



Общество с ограниченной ответственностью
"Центр Инновационных Технологий – Плюс"

КОНВЕРТЕР К - 01

Руководство по эксплуатации ЯБКЮ.421453.485 РЭ

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35	Калининград +7 (4012) 72-21-36	Новороссийск +7 (8617) 30-82-64	Сочи +7 (862) 279-22-65
Астана +7 (7172) 69-68-15	Калуга +7 (4842) 33-35-03	Новосибирск +7 (383) 235-95-48	Ставрополь +7 (8652) 57-76-63
Астрахань +7 (8512) 99-46-80	Кемерово +7 (3842) 21-56-70	Омск +7 (381) 299-16-70	Сургут +7 (3462) 77-96-35
Барнаул +7 (3852) 37-96-76	Киров +7 (8332) 20-58-70	Орел +7 (4862) 22-23-86	Сызрань +7 (8464) 33-50-64
Белгород +7 (4722) 20-58-80	Краснодар +7 (861) 238-86-59	Оренбург +7 (3532) 48-64-35	Сыктывкар +7 (8212) 28-83-02
Брянск +7 (4832) 32-17-25	Красноярск +7 (391) 989-82-67	Пенза +7 (8412) 23-52-98	Тверь +7 (4822) 39-50-56
Владивосток +7 (4232) 49-26-85	Курск +7 (4712) 23-80-45	Первоуральск +7 (3439) 26-01-18	Томск +7 (3822) 48-95-05
Владимир +7 (4922) 49-51-33	Липецк +7 (4742) 20-01-75	Пермь +7 (342) 233-81-65	Тула +7 (4872) 44-05-30
Волгоград +7 (8442) 45-94-42	Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81	Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65	Тюмень +7 (3452) 56-94-75
Воронеж +7 (4732) 12-26-70	Москва +7 (499) 404-24-72	Рязань +7 (4912) 77-61-95	Ульяновск +7 (8422) 42-51-95
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75	Мурманск +7 (8152) 65-52-70	Самара +7 (846) 219-28-25	Уфа +7 (347) 258-82-65
Иваново +7 (4932) 70-02-95	Наб. Челны +7 (8552) 91-01-32	Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09	Хабаровск +7 (421) 292-95-69
Ижевск +7 (3412) 20-90-75	Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65	Саранск +7 (8342) 22-95-16	Чебоксары +7 (8352) 28-50-89
Иркутск +7 (3952) 56-24-09	Нижевартовск +7 (3466) 48-22-23	Саратов +7 (845) 239-86-35	Челябинск +7 (351) 277-89-65
Йошкар-Ола +7 (8362) 38-66-61	Нижнекамск +7 (8555) 24-47-85	Смоленск +7 (4812) 51-55-32	Череповец +7 (8202) 49-07-18
Казань +7 (843) 207-19-05			Ярославль +7 (4852) 67-02-35

**сайт: sakz.pro-solution.ru | эл. почта: skz@pro-solution.ru
телефон: 8 800 511 88 70**

**Перед началом использования устройства
необходимо изучить настоящее руководство по эксплуатации.**

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначено для ознакомления с техническими характеристиками, принципом действия, правилами монтажа и эксплуатации конвертера К-01.

Изготовитель оставляет за собой право без предварительного уведомления вносить изменения в конструкцию устройств, не ухудшающие его технические характеристики.

Изображение конвертера в настоящем РЭ приведено схематично и может незначительно отличаться от реального, что не может служить основанием для претензий.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ УСТРОЙСТВО НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ!

ООО «Центр Инновационных Технологий-Плюс» (ООО «ЦИТ-Плюс») имеет исключительное право на использование зарегистрированных товарных знаков:

САКЗ®

САКЗ-МК®



Свидетельства:

№ 372092, срок действия – до 29 ноября 2017 года

№ 351640, срок действия – до 13 февраля 2017 года

№ 351639, срок действия – до 13 февраля 2017 года

Содержание

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	4
1.1 Назначение	4
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Комплектность	4
1.4 Устройство.....	5
1.5 Работа.....	5
1.6 Маркировка	6
1.7 Упаковка	6
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	6
2.1 Эксплуатационные ограничения	6
2.2 Меры безопасности.....	6
2.3 Указания по монтажу	7
2.4 Подготовка к эксплуатации.....	8
2.5 Использование изделия	11
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ.....	11
3.1 Общие указания	11
3.2 Меры безопасности.....	11
3.3 Порядок технического обслуживания.....	11
3.4 Действия по истечении срока службы	11
3.5 Сведения по утилизации	11
3.6 Возможные неисправности и способы устранения.....	11
4 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	13
5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	14

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

Конвертер К-01 (далее – конвертер) предназначен для преобразования сигналов стандарта UART/TTL (R_{xT_x}) в сигналы стандарта RS485.

Конвертер может работать в составе системы автоматического контроля загазованности САКЗ-МК-2 или САКЗ-МК-3 производства ООО «ЦИТ-Плюс».

Конвертер может применяться для объединения нескольких систем САКЗ-МК-2 и/или САКЗ-МК-3 с системой САКЗ-МК-3С с целью расширения зоны контроля.

1.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	5±0,5
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,5
Габаритные размеры, мм, не более	135×85×35
Масса, кг, не более	0,3

Степень защиты IP 31 по ГОСТ 14254-96.

Класс защиты от поражения электрическим током III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Срок службы – не менее 10 лет.

Вид климатического исполнения УХЛ 3.1 ГОСТ 15150-69.

Условия эксплуатации конвертера:

– температура окружающей среды при эксплуатации от минус 10°C до плюс 50°C;

– относительная влажность воздуха не более 80 % при температуре 25°C;

– атмосферное давление от 86 кПа до 106,7 кПа.

В помещениях, где устанавливается конвертер, содержание коррозионно-активных агентов не должно превышать норм, установленных для атмосферы типа I по ГОСТ 15150-69, не допускается присутствие агрессивных ароматических веществ (кислоты, лаки, растворители, светлые нефтепродукты).

1.3 Комплектность

1.3.1 В комплект поставки входят:

- | | |
|-------------------------------|----------|
| - конвертер К-01 | 1 шт. |
| - руководство по эксплуатации | 1 шт. |
| - монтажный комплект | 1 компл. |
| - упаковка | 1 шт. |

1.3.2 В монтажный комплект входят:

- | | |
|-------------------------|-------|
| Жгут ЯБКЮ.685624.001-10 | 1 шт. |
| Дюбель с шурупом Ø 4 мм | 2 шт. |



Рисунок 1 – Внешний вид конвертера

1.4 Устройство

Внешний вид конвертера приведен на рисунке 1. Конвертер выполнен в прямоугольном корпусе из ударопрочного пластика.

На лицевой панели расположены индикаторы «Нет связи по RS485», «Нет связи с БСУ», «Питание/Готов» и кнопка «Контроль».

В нижней части корпуса имеется клеммный отсек, закрываемый крышкой.

На задней стороне расположена группа переключателей «Конфигурация».

Назначение переключателей приведено в таблице 2.

Питание конвертера может осуществляться от внешнего источника вторичного электропитания номинальным напряжением +5В или от устройства, к которому подключен конвертер по UART/TTL: БСУ (CAK3-MK-2) или БСУ-К (CAK3-MK-3).

Таблица 2 – Назначение переключателей «Конфигурация»

Обозначение	Положение	Описание функции
S1.1 ... S1.8		Адрес в системе CAK3-MK-3C
S2.1 ... S2.3	OFF	Резерв
S2.4	ON OFF	структура CAK3-MK-3C групповая с «лидером» структура CAK3-MK-3C «линейная» или «индивидуальная»
S2.5	ON OFF	подключен к БСУ-К по UART/TTL (R_xT_x) подключен к БСУ по UART/TTL (R_xT_x)
S2.6	ON OFF	передает информацию от БСУ(БСУ-К) на БСУ-КС передает информацию от БСУ(БСУ-К) на ПД-С
S2.7	ON OFF	скорость по RS485 – 57600 бод скорость по RS485 – 9600 бод
S2.8	ON OFF	скорость обмена с БСУ (БСУ-К) по UART/TTL – 57600 бод скорость обмена с БСУ (БСУ-К) по UART/TTL – 9600 бод

1.5 Работа

1.5.1 При поданном питании в нормальном режиме светится индикатор «Питание».

1.5.2 При отсоединении или обрыве жгута между конвертером и БСУ (БСУ-К) по истечении 20 с:

- включится звуковой сигнал;
- включится индикатор «Нет связи с БСУ».

1.5.3 При отсоединении или обрыве по RS485 по истечении 120 с:

- включится звуковой сигнал;
- включится индикатор «Нет связи по RS485».

1.5.4 Нажатие кнопки «Контроль» в режиме сигнализации отключает звуковой и световой сигналы аварий на время, указанное в пп. 1.5.2, 1.5.3.

1.5.5 Нажатие кнопки «Контроль» в нормальном режиме включает звуковой сигнал и все индикаторы.

1.6 Маркировка

На корпус конвертера наносится следующая информация:

- страна, где изготовлено оборудование;
- наименование и обозначение изделия;
- товарный знак или наименование предприятия – изготовителя;
- напряжение питания и номинальная потребляемая мощность;
- знак класса электробезопасности и степень защиты оболочки;
- дата выпуска и заводской номер.

На упаковку дополнительно наносится:

- манипуляционные знаки по ГОСТ 14192-96: «Хрупкое. Осторожно»; «Беречь от влаги»; «Ограничение температуры»;
- масса брутто и нетто.

1.7 Упаковка

Для упаковывания конвертера применяется индивидуальная упаковка.

Индивидуальная упаковка изготавливается из картона гофрированного, вариант ВУ–II–Б–8 по ГОСТ 23216-78.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

Конвертер должен эксплуатироваться в помещениях, исключающих его загрязнение. В атмосфере помещений содержание коррозионно-активных агентов не должно превышать значений, установленных для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150-69. Окружающая среда должна быть не взрывоопасная, не содержащая агрессивных газов и паров.

2.2 Меры безопасности

Во избежание несчастных случаев и аварий запрещается приступать к работе с блоком, не ознакомившись с настоящим руководством по эксплуатации.

Монтаж и пуско-наладочные работы должны выполняться специализированными организациями, имеющими право на выполнение таких видов работ, в соответствии с проектным решением и эксплуатационной документацией.

К монтажу и техническому обслуживанию конвертера допускаются лица, прошедшие аттестацию в квалификационной комиссии, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

При монтаже и эксплуатации конвертера действуют общие положения по технике безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0-75.

Применяемый инструмент должен соответствовать размерам крепежа.

ВНИМАНИЕ: НЕ ДОПУСКАЮТСЯ МЕХАНИЧЕСКИЕ УДАРЫ ПО КОРПУСУ КОНВЕРТЕРА ПРИ МОНТАЖЕ.

2.3 Указания по монтажу

Соединение конвертера с устройствами по RS-485 выполняется гибким медным кабелем с витой парой сечением жил от 0,2 до 0,5 мм², например, UTP-1х2х0,5 Cat 5е.

Способ подключения конвертера к БСУ (БСУ-К) приведен на рисунке 2, схема подключения – на рисунке 3.



Рисунок 2 – Способ подключения конвертера к БСУ (БСУ-К)

Соединение конвертера с блоком БСУ или БСУ-К выполняется при помощи жгута из монтажного комплекта таким образом, чтобы была видна надпись «БСУ» на разъеме жгута.

Конвертер устанавливают вблизи БСУ (БСУ-К) в соответствии с длиной жгута.

ВНИМАНИЕ: НЕПРАВИЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИВОДИТ К ПОЛОМКЕ УСТРОЙСТВА!



Рисунок 3 – Схема подключения кабелей

Конвертер монтируют на стену при помощи дюбелей диаметром 4 мм из комплекта поставки. Рекомендуемые размеры для крепежных отверстий приведены на рисунке 4.

Пример применения конвертера для передачи информации на пульт ПД-С приведен на рисунке 5, для передачи на БСУ-КС – на рисунке 6. Для беспроводной передачи данных может использоваться ретранслятор Р-433-01 ЯБКЮ.421453.025-01.

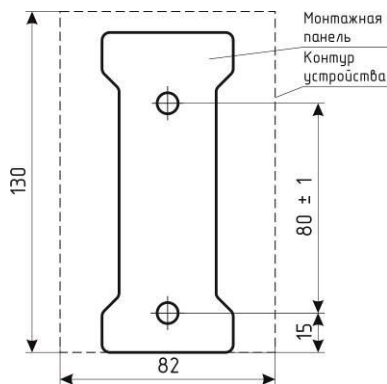


Рисунок 4 – Разметка крепежных отверстий

2.4 Указания по конфигурированию

2.4.1 Для схемы с ПД-С установить:

а) на конвертере:

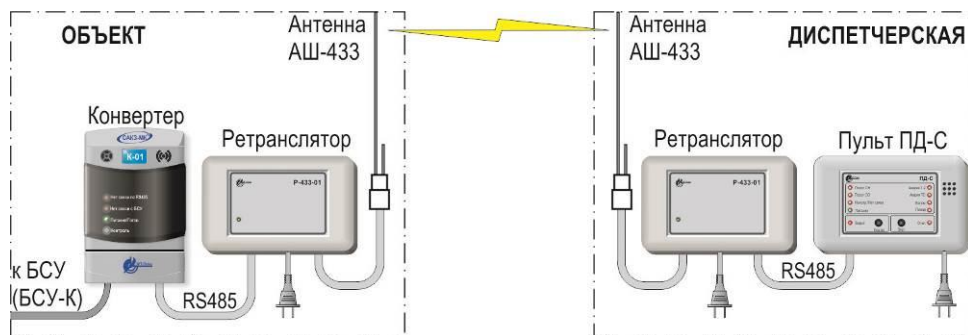
– переключатель S2.5 в положение «ON», если он подключен к БСУ-К или в положение «OFF», если к БСУ;

– все остальные – в положение «OFF»;

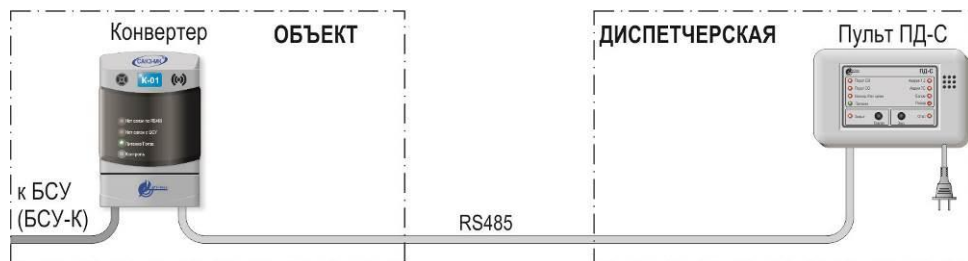
б) на ретрансляторах (см. рисунок 5а): S1.6 в положение «ON», все остальные – в положение «OFF»;

в) на пульте ПД-С: все переключатели – в положение «OFF».

г) убедиться, что оба ретранслятора работают на одной частоте. Частота указана на шильдике на задней стенке ретранслятора.



а) с радиоканалом



б) с интерфейсом RS485

Рисунок 5 – Пример применения конвертера с пультом ПД-С

2.4.2 Для схемы с БСУ-КС и радиоканалом (см. рисунок 6а) установить переключатели в положения:

- а) на конвертере К-01:
 - с помощью S1.1 ... S1.8 назначить адрес. Адрес складывается из суммы коэффициентов переключателей, установленных в положение «ON». В таблице 3 приведены значения коэффициентов, в таблице 4 – пример назначения адреса 53;
 - установить переключатель S2.4 в положение, аналогичное S1.1 БСУ-КС;
 - установить переключатель S2.5 в положение «ON», если он подключен к БСУ-К или в положение «OFF», если к БСУ;
 - установить переключатель S2.6 в положение «ON»;
 - установить переключатель S2.7 в положение «OFF», если используется схема с радиоканалом по рисунку 6а, или в положение, аналогичное S1.7 блока БСУ-К, если используется схема с RS485 по рисунку 6б;
 - установить переключатель S2.8 в положение «OFF»;
- б) на ретрансляторах «1» (см. рисунок 6а) установить переключатель S1.6 в положение «ON», остальные – в положение «OFF»;
- в) на ретрансляторе «2» (см. рисунок 6а):
 - установить переключатель S1.6 в положение «ON»,
 - установить переключатель S1.7 в положение, аналогичное S1.7 БСУ-КС;
 - все остальные – в положение «OFF»;
- г) убедиться, что все ретрансляторы работают на одной частоте. Частота указана на шильдике на задней стенке ретранслятора.

Таблица 3

Обозначение	S1.1	S1.2	S1.3	S1.4	S1.5	S1.6	S1.7	S1.8
Коэффициент	1	2	4	8	16	32	64	128

Таблица 4

Обозначение	S1.1		S1.2		S1.3		S1.4		S1.5		S1.6		S1.7		S1.8		
Положение	ON		OFF		ON		OFF		ON		ON		OFF		OFF		
Коэффициент	1	+	0	+	4	+	0	+	16	+	32	+	0	+	0	=	53

2.5 Подготовка к эксплуатации

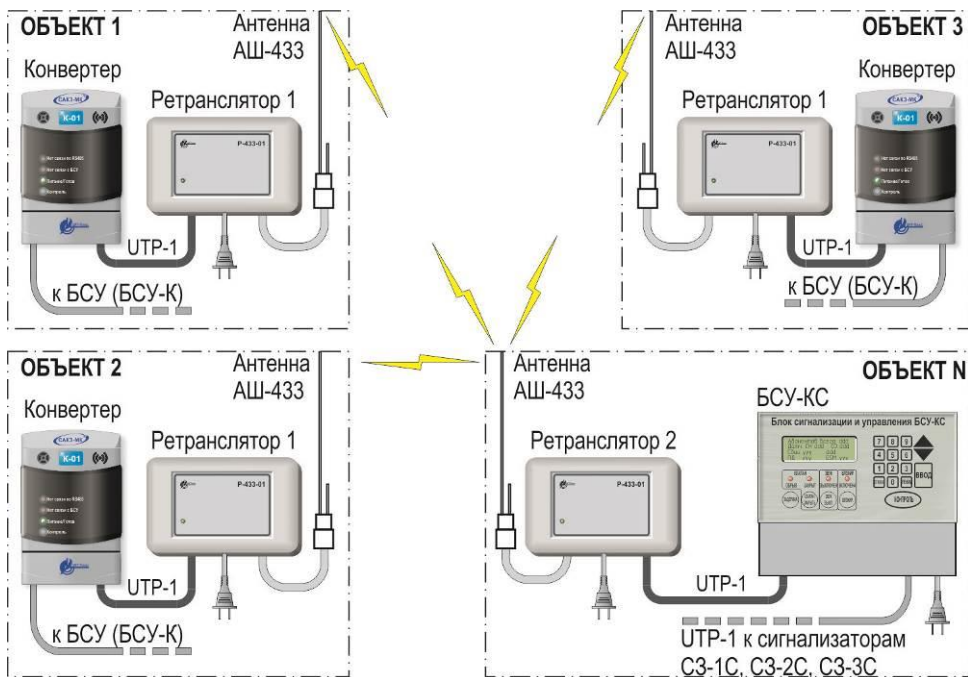
2.5.1 Провести внешний осмотр конвертера и убедиться в отсутствии повреждений корпуса и соединительных жгутов.

2.5.2 Проверить правильность подключения соединительных жгутов.

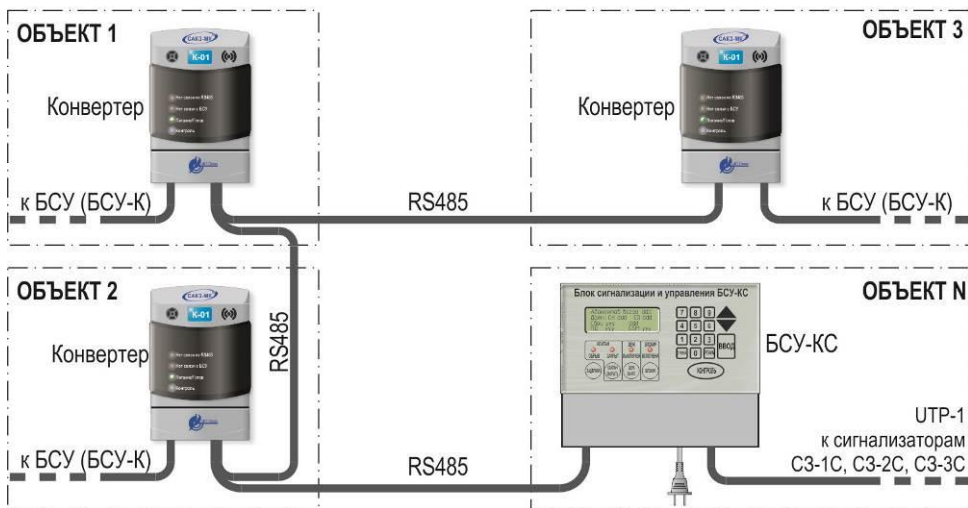
2.5.3 Проверить правильность конфигурирования конвертера.

2.5.4 Подать питание на все устройства и на конвертер. Должны включиться индикаторы «Питание».

2.5.5 Проверить работоспособность радиоканала имитацией срабатывания систем САКЗ-МК на любом объекте. Отключение звукового и светового сигналов аварий производится кратковременным нажатием кнопки «Контроль» на конвертере.



а) с радиоканалом



б) с интерфейсом RS485

Рисунок 6 – Пример применения конвертера с блоком БСУ-КС

2.6 Использование изделия

К эксплуатации конвертера допускаются лица, прошедшие соответствующий инструктаж по технике безопасности и изучившие настоящее РЭ.

Правильно подключенный и исправный конвертер в процессе работы не требует к себе особого внимания.

Типовые примеры использования конвертера приведены в приложении А.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

3.1 Общие указания

Работы по обслуживанию, ремонт проводят работники обслуживающей организации, имеющей право на выполнение соответствующих видов работ, прошедшие аттестацию в квалификационной комиссии, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

3.2 Меры безопасности

При обслуживании и ремонте конвертера действуют общие положения по технике безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0-75.

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ РАБОТЫ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРИ НАЛИЧИИ НА КОНВЕРТЕРЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ.

3.3 Порядок технического обслуживания

Техническое обслуживание проводится один раз в год и включает в себя очистку конвертера от пыли, подтяжку винтовых клеммных соединений, а также проверку работоспособности.

3.4 Действия по истечении срока службы

По истечении срока службы конвертер должен быть снят с эксплуатации и утилизирован.

ВНИМАНИЕ: ИЗГОТОВИТЕЛЬ НЕ ГАРАНТИРУЕТ БЕЗОПАСНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОНВЕРТЕРА ПО ИСТЕЧЕНИИ СРОКА СЛУЖБЫ!

3.5 Сведения по утилизации

Изделие не представляет опасности для жизни и здоровья людей, а также для окружающей среды после окончания срока службы.

Продукты утилизации не наносят вреда окружающей среде и не оказывают вредного воздействия на человека.

Утилизация заключается в приведении изделия в состояние, исключающее возможность его повторного использования по назначению, с уничтожением индивидуальных контрольных знаков.

Утилизация проводится без принятия специальных мер защиты окружающей среды.

3.6 Возможные неисправности и способы устранения

Возможные неисправности конвертера, причины, вызывающие их и способы устранения приведены в таблице 4.

Таблица 4

Признаки и внешнее проявление неисправности	Возможные причины	Указания по устранению
При включении не светится индикатор «Питание»	1 Отсутствует напряжение питания. 2 Неисправен жгут ЯБКЮ.685624.001-10, по которому подается питание.	Устранить неисправность
	1 Неисправен индикатор «Питание» 2 Внутренняя неисправность	Вызвать представителя обслуживающей организации
Индикатор «Питание» мигает	Внутренняя неисправность	
Светится индикатор «Нет связи с БСУ», включен звуковой сигнал	1 Отсоединен или неисправен жгут ЯБКЮ.685624.001-10 между конвертером и БСУ (БСУ-К) 2 Неисправно БСУ (БСУ-К) 3 На К-01 переключатель S1.8 в положении «ON»	1 Присоединить жгут в соответствии с п.2.3 и рисунком 2 настоящего РЭ. 2 Вызвать представителя обслуживающей организации. 3 Установить S1.8 в положение «OFF»
Светится индикатор «Нет связи по RS485», включен звуковой сигнал	1 Отсоединен или неисправен кабель интерфейса RS485 2. Заданы разные скорости обмена по RS485 (S2.7)	1 Присоединить жгут в соответствии с п.2.3 и рисунком 3 настоящего РЭ 2 Задать переключателями одинаковые значения скоростей обмена по RS485.

4 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие конвертера К-01 требованиям ЯБКЮ.421453.485 и безотказную работу в течение гарантийного срока, при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения, указанных в руководстве по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации - 24 месяца с даты продажи, но не более 30 месяцев с даты изготовления.

В гарантийный ремонт конвертер принимается вместе с настоящим руководством по эксплуатации.

При выходе из строя в течение гарантийного срока по вине предприятия-изготовителя конвертер подлежит бесплатному ремонту или замене.

В гарантийном ремонте может быть отказано, если:

- истек гарантийный срок эксплуатации;
- отсутствует или повреждена маркировка с заводским номером;
- повреждены или отсутствуют заводские пломбы;
- нарушены условия хранения, транспортирования, эксплуатации (наличие механических повреждений, следов краски, побелки и т.п.);
- монтаж и ремонт (внесение конструктивных изменений) проведен лицами или организациями, не имеющими разрешения на право проведения таких работ;
- воздействие на изделие внешних причин (пожар, наводнение, молния и т.п.), а также других причин, находящихся вне контроля изготовителя и продавца.

По вопросам гарантийных обязательств обращаться:

ООО «ЦИТ – Плюс»

410010, Россия, г. Саратов, ул. 1-й Пугачевский поселок, д. 44 «б»;

тел./ факс: (8452) 64-32-13, 64-92-82, 69-32-23

e-mail: info@cit-td.ru, <http://www.cit-plus.ru>.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование конвертера может производиться любым видом транспорта в соответствии с правилами, действующими на эти виды транспорта

Условия транспортирования в зависимости от воздействия механических факторов - легкие (Л) по ГОСТ 23216-78.

Хранение конвертера производится в части воздействия климатических факторов внешней среды - 3 по ГОСТ 15150-69.

Срок хранения конвертера до ввода в эксплуатацию должен быть не более 6 месяцев со дня изготовления.

6 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Конвертер К-01 заводской № _____ соответствует требованиям конструкторской документации ЯБКЮ.421453.485 и признан годным для эксплуатации.

Представитель ОТК _____
М.П. личная подпись расшифровка подписи год, месяц, число

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Конвертер К-01 заводской № _____ упакован ООО «ЦИТ - Плюс» согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

должность личная подпись расшифровка подписи год, месяц, число

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35	Калининград +7 (4012) 72-21-36	Новороссийск +7 (8617) 30-82-64	Сочи +7 (862) 279-22-65
Астана +7 (7172) 69-68-15	Калуга +7 (4842) 33-35-03	Новосибирск +7 (383) 235-95-48	Ставрополь +7 (8652) 57-76-63
Астрахань +7 (8512) 99-46-80	Кемерово +7 (3842) 21-56-70	Омск +7 (381) 299-16-70	Сургут +7 (3462) 77-96-35
Барнаул +7 (3852) 37-96-76	Киров +7 (8332) 20-58-70	Орел +7 (4862) 22-23-86	Сызрань +7 (8464) 33-50-64
Белгород +7 (4722) 20-58-80	Краснодар +7 (861) 238-86-59	Оренбург +7 (3532) 48-64-35	Сыктывкар +7 (8212) 28-83-02
Брянск +7 (4832) 32-17-25	Красноярск +7 (391) 989-82-67	Пенза +7 (8412) 23-52-98	Тверь +7 (4822) 39-50-56
Владивосток +7 (4232) 49-26-85	Курск +7 (4712) 23-80-45	Первоуральск +7 (3439) 26-01-18	Томск +7 (3822) 48-95-05
Владимир +7 (4922) 49-51-33	Липецк +7 (4742) 20-01-75	Пермь +7 (342) 233-81-65	Тула +7 (4872) 44-05-30
Волгоград +7 (8442) 45-94-42	Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81	Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65	Тюмень +7 (3452) 56-94-75
Воронеж +7 (4732) 12-26-70	Москва +7 (499) 404-24-72	Рязань +7 (4912) 77-61-95	Ульяновск +7 (8422) 42-51-95
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75	Мурманск +7 (8152) 65-52-70	Самара +7 (846) 219-28-25	Уфа +7 (347) 258-82-65
Иваново +7 (4932) 70-02-95	Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32	Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09	Хабаровск +7 (421) 292-95-69
Ижевск +7 (3412) 20-90-75	Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65	Саранск +7 (8342) 22-95-16	Чебоксары +7 (8352) 28-50-89
Иркутск +7 (3952) 56-24-09	Нижневартовск +7 (3466) 48-22-23	Саратов +7 (845) 239-86-35	Челябинск +7 (351) 277-89-65
Йошкар-Ола +7 (8362) 38-66-61	Нижнекамск +7 (8555) 24-47-85	Смоленск +7 (4812) 51-55-32	Череповец +7 (8202) 49-07-18
Казань +7 (843) 207-19-05			Ярославль +7 (4852) 67-02-35

сайт: sakz.pro-solution.ru | эл. почта: skz@pro-solution.ru
телефон: 8 800 511 88 70