр комплекса и убедиться в отсутствии повреждений корпуса контроллера по причине некачественной упаковки или неправильной транспортировки; проверить комплектность, сохранность маркировки, целостность изоляции внешних кабелей.
- 7.2. Не рекомендуется открывать крышку комплекса при резком повышении температуры окружающего воздуха, например, при доставке комплекса из уличных условий в зимнее время года в отапливаемое помещение, во избежание излишней конденсации влаги во взрывонепроницаемой оболочке.

8. УКАЗАНИЯ МЕР БЕОПАСНОСТИ

- 8.1. Автономный телеметрический комплекс «КИТП-02» должен применяться в соответствии с установленной маркировкой взрывозащиты, требованиями ТР ТС 012/2011, ГОСТ Р МЭК 60079-14-2008, действующих «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ гл. 7.3), «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП гл. 3.4), других нормативных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.
- 8.2. Подготовку комплекса к работе и его эксплуатацию должны производить лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности в установленном порядке и изучившие настоящее руководство по эксплуатации.
- 8.3. Ремонт комплекса должен проводиться только персоналом предприятия-изготовителя или лицами, уполномоченными предприятием-изготовителем для проведения ремонтных работ.

9. УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ

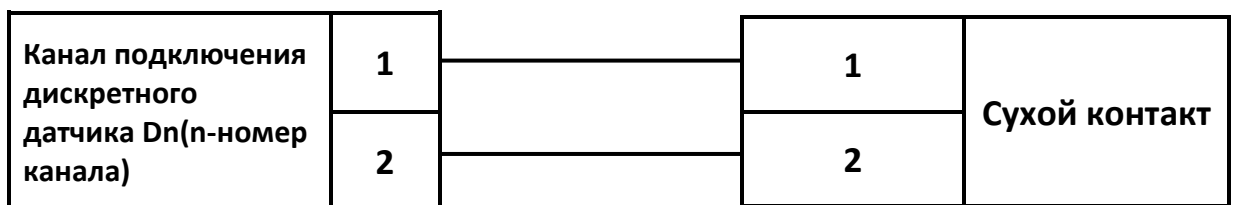
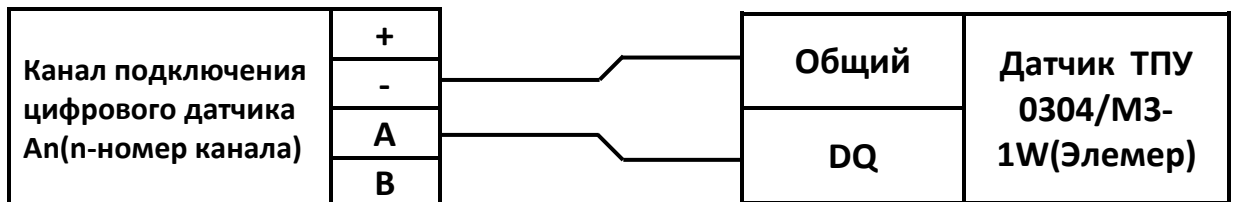
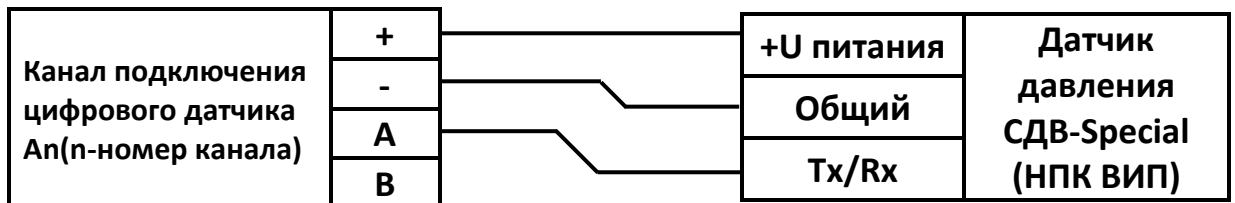
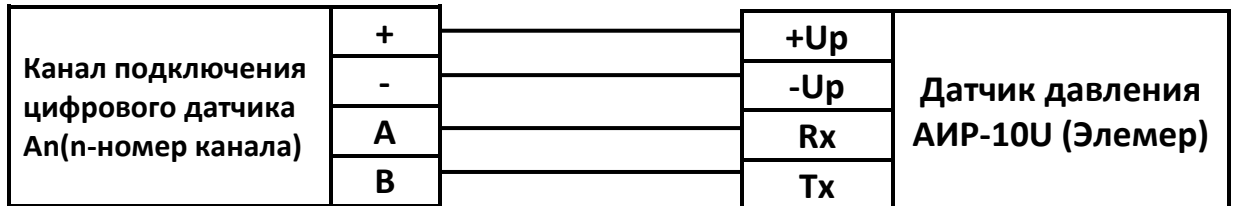
- 9.1. Комплекс устанавливается на плоской поверхности на заранее подготовленное место и закрепляется при помощи болтов.
- 9.2. Необходимо выполнить заземление взрывонепроницаемой оболочки комплекса.
- 9.3. Датчики конечных положений и измерительные преобразователи необходимо устанавливать согласно указаниям, изложенным в руководствах на них.
- 9.4. После установки комплекса, датчиков конечных положений и измерительных преобразователей необходимо выполнить их подключение при помощи разъёмов* или клемм**.

**Разъёмы используются в базовой модификации..*

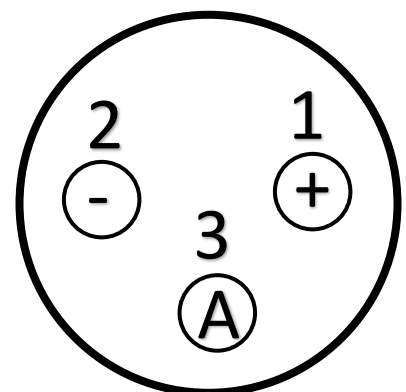
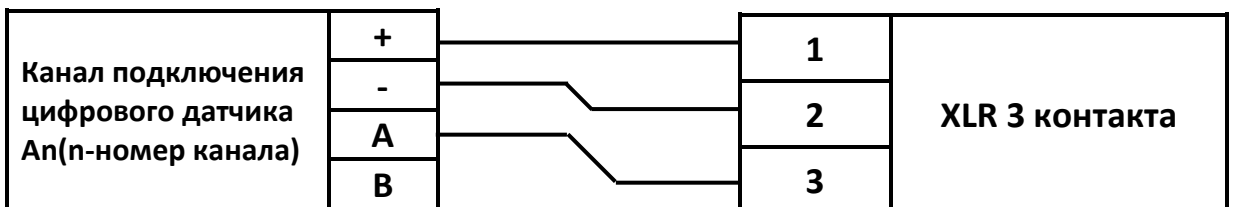
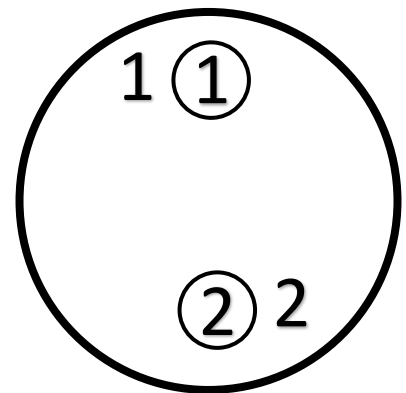
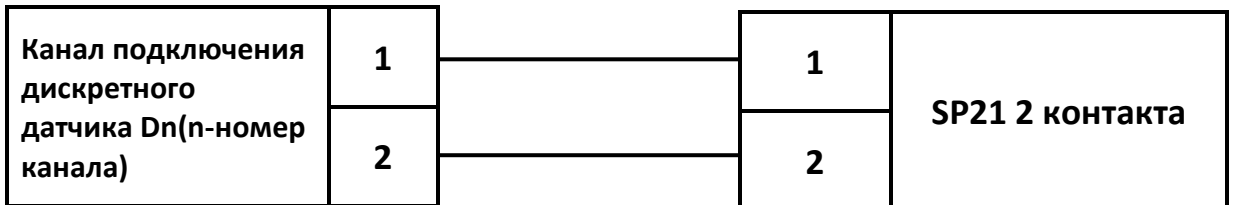
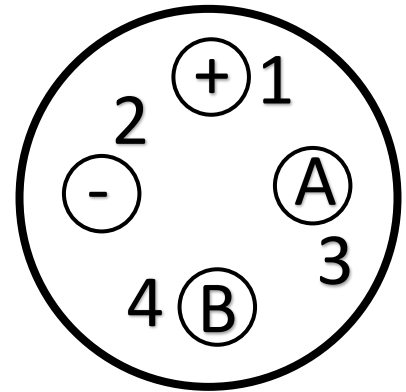
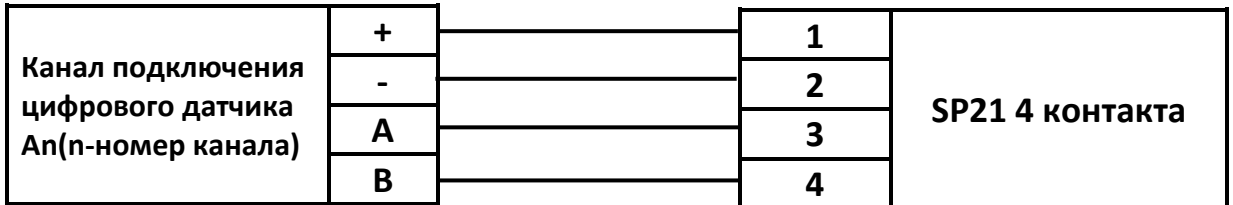
*** Клеммы используются в специальной модификации. Схема подключений размещается в клеммной коробке.*

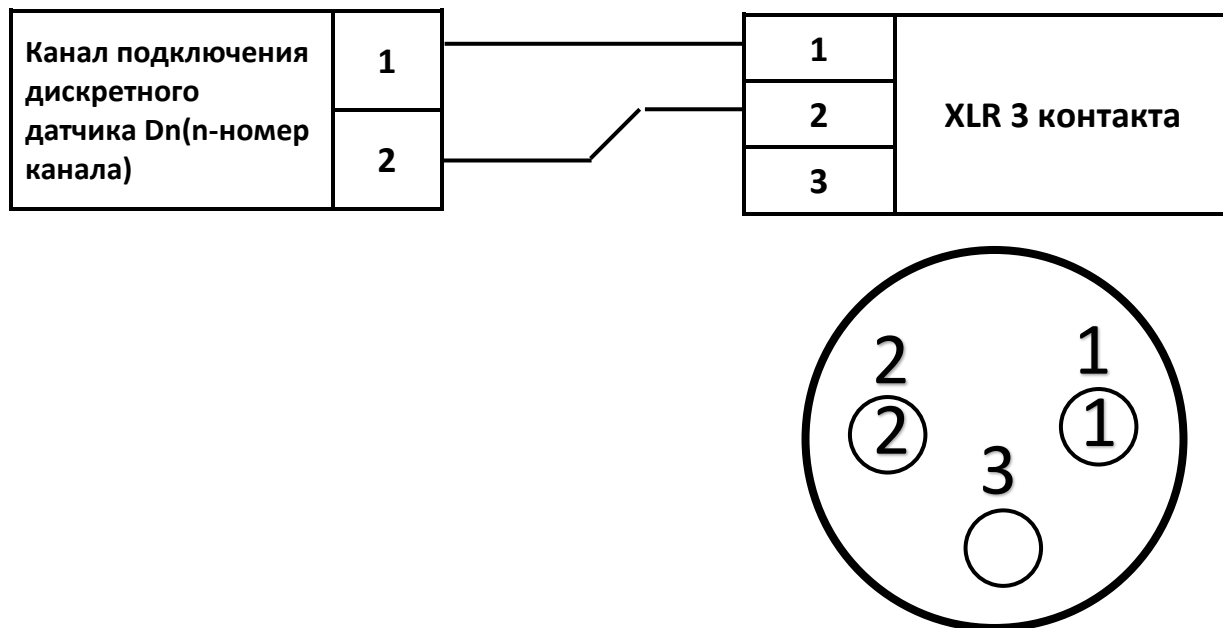
9.5. Подключение измерительных преобразователей и датчиков конечных положений к базовой модификации осуществляется при помощи внутренних колодок либо разъёмов типа «XLR» или «SP21».

9.6. Подключение к колодкам контроллера.



9.7. Подключение колодок контроллера к разъёмам.





1. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

1.1. Подготовка к работе

Подготовьте SIM-карту для установки в комплекс. Для этого необходимо отменить запрос PIN-кода SIM-картой. Это можно сделать при помощи любого мобильного телефона.

Открутите винты крышки врывонепроницаемой оболочки комплекса и откройте её.

Вставьте SIM-карту в держатель. Обратите внимание на правильное положение SIM-карты! У SIM-карты должна быть подключена услуга передачи данных CSD.

Установите элементы питания, соблюдая правильную полярность.

Установите на место крышку корпуса, предварительно смазав её герметиком.

На крышке корпуса базовой модификации находится переключатель – для включения комплекса переведите его в положение «1».

1.2. Настройка комплекса

Настройка комплекса осуществляется при помощи программы «Тверца-монитор» с диспетчерского пункта. Подробные данные о работе программы изложены в руководстве оператора программы «Тверца-монитор».

2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- 2.1. Техническое обслуживание производится с целью обеспечения нормальной работы и сохранения эксплуатационных и технических характеристик комплекса в течении всего срока эксплуатации.
- 2.2. Периодичность технического обслуживания выбирается предприятием-потребителем или сервисной организацией в зависимости от специфичности условий эксплуатации и отраслевых нормативных требований, но не реже одного раза в год.
- 2.3. Техническое обслуживание включает в себя:
- Очистку комплекса от пыли и других видов загрязнений;
 - Проверку надёжности соединений, а также отсутствия обрывов или повреждения изоляции кабелей связи комплекса;
 - Проверку прочности крепежа;
 - Проверку заземления;
 - Проверку работоспособности комплекса в целом.
- 2.4. Замена элементов питания производится по мере необходимости.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

- 3.1. Перечень возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 12.1.

Таблица 12.1.

| Наименование неисправности | Вероятная причина | Способ устранения |
|---|--|---|
| 1. Комплекс не зарегистрирован в сотовой сети | Не установлена SIM-карта. Низкий уровень сигнала сотовой сети. Исчерпан ресурс элементов питания. Комплекс не включен. | Установить SIM-карту в держатель. Изменить положение антенны, установить её как можно выше. Заменить элементы питания. Перевести переключатель на крышке комплекса в положение «1». |
| 2. Комплекс зарегистрирован в сети, но связь отсутствует. | Отсутствуют средства на SIM-карте. Не подключена услуга CSD. | Пополнить счёт, подключить у оператора услугу передачи данных CSD. |
| 3. Связь с комплексом работает, но сигналы не измеряются. | Неправильно подключены преобразователи. Плохой контакт кабеля. | Проверить правильность подключения преобразователей. Проверить разъёмы. |
| | Был заменен датчик другого типа (например 1-WIRE вместо UART) | Выполнить повторную конфигурацию контроллера |

4. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

- 4.1. Условия транспортирования в частности воздействия механических факторов – Л по ГОСТ 23216-78.
- 4.2. Условия хранения телеметрических комплексов в упаковке должны соответствовать условиям 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69, для южных районов – 6 (ОЖ2) по ГОСТ 15150-69.
- 4.3. Телеметрические комплексы должны храниться без переконсервации не более 1 года, при этом упаковочная тара должна быть без подтеков и загрязнений.

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

- 5.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие комплекса заявленным характеристикам при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.
- 5.2. Гарантийный срок составляет 36 месяцев с момента отгрузки со склада предприятия изготовителя. Телеметрические комплексы «КИТП-02» у которых во время гарантийного срока будет выявлено несоответствии параметров безвозмездно заменяются или ремонтируются предприятием-изготовителем.

6. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Автономный телеметрический комплекс «КИТП-02»

Модификации:

Базовая

Специальная

Серийный номер: _____

Соответствует техническим требованиям и признан годным к эксплуатации.

Дата продажи _____

Штамп торгующей организации
и подпись продавца _____

ООО «ЭЛТЕХ»

Россия, г. Тверь, 170000, пл. Гагарина, д. 1.

Тел.: +7(4822)34-68-10, 34-68-17

E-mail: mail@eltech.tver.ru

Интернет сайт: www.eltech.tver.ru