

ООО «УралТехИс»



**Комплекс локомотивной связи
«КЛС - ИСЕТЬ»**

**Руководство по эксплуатации
ТИС 30.0.0.00.000 РЭ**

**г. Екатеринбург
2017 г.**

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОПИСАНИЕ И РАБОТА	3
1.1	Назначение изделия	3
1.2	Устройство КЛС.....	4
1.3	Технические характеристики устройств КЛС.....	5
1.4	Комплектность	9
1.5	Маркировка	10
1.6	Упаковка	11
2	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	11
2.1	Подготовка устройств КЛС к использованию.....	11
2.2	Использование КЛС	12
2.3	Обеспечение исполнения РН.....	14
2.4	Указание мер безопасности	14
3	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	15
4	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА И РЕМОНТ	17
4.1	Гарантийные обязательства	17
4.2	Ремонт.....	17
5	ХРАНЕНИЕ	17
6	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	17
7	УТИЛИЗАЦИЯ	18
8	ТЕХПОДДЕРЖКА.....	18

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на комплекс локомотивной связи «КЛС - ИСЕТЬ» ТУ 3148-201-78576787-2014 (далее КЛС).

Настоящее руководство является основным документом, регламентирующим условия и нормы эксплуатации КЛС и содержит основные сведения по его устройству и монтажу.

Обслуживание КЛС без предварительного изучения данного РЭ запрещается.

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

КЛС предназначен для организации полудуплексной громкоговорящей связи между:

- машинистами электровозов,
- машинистами электровозов и стационарными подземными объектами
- машинистами электровозов и диспетчером, находящимся на поверхности.

Связь между машинистами электровозов и между машинистами и стационарными подземными объектами осуществляется по контактному проводу сети электровозной откатки. Связь с диспетчером на поверхности осуществляется по двухпроводной линии типа «витая пара», которая подключается к контактной сети через ретрансляторы.

Область применения – в подземных выработках рудников и шахт, неопасных по газу или пыли, согласно маркировке, ГОСТ 24754-2013, ГОСТ 30852.20-2002, и другим нормативным документам, регламентирующим применение рудничного нормального оборудования на опасных производственных объектах, поднадзорных Ростехнадзору и органами технического надзора стран СНГ.

В состав КЛС входят следующие устройства:

- приёмопередатчики ТИС 30.0.1.00.000 (далее ПП). ПП устанавливаются на электровозах. Количество ПП соответствует количеству электровозов. Напряжение питания ПП получают от контактной сети +275В. При пропадании напряжения в контактной сети питание осуществляется от встроенного аккумулятора 12В.
- стационарные приёмопередатчики ТИС30.0.8.00.000 (далее СПП). СПП предназначены для связи персонала в горных выработках с машинистами электровозов. СПП устанавливаются на борт горных выработок в непосредственной близости от путей локомотивной откатки и подключаются к контактной сети через соединительные устройства. Питание РТ осуществляется от осветительной сети 127В и от встроенного аккумулятора 12В
- соединительные устройства СУ-1 ТИС 30.0.7.00.000 (далее СУ-1). СУ-1 предназначены для соединения по переменному току изолированных тяговых секций контактной сети в секции связи. Передача сигналов ПП происходит на расстояние до 5км в пределах секций связи. Так же СУ-1 применяются для подключения СПП и ретрансляторов к контактной сети.
- ретрансляторы ТИС 30.0.5.00.000 (далее РТ). РТ предназначены для передачи сигналов между секциями связи и кабельными линиями, к которым подключается пульт диспетчера. Питание РТ осуществляется от осветительной сети 127В и от встроенного аккумулятора 12В;
- пульт диспетчера ТИС 30.0.3.00.000 (далее ПД). ПД устанавливается в наземном сооружении (в диспетчерской) и соединяется с ретрансляторами двухпроводными линиями связи. Максимальное количество РТ, подключенных к ПД, равно четырем. Питание ПД осуществляется от сети переменного тока как 127В так и 220В через блок питания, поставляемый в комплекте оборудования КЛС;

- блок питания пульта диспетчера ТИС30.0.4.00.000 (далее БППД). БППД предназначен для питания пульта диспетчера от сети 127В и 220В переменного тока. Так же через БППД проходят цепи передачи сигналов из ПД для подключения кабелей линий связи на ретрансляторы РТ.

Устройства КЛС имеют рудничное нормальное исполнение РН1 в соответствии с ГОСТ 24754-2013.

Классы защиты от внешних воздействий, климатическое исполнение и другие характеристики устройств КЛС приведены в разделе 1.3.

Пример записи обозначения устройств КЛС при заказе и в документации другой продукции:

ПП КЛС-ИСЕТЬ ТУ 3148-201-78576787-2014 – приемопередатчик комплекса локомотивной связи «КЛС - ИСЕТЬ»

РТ КЛС-ИСЕТЬ ТУ 3148-201-78576787-2014 – ретранслятор комплекса локомотивной связи «КЛС - ИСЕТЬ»

1.2 Устройство КЛС

Схема соединений устройств КЛС приведена на Рис. 1

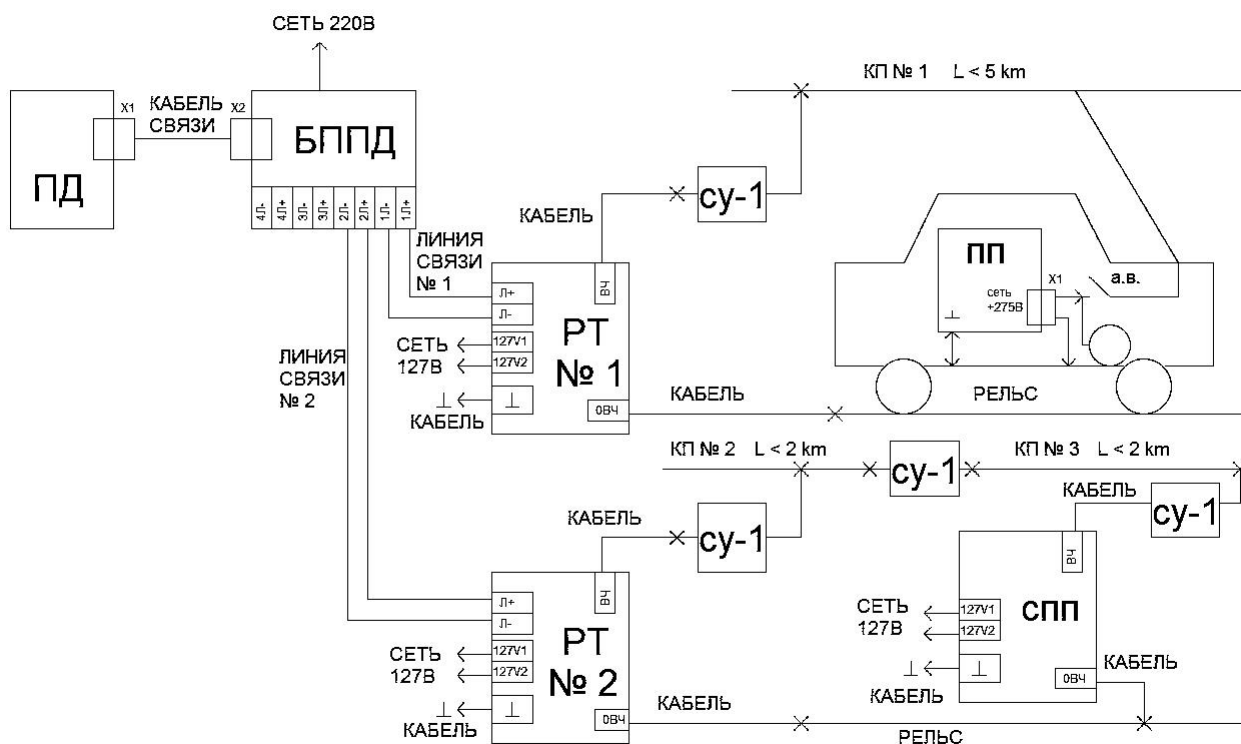


Рис. 1 Схема соединений устройств КЛС

ПД и БППД устанавливаются в диспетчерской и соединяются между собой кабелем связи, поставляемым в комплекте ПД. БППД питается от сети как 127В так и 220В 50 Гц. ПД питается напряжением 12В, поступающим от БППД по кабелю связи.

БППД соединяются с ретрансляторами, находящимися в поземных горных выработках, двухпроводными линиями связи типа «витая пара». Связь осуществляется в голосовом диапазоне частот 0,3 — 3,4 кГц. РТ питаются от сети 127В 50Гц по трёхпроводному кабелю, третья жила кабеля служит для заземления РТ.

ПП устанавливаются в кабинах электровозов. ПП подключается кабелем питания к автоматическому выключателю электровоза (+275В) и к корпусу электровоза (0В). Клемма заземления подключается к корпусу электровоза.

СПП устанавливаются на борт горных выработок на объектах, где необходима связь с машинистом (опрокид и т.п.). Клемма ВЧ СПП подключается через СУ-1 к контактному проводу +275В, клемма ОВЧ подключается к рельсу. Питание СПП осуществляется от сети 127В по трёхпроводному кабелю, третья жила кабеля служит для заземления СПП.

В качестве линии связи между РТ, ПП и СПП используется контактная сеть +275В, связь осуществляется на частоте 45 кГц. Клемма ВЧ ретранслятора подключается к контактному проводу +275В через СУ-1. Клемма ОВЧ ретранслятора подключается к рельсу.

Внимание: Система работает при стандартных потребителях контактной сети установленных на локомотиве: тяговых двигателей и компрессорной установки. Подключение нештатных потребителей (обогревателей, чайников, ламп, преобразователей напряжения...) без применения разделительных дросселей сильно ухудшает качество связи!

Поскольку контактная сеть разделена изолирующими вставками на тяговые участки, для распространения сигнала по нескольким тяговым участком, их необходимо соединять соединительными устройствами СУ-1. Участки, в пределах которых распространяется сигнал связи, называются секциями связи. Длина секции связи не более 5 км. В секцию связи могут быть соединены несколько тяговых участков, но сигнал распространяется не более чем через одно СУ-1. Например, если соединить три последовательных тяговых участков в одну секцию связи, то из тягового участка, находящегося в середине, можно будет связаться с обоими тяговыми участками на краях, но связь между крайними участками не гарантируется.

Для увеличения выходной мощности передачи при эксплуатации на длинных и проблемных участках связи возможно переключение тумблера на печатной плате из положения «10 Вт» (верхнее положение, по умолчанию) в положение «20 Вт». При этом учесть значительное сокращение времени работы при питании от внутреннего аккумулятора.

К одному пульту диспетчера можно подключить до четырех ретрансляторов и, соответственно, максимальное количество секций связи, доступных с одного пульта, равно четырем. Если требуется обеспечить связь с большим количеством секций связи, следует устанавливать несколько ПД.

1.3 Технические характеристики устройств КЛС

Табл. 1 Технические характеристики ПП

Наименование параметра	Значение
Напряжение питания, В	+ 275±50
Потребляемая мощность, Вт, не более	40
Выходная мощность передатчика. (Rн=8 Ом), Вт, не менее	20
Несущая частота, кГц	45±1
Вид модуляции	частотная
Вид связи	проводная
Порог чувствительности приёмника, мВ, не более	60
Мощность громкоговорителя, Вт, не менее	2
Ёмкость аккумулятора, А*Час, не менее	2
Длительность работы от встроенного аккумулятора: в дежурном режиме, часов, не менее в режиме приёма, часов, не менее	10

Комплекс локомотивной связи «КЛС - ИСЕТЬ» ТИС 30.0.0.00.000 РЭ

в режиме передачи, часов, не менее	2 0,5
Исполнение по ГОСТ 24754-2013	РН1
Степень защиты от внешних воздействий (по ГОСТ 14254-96), не ниже	IP54
Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75	I
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ5
Температурный диапазон эксплуатации	от минус10°С до +35°С
Диапазон температур хранения	от минус 20°С до +50°С.
Масса, кг, не более	4
Габариты, мм, не более	330x220x150

Табл. 2 Технические характеристики СПП

Наименование параметра	Значение
Напряжение питания, В	127±10%
Потребляемая мощность, Вт, не более	40
Выходная мощность передатчика (Rн=8 Ом), Вт, не менее	20
Несущая частота, кГц	45±1
Вид модуляции	частотная
Вид связи	проводная
Порог чувствительности приёмника, мВ, не более	60
Мощность громкоговорителя, Вт, не менее	2
Ёмкость аккумулятора, А*Час, не менее	2
Длительность работы от встроенного аккумулятора: в дежурном режиме, часов, не менее в режиме приёма, часов, не менее в режиме передачи, часов, не менее	10 2 0,5
Исполнение по ГОСТ 24754-2013	РН1
Степень защиты от внешних воздействий (по ГОСТ 14254-96), не ниже	IP54
Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75	I
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ5
Температурный диапазон эксплуатации	от минус10°С до +35°С
Диапазон температур хранения	от минус 20°С до +50°С.
Масса, кг, не более	4
Габариты, мм, не более	330x220x150

Табл. 3 Технические характеристики РТ

Наименование параметра	Значение
Напряжение питания, В	127±10%
Потребляемая мощность, Вт, не более	40
Выходная мощность пер. (Rн=8 Ом), Вт, не менее	20
Несущая частота, кГц	45±1
Вид модуляции	частотная
Вид связи	проводная
Порог чувствительности приёмника, мВ, не более	60
Мощность громкоговорителя, Вт, не менее	2
Ёмкость аккумулятора, А*Час, не менее	2
Длительность работы от встроенного аккумулятора: в дежурном режиме, часов, не менее в режиме приёма, часов, не менее в режиме передачи, часов, не менее	10 2 0,5
Исполнение по ГОСТ 24754-2013	РН1
Степень защиты от внешних воздействий (по ГОСТ 14254-96), не ниже	IP54
Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75	I
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ5
Температурный диапазон эксплуатации	от минус 10°С до +35°С
Диапазон температур хранения	от минус 20°С до +50°С.
Масса, кг, не более	4
Габариты, мм, не более	330x220x150

Табл. 4 Технические характеристики ПД

Наименование параметра	Значение
Напряжение питания, В	12±1
Потребляемая мощность, Вт, не более	6
Мощность громкоговорителя, Вт, не менее	1
Количество подключаемых РТ, не более	4
Степень защиты от внешних воздействий (по ГОСТ 14254-96), не ниже	IP54
Исполнение по ГОСТ 24754-2013	РН1
Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75	III
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ4

Комплекс локомотивной связи «КЛС - ИСЕТЬ» ТИС 30.0.0.00.000 РЭ

Наименование параметра	Значение
Температурный диапазон эксплуатации	от +5°C до +35°C
Диапазон температур хранения	от минус 20°C до +50°C.
Масса, кг, не более	0,8
Габариты, мм, не более	220x220x100

Табл. 5 Технические характеристики БППД

Наименование параметра	Значение
Напряжение питания, В	120÷220±10%
Потребляемая мощность, В*А, не более	20
Выходная мощность, Вт, не менее	15
Выходное напряжение, В	12±5%
Выходной ток, А, не менее	1,2
Количество подключаемых линий связи, не более	4
Исполнение по ГОСТ 24754-2013	РН1
Степень защиты от внешних воздействий (по ГОСТ 14254-96), не ниже	IP54
Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75	I
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ4
Температурный диапазон эксплуатации	от +5°C до +35°C
Диапазон температур хранения	от минус 20°C до +50°C
Масса, кг, не более	0,3
Габариты, мм, не более	160x90x60

Табл. 6 Технические характеристики СУ-1

Характеристика	Значение
Напряжение электровозной сети, В, не более	500
Электрическая ёмкость, мкФ	1±20%
Исполнение по ГОСТ 24754-2013	РН1
Степень защиты от внешних воздействий (по ГОСТ 14254-96), не ниже	IP54
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ5
Температурный диапазон эксплуатации	от минус 10°C до +35°C
Диапазон температур хранения	от минус 20°C до +50°C
Габаритные размеры, мм, не более	80 x 40 x 40
Масса, кг, не более	0,25

1.4 Комплектность

Табл. 7 Комплект поставки КЛС Исеть

Наименование	Обозначение	Прим.
Приемопередатчик	ПП КЛС-ИСЕТЬ ТУ 3148-201-78576787-2014	а)
Стационарный приемопередатчик	СПП КЛС-ИСЕТЬ ТУ 3148-201-78576787-2014	а)
Ретранслятор	РТ КЛС-ИСЕТЬ ТУ 3148-201-78576787-2014	а)
Соединительное устройство	СУ-1 КЛС-ИСЕТЬ ТУ 3148-201-78576787-2014	а)
Пульт диспетчера	ПД КЛС-ИСЕТЬ ТУ 3148-201-78576787-2014	а)
Блок питания пульта диспетчера	БППД КЛС-ИСЕТЬ ТУ 3148-201-78576787-2014	а)
Руководство по эксплуатации КЛС-Исеть	ТИС 30.0.0.00.000 РЭ	б)
Формуляр КЛС-Исеть	ТИС 30.0.0.00.000 ФО	б)
Сертификат соответствия	№ РОСС RU.МН04.В01481 от 20.05.2016	б)
Сертификат соответствия	№ ТС RU С-RU.МН04.В.00516 от 24.04.2017г.	б)
Комплект ЗИП		а)

Примечания:

- а) Количество в соответствии с заказом.
- б) Один экземпляр на поставляемую партию

Табл. 8 Комплектность приемопередатчика

Наименование	Обозначение	Кол.
Приёмопередатчик	ПП КЛС-ИСЕТЬ ТУ 3148-201-78576787-2014	1
Жгут питания +275В	ТИС 30.0.1.03.000	1
Ключ		1
Саморез 5,5 *25		4
Паспорт	ТИС 30.0.1.00.000 ПС	1

Табл. 9 Комплектность стационарного приемопередатчика

Наименование	Обозначение	Кол.
Стационарный приёмопередатчик	СПП КЛС-ИСЕТЬ ТУ 3148-201-78576787-2014	1
Ключ		1
Саморез 5,5 *25		4
Паспорт	ТИС 30.0.8.00.000 ПС	1

Табл. 10 Комплектность ретранслятора

Наименование	Обозначение	Кол.
Ретранслятор	РТ КЛС-ИСЕТЬ ТУ 3148-201-78576787-2014	1
Ключ		1
Саморез 5,5 *25		4
Паспорт	ТИС 30.0.5.00.000 ПС	1

Табл. 11 Комплектность пульта диспетчера

Наименование	Обозначение	Кол.
Пульт диспетчера	ПД КЛС-ИСЕТЬ ТУ 3148-201-78576787-2014	1
Кабель связи с БППД (длина 3м)	КС	1
Паспорт	ТИС 30.0.3.00.000 ПС	1

Табл. 12 Комплектность блока питания пульта диспетчера

Наименование	Обозначение	Кол.
Блок питания пульта диспетчера	БППД КЛС-ИСЕТЬ ТУ 3148-201-78576787-2014	1
Паспорт	ТИС 30.0.5.00.000 ПС	1

Табл. 13 Комплектность соединительного устройства

Наименование	Обозначение	Кол.
Соединительное устройство	СУ-1 КЛС-ИСЕТЬ ТУ 3148-201-78576787-2014	1
Стяжка кабельная усиленная	КСУ-260*9	2
Контактное устройство	ТИС 30.0.8.00.000	1
Хомут 4.8*100мм		5
Зажим 2,5*2	WAGO 222-242	1
Этикетка	ТИС30.0.7.00.000 ЭТ	а)

Примечание: а) Один экземпляр на поставляемую партию

1.5 Маркировка

На корпусах устройств КЛС нанесена маркировка, содержащая следующие данные:

- наименование изготовителя;
- наименования комплекса - «Комплекс локомотивной связи КЛС-ИСЕТЬ»;
- наименование устройства;
- знак соответствия по ГОСТ Р 50460;
- единый знак обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза;
- наименование органа по сертификации;
- страна изготовления оборудования «Сделано в России»
- номер сертификата соответствия;
- уровень изоляции РН1;
- степень защиты оболочки;

- диапазон температуры окружающей среды;
- заводской номер;
- дату изготовления.

Дополнительно может быть указана другая информация в соответствии с конструкторской документацией.

1.6 Упаковка

Устройства КЛС поставляются в индивидуальной упаковке, полностью укомплектованными. Кабели для подключения СПП и РТ к сети питания и контактной сети, а также кабель связи между БППД и РТ, приобретаются отдельно.

В коробку (ящик) укладывается упаковочный лист и эксплуатационные документы в количестве, оговоренном в договоре на поставку.

Упаковочный лист содержит следующие данные:

- наименование изготовителя и его адрес;
- наименование, обозначение изделия и количество;
- обозначение ТУ;
- дату упаковывания;
- подпись лица, ответственного за упаковывание, и штамп ОТК.

2 Использование по назначению

2.1 Подготовка устройств КЛС к использованию

2.1.1 Монтаж ПД

- выкрутить 4 самореза и разобрать ПД,
- подключить разъём кабеля связи с БППД к разъёму платы ПД,
- закрепить кабельный ввод кабеля связи на задней панель-вставке ПД,
- собрать ПД и затянуть кабельный ввод.

2.1.2 Монтаж БППД

- открыть крышку БППД,
- подключить линии связи, затянуть кабельный ввод,
- установить перемычки на неиспользуемые линии связи,
- подключить разъём кабеля связи к разъёму на плате, закрепить кабельный ввод в пазу корпуса, затянуть кабельный ввод,
- собрать БППД.

2.1.3 Монтаж ПП

- установить ПРИЁМОПЕРЕДАТЧИК в кабине электровоза, закрепив его четырьмя саморезами (отверстия под саморезы $\varnothing = 5,0$ mm),
- соединить клемму «+» с клеммой «+» аккумулятора,
- подключить кабель питания к цепи +275В (красную клемму к автоматическому выключателю +275В, синюю к корпусу электровоза при помощи самореза),
- подключить провод заземления к корпусу электровоза при помощи самореза,
- подключить разъём кабеля питания + 275В к разъёму «СЕТЬ 275В»,
- проверить работоспособность (связаться с другим ПП).

2.1.4 Монтаж СПП

- установить СПП (закрепить четырьмя саморезами),
 - соединить клемму «+» с клеммой «+» аккумулятора,
 - подключить кабель питания 127В к клеммам 127В, третий провод (заземление) подключить к внутренней клемме «заземление»,
 - соединить кабелем клемму ОВЧ с рельсом,
 - соединить кабелем клемму ВЧ с СУ-1, (второй вывод СУ-1 подключить к контактной сети +275В),
 - проверить работоспособность (связаться с другим приёмопередатчиком).
- **ВНИМАНИЕ: Запрещается подключение питания «127В» к контактной сети – это приведёт к повреждению внутренних цепей СПП!**

2.1.5 Монтаж РТ

- Установить РТ (закрепить четырьмя саморезами),
- соединить провод «←» (синий) с клеммой «←» аккумулятора,
- подключить кабель питания 127 В переменного тока к клеммам «127В», третий провод (заземление) подключить к винту «заземление»,
- соединить кабелем клемму «ОВЧ» с рельсом,
- соединить кабелем клемму «ВЧ» с СУ-1, а второй вывод СУ-1 подключить к контактной сети +275В,
- подключить линию связи с пультом диспетчера (соблюдая полярность)
- проверить работоспособность (связаться приёмопередатчиком и диспетчером).

Расположение разъёмов для подключения показано на внутренней стороне двери.

ВНИМАНИЕ: Запрещается подключение питания «127В» к контактной сети – это приведёт к повреждению внутренних цепей РТ!

2.1.6 Монтаж СУ-1

- Закрепить СУ-1 на растяжке контактной сети стяжками кабельными усиленными.
- Подключить длинный вывод СУ-1 к контактному проводу при помощи контактного устройства. Второй вывод СУ-1 подключить к кабелю связи при помощи зажима WAGO.
- Закрепить выводы соединителя и кабель на растяжке контактной сети при помощи хомутов.

Более подробно описание монтажа приведено в паспортах устройств КЛС

2.2 Использование КЛС

2.2.1 Работа ПП

- Для включения приёмопередатчика необходимо включить тумблер питания. Светится индикатор «НАПРЯЖ. НОРМ.» (при подключенном контактном проводе)
- Для передачи сообщения необходимо нажать и удерживать тангенту, сделать выдержку 1сек, после чего говорить. При этом «ПЕРЕДАЧА» будет светиться оранжевым цветом.
- Для приёма сообщений необходимо отпустить тангенту, ПП перейдет в режим приема.
- Для вызова диспетчера — нажать кнопку «ВЫЗОВ ДИСПЕТЧЕРА».
- При отключенном токоприёмнике связи нет.
- Индикатор «НАПРЯЖ. Понижено» светится красным цветом, если при работе от аккумулятора напряжение питания становится ниже 12В.

- По окончании смены (опускании токоприёмника) необходимо выключить тумблер питания, иначе может произойти полный разряд аккумулятора. При разряде аккумулятора ниже 10 В повторное включение возможно только по подаче питания от контактной сети.

2.2.2 Работа СПП

- Для включения СПП необходимо включить тумблер питания. Светится индикатор «НАПРЯЖ. НОРМ.» (при наличии сети 127В)
- Для передачи сообщения необходимо нажать и удерживать тангенту, сделать выдержку 1 сек, после чего говорить. При этом индикатор «ПЕРЕДАЧА» будет светиться оранжевым цветом.
- Для приёма сообщений необходимо отпустить тангенту.
- Для вызова диспетчера — нажать кнопку «ВЫЗОВ ДИСПЕТЧЕРА».
- Индикатор «НАПРЯЖ. Понижено» светится красным цветом, если при работе от аккумулятора напряжение питания становится ниже 12В.

2.2.3 Работа РТ

- Для включения РТ необходимо включить тумблер питания. Светятся индикаторы «НАПРЯЖ. НОРМ.», «СЕТЬ» (при наличии сети 127В).
- Для передачи сообщения необходимо нажать и удерживать тангенту, сделать выдержку 1 сек, после чего говорить. При этом «ПЕРЕДАЧА» светиться оранжевым цветом.
- Для приёма сообщений необходимо отпустить тангенту.
- Для вызова диспетчера — нажать кнопку «ВЫЗОВ ДИСПЕТЧЕРА».
- Индикатор «НАПРЯЖ. Понижено» светится красным цветом, если при работе от аккумулятора напряжение питания становится ниже 12В.

2.2.4 Работа ПД

- Для включения ПД необходимо включить БППД. Светятся индикаторы и работает зуммер вызова. Для сброса зуммера и индикации нажать кнопку «СБРОС».
- Для активации линии связи с РТ - нажать соответствующую кнопку «ПОДКЛ. РТ», при этом засветится соответствующий индикатор «ПОДКЛ.» зеленым цветом. Для передачи сообщения нажать и удерживать кнопку «МИКРОФОН ВКЛ.», говорить во встроенный микрофон. При отпускании кнопки ПД переходит в режим приема сообщений с сегмента связи, подключенного к выбранному РТ. Громкость регулируется нажатием соответствующих кнопок «ГРОМКОСТЬ» «+» и «-» (16 уровней).
- При вызове диспетчера с РТ, ПП или СПП загорается индикатор «ВЫЗОВ» жёлтого цвета соответствующего канала и работает зуммер. Нажать соответствующую кнопку «ПОДКЛ. РТ». Индикатор «ВЫЗОВ» погаснет, зуммер выключится, загорится соответствующий индикатор «ПОДКЛ.». Можно вести переговоры.
- Зуммер можно отключить кнопкой «МИКРОФОН ВКЛ.»
- Индикаторы «НЕИСПРАВ.» РТ1; РТ2; РТ3; РТ4 горят в случае отсутствия РТ, обрыва линии связи РТ, отключении питания РТ. На неиспользуемые линии связи РТ необходимо установить переключки в соответствующие клеммы БППД.

2.2.5 Работа БППД

Для включения БППД необходимо включить вилку кабеля питания в розетку сети переменного тока. Светится индикатор зелёного цвета.

Более подробно работа описана в паспортах на устройства КЛС.

2.3 Обеспечение исполнения РН

2.3.1 Конструктивное обеспечение

Рудничное нормальное исполнение РН1 устройств КЛС обеспечивается:

- оболочкой со степенью защиты от внешних воздействий IP54 по ГОСТ 14254-96;
- применением кабельных вводов PG со степенью защиты IP54 по ГОСТ 14254-96, изготовленных из не поддерживающей горение пластмассы;
- применением электроизоляционных материалов, расстояний утечки и электрических зазоров в соответствии с ГОСТ 30852.20-2002;
- применением корпусов для пульта диспетчера и блока питания пульта диспетчера из негорючего АБС-пластика;
- наличием наружного заземляющего зажима на металлических корпусах устройств КЛС в соответствии с требованиями ГОСТ 21130-75, ГОСТ 12.2.007.0-75.

2.3.2 Обеспечение исполнения РН в эксплуатации

Для обеспечения рудничного нормального исполнения РН1 при монтаже и эксплуатации должны быть выполнены требования:

- металлические корпуса устройств КЛС должны быть заземлены. Места присоединения заземляющих проводников должны быть тщательно зачищены, а заземляющие зажимы – затянуты и смазаны для предохранения от коррозии.
- снятые при монтаже детали должны быть установлены на свои места, при этом обращается внимание на наличие всех крепежных деталей и их затяжку, на плотность прилегания крышек устройств к корпусу, на отсутствие проворачивания кабелей в узлах уплотнений.
- после окончания монтажа и в процессе эксплуатации следует производить осмотр устройств КЛС. При этом необходимо обращать внимание на следующее:
 - отсутствие повреждений оболочки;
 - наличие всех крепежных деталей;
 - наличие всех средств уплотнений;
 - заглушки в неиспользуемых кабельных вводах;
 - наличие маркировки рудничного нормального исполнения;
 - заземляющие зажимы, состояние заземления на металлических корпусах устройств КЛС.

2.4 Указание мер безопасности

Устройства КЛС должны эксплуатироваться в шахтах и рудниках, неопасных по газу или пыли, согласно маркировке, в соответствии с Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности "Инструкция по применению электрооборудования в рудничном нормальном исполнении и электрооборудования общего назначения в шахтах, опасных по газу и пыли", ГОСТ 24754-2013, ГОСТ 30852.20-2002, и другим нормативным документам, регламентирующим применение рудничного нормального оборудования на опасных производственных объектах.

Диапазон температуры окружающей среды для ПП, СПП, РТ и СУ-1: $-10^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +35^{\circ}\text{C}$.
Диапазон температуры окружающей среды для ПД и БППД: $+5^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +35^{\circ}\text{C}$.

ПП, СПП, РТ и БППД должны быть подключены в соответствии с требованиями безопасности, предъявляемыми к электрическому оборудованию класса I по

ГОСТ 12.2.007.0-75. ПД должен быть подключен в соответствии с требованиями безопасности, предъявляемыми к электрическому оборудованию класса III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

К эксплуатации и техническому обслуживанию КЛС допускаются лица, изучившие техническую документацию и прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электрическими установками и практическое обучение по эксплуатации.

На открывающихся крышках устройств КЛС указана надпись: «Открывать, отключив от сети»

При проведении монтажных и ремонтных работ напряжение питающих сетей должно быть отключено.

3 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание проводится с целью обеспечения нормальной работы и сохранения эксплуатационных и технических характеристик КЛС в течение всего срока его эксплуатации.

Техническое обслуживание заключается в следующих работах:

- проверка точек крепления (раз в год),
- проверка целостности корпусов, кабелей и точек подключения к контактной сети +275В и рельсу (раз в год),
- замена аккумуляторов 12В 2,2 А*ч (раз в три года),
- проверка работоспособности КЛС.

Перечень возможных неисправностей ПП и СПП и методы их устранения приведены в Табл. 7

Табл. 7 Перечень возможных неисправностей ПП и СПП и методы их устранения

Устройство не включается при переводе выключателя в положение ВКЛ.	1. Убедиться, что токосъемник локомотива находится в поднятом состоянии, по показаниям оборудования локомотива убедиться, что в контактной сети есть напряжение, и коммутирующие устройства локомотива находятся во включенном состоянии. 2. С помощью вольтметра убедиться в поступлении напряжения в схему ПП (напряжение 275В на клеммах Х16) и в том, что аккумулятор заряжен (напряжение 12В на Х26:1-Х26:2). Проверить целостность предохранителей F2, F4 и F8. 3. В случае, если предохранители исправны и напряжение поступает на плату, передать ПП в ремонт.
ПП не переводится в режим «Передача».	Проверить замыкание цепи «+5VP» (желтый) и «ВклП» (белый) клавишей тангенты. При исправности цепи передать ПП в ремонт. Если цепь неисправна, передать в ремонт тангенту приемопередатчика
ПП не формирует сигнал вызова диспетчера.	Проверить исправность кнопки SB1 и ее подключение к контактам Х6 на плате. При исправности цепи передать ПП в ремонт.
Дальность связи снизилась в несколько раз	Проверить, что выводы трансформатора Т1 припаяны. Проверить замыкание контактов переключателя S1. При исправности этих элементов передать ПП в ремонт.

Перечень возможных неисправностей РТ и методы их устранения приведены в Табл. 8

Табл. 8 Перечень возможных неисправностей РТ и методы их устранения

Устройство не включается при переводе выключателя в положение ВКЛ.	<p>1. Убедиться, что кабель питания подключен к сети 127В и по нему поступает напряжение</p> <p>2. С помощью вольтметра убедиться в том, что аккумулятор заряжен (напряжение 12В на X26:1-X26:2). Проверить целостность предохранителей F1, F5, F6, F7 и F8.</p> <p>3. В случае, если предохранители исправны и напряжение поступает на плату, передать РТ в ремонт.</p>
Нет связи РТ с ПД.	<p>1. Проверить подключение кабеля связи с ПД. Проверить подключение ПД в соответствии с Табл. 9</p> <p>2. Проверить наличие напряжения на контактах X17 и соблюдение полярности. Проверить исправность предохранителя F3</p> <p>3. Передать РТ в ремонт</p>
Дальность связи по контактному проводу снизилась в несколько раз	<p>Проверить, что выводы трансформатора Т1 припаяны.</p> <p>Проверить замыкание контактов переключателя S1. При исправности этих элементов передать ПП в ремонт.</p>
РТ не переводится в режим «Передача».	<p>Проверить замыкание цепи «+5VP» и «ВклП» (контакты 1 и 5 разъема X7) трехпозиционным тумблером S2. При исправности цепи передать РТ в ремонт.</p>
РТ не формирует сигнал вызова диспетчера.	<p>Проверить исправность кнопки SB1 и ее подключение к контактам X6 на плате. При исправности цепи передать РТ в ремонт.</p>

Перечень возможных неисправностей ПД и БППД и методы их устранения приведены в Табл. 9

Табл. 9 Перечень возможных неисправностей ПД и БППД и методы их устранения

Устройство не включается	<p>1. Убедиться, что кабель питания БППД включен в розетку сети (индикатор БППД должен светиться), ПД и БППД соединены кабелем связи БППД, светится индикатор питания ПД.</p> <p>2. Если индикаторы питания не светятся, проверить целостность предохранителей F1, F2 в БППД.</p> <p>3. В случае, если предохранители исправны и напряжение поступает на плату, передать блоки в ремонт.</p>
Нет связи РТ с ПД.	<p>1. В случае, если светится один или несколько индикаторов «Неисправн.», убедиться, что кабель связи с ретранслятором подключен к БППД. Проверить, что проводники кабелей подключены к контактам плат БППД и ПД. Проверить наличие питания и работоспособность РТ с которым отсутствует связь.</p> <p>2. Проверить, что на неисправной линии не установлена перемычка в БППД.</p> <p>3. Убедиться, что при нажатии кнопки «Подкл» включается индикатор подключения.</p>
Сильные помехи при связи	<p>Проверить, что подключение к РТ выполнено проводниками витой пары.</p>
ПД не переводится в режим «Передача».	<p>Убедиться, что попытка передачи производится при подключенной линии и отсутствии приема с линии. Проверить замыкание цепи кнопкой «Микрофон».</p>

4 Гарантийные обязательства и ремонт

4.1 Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества устройств КЛС требованиям конструкторской документации и ТУ 3148-201-78576787-2014 при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, хранения и транспортирования, установленных эксплуатационной документацией.

Назначенный срок эксплуатации – 5 лет.

Гарантийный срок хранения и эксплуатации составляет 1 год с момента отгрузки потребителю.

Гарантия на изделия не распространяется:

- в случае повреждений, полученных в процессе погрузки, транспортировки и выгрузки покупателем; так же в процессе проведения работ по установке и подключению;
- в случае повреждений, полученных в процессе эксплуатации, несоответствующей необходимым требованиям, указанным в руководстве пользователя и другой технической документации, полученной при покупке.

Действие гарантии прекращается в случае ремонта или попыток ремонта изделия лицами (организациями) без согласования с производителем.

Изготовитель ведет работу по совершенствованию изделия, повышающую его надежность и улучшающую его эксплуатационные качества, поэтому в изделие могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в поставляемой документации.

4.2 Ремонт

В условиях эксплуатации ремонт устройств КЛС может быть произведен заменой составных частей. Ремонт в период гарантийного обслуживания осуществляет только предприятие – изготовитель. Ремонт после срока гарантийного обслуживания, производится по договоренности с предприятием – изготовителем. После проведения ремонта, должны быть проведены работы по проверке правильности функционирования КЛС.

5 Хранение

Условия хранения устройств КЛС по группе 1Л в соответствии с ГОСТ 15150-69.

В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

Назначенный срок хранения изделий в упаковке – 1 год с момента изготовления.

6 Транспортирование

Устройства КЛС при транспортировании должны находиться в упаковке, обеспечивающей надежное крепление, исключающее возможность перемещения во время транспортирования, а также возможность механических повреждений и прямого воздействия влаги, пыли и грязи. В упаковку должен быть вложен упаковочный лист.

Устройства КЛС должны транспортироваться в закрытом транспорте любого вида в заводской упаковке. Железнодорожные вагоны, контейнеры, кузова автомобилей, используемые для перевозки устройств КЛС, не должны иметь следов перевозки цемента, угля, химикатов и т.п.

7 Утилизация

При утилизации устройств КЛС следует соблюдать правила безопасности при демонтаже, принятые на предприятии. Утилизация должна производиться в соответствии с правилами утилизации электронного оборудования, принятыми на предприятии.

8 Техподдержка

ООО «УралТехИс», Россия,
620144, г. Екатеринбург, ул. Фрунзе 96, офис 906
Тел./факс: (343) 220-87-55, 220-87-56, 220-87-57
<http://www.uraltaxis.ru>
E-mail: отдел продаж: uraltaxis@uraltaxis.ru
разработка оборудования и ПО: kb@uraltaxis.ru
техническая поддержка и сопровождение: helpdesk@uraltaxis.ru