

# Системы автоматики и безопасности

# О компании



## ООО «ИРЗ-Локомотив»

ООО «ИРЗ-Локомотив» — производственная компания, приоритетным направлением которой является разработка инновационных решений для железнодорожного сегмента. Компания является частью одного из ведущих приборостроительных предприятий России — Ижевского радиозавода, реализующего национальные и международные проекты в области космоса, топливно-энергетического комплекса, железных дорог, навигации и телекоммуникаций.



**Полный цикл  
производства**



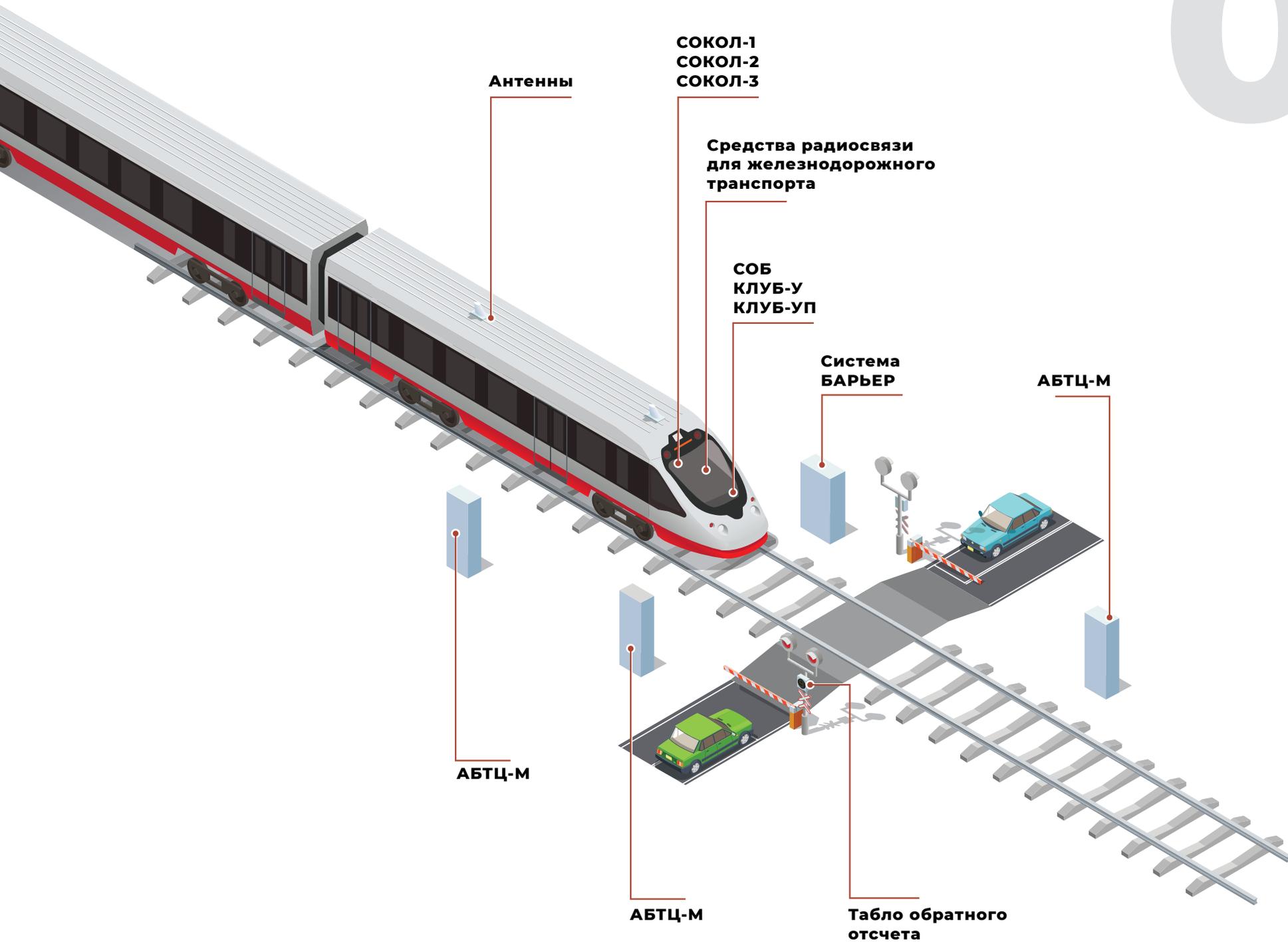
**Более 20 лет  
успешного опыта  
работы**



**Работа в  
соответствии с  
международным  
стандартом ISO/TS22163**



**700  
сотрудников**



# КЛУБ-У

Комплексное локомотивное устройство безопасности унифицированное



## Область применения

Магистральные, маневровые, высокоскоростные локомотивы и моторвагонный подвижной состав, оборудованные путевыми устройствами автоматической локомотивной сигнализации (АЛСН/АЛС-ЕН) или радиоканалом.

## Ключевые преимущества

- Соответствие требованиям ТР ТС 001/2011
- Внесен в Госреестр средств измерений скорости и давления
- Собственная сервисная служба для сопровождения изделий в эксплуатации
- Собственный учебный центр для подготовки специалистов к работе с устройством безопасности

## Основные функции

- Контроль скорости движения локомотива
- Автоматическое торможение при превышении допустимой скорости
- Исключение самопроизвольного движения и контроль бодрствования машиниста
- Прием сигналов автоматической локомотивной сигнализации АЛСН и/или АЛС-ЕН
- Индикация сигналов светофоров
- Регистрация параметров движения, локомотивных и поездных характеристик
- Контроль местоположения по данным спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС и GPS
- Передача данных по радиоканалу
- Движение по электронной карте
- Самодиагностика работоспособности устройства безопасности

## Технические характеристики

Наименование	Значение
Потребляемая мощность, не более, Вт	300
Рабочая температура основных блоков, °С	минус 40... +55
Срок службы, лет	20
Гарантийный период, лет	3
Питание от сети постоянного тока, В	50, 75, 110

# СОБ-400

Система обеспечения безопасности тягового подвижного состава



## Область применения

Все типы электропоездов, в том числе высокоскоростные.

## Ключевые преимущества

- Соответствие требованиям технических регламентов помехоустойчивости и помехозащиты для данного класса аппаратуры
- Невозможность проезда участка с запрещающим сигналом светофора без разрешения ДСП или ДНЦ при оборудовании станции радиоканалом
- Исключение самопроизвольного ухода поезда (скатывания)
- Прием из рельсовых цепей и шлейфов сигналов АЛСН и АЛС-ЕН
- Многоступенчатый контроль бдительности машиниста
- Регистрация на единый съемный носитель оперативной

информации о движении поезда, результатов диагностики системы, введенных локомотивных и поездных характеристик

## Основные функции

- Реализация требований технического регламента Таможенного союза ТР ТС 002/2011
- Расширенные возможности индикации помощника машиниста
- Применение служебного торможения для плавной остановки подвижного состава с обработкой кривой торможения в случае отсутствия угрозы безопасности движения
- Голосовое информирование об изменении поездной обстановки
- Ускоренная запись электронных карт больших размеров
- Прием и подтверждение временных ограничений посредством радиоканала
- Мониторинг местонахождения электропоезда
- Современные методы и приборы сервисного обслуживания
- Возможность использования кабельной продукции систем безопасности КЛУБ-У
- Автоматическая запись сигналов АЛСН, АЛСЕН для последующей диагностики напольного оборудования
- Связь с системой управления поезда по унифицированным интерфейсам
- Применение датчиков пути и скорости без элементов механического сопряжения
- Высокоскоростной интерфейс диагностики
- Возможность комплектации дуплексором и дуплексным фильтром при работе с аппаратурой поездной радиосвязи

## Состав, габаритные размеры и масса

Блок	Габаритные размеры, мм	Масса, кг
Системный шкаф (блок электроники с вычислительными модулями)	456x290x116	7,5
БИЛ-М (блок индикации локомотивный машиниста)	350x216x91	2,8
АЛС-М (блок приема сигналов АЛС)	255x130x105	2,4
Диагностическая панель (без кабелей)	64x140x75	1,0
Катушка приемная КП-РС (катушка приемная сигналов АЛС, САУТ)	519x108x202	16
Антенна радиоканала АЛ1/АЛ2/АЛ3	185x110x370	1,6
ТСКБМ-КП (блок контроллера, совмещенный с приемником)	220x160x80	1,7
Источник питания ИП-ЛЭ, варианты 110/50, 50/50, 75/50	290x180x260	10
БРСН-400 (блок регистрации на съемный носитель)	80x175x78	1,0
КР-Е, единый съемный носитель	52x91x6,2	0,1
БИЛ-ПМ (блок индикации локомотивный помощника машиниста)	100x150x88,5	0,9

## Технические характеристики

Наименование	Значение
Точность до прицельной остановки, м	на станции — 5, на перегоне — 15
Измерение фактической скорости с наибольшей абсолютной погрешностью, км/ч	± 1 от 0 до 80; ± 2 от 80 до 420
Питание от сети постоянного тока, В	50, 75, 110
Потребляемая мощность, не более, Вт	520
Диапазон рабочих температур основных блоков	минус 40 ... +55

# КЛУБ-УП

Аппаратура системы безопасности движения специального самоходного подвижного состава I и II категории



## Область применения

Специальные самоходные путевые машины I и II категории, в том числе машины на комбинированном ходу.

## Ключевые преимущества

- Соответствие требованиям ТР ТС 001/2011
- Внесен в Госреестр измерений скорости и давления
- Собственная сервисная служба для сопровождения изделий в эксплуатации
- Собственный учебный центр для подготовки специалистов к работе с устройством безопасности

## Основные функции

- Контроль скорости движения
- Автоматическое торможение при превышении допустимой скорости
- Исключение самопроизвольного движения
- Контроль бодрствования машиниста
- Прием сигналов автоматической локомотивной сигнализации (АЛСН)
- Индикация сигналов светофоров
- Регистрация параметров движения, локомотивных и поездных характеристик
- Контроль местоположения по данным спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС/GPS
- Движение по электронной карте
- Самодиагностика работоспособности системы безопасности

## Технические характеристики

Наименование	Значение
Потребляемая мощность, не более, Вт	100
Рабочая температура основных блоков, °С	минус 40... +55
Срок службы, лет	15
Гарантийный период, лет	3
Питание от сети постоянного тока, В	от 20 до 32

# Видеорегистрация СОКОЛ-1

Система контроля и регистрации параметров движения

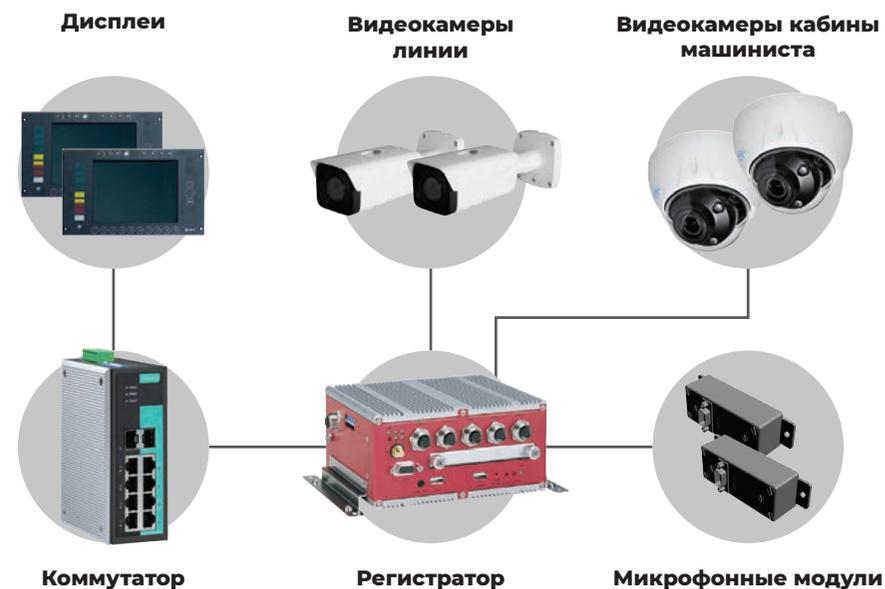
## Область применения

Локомотивы, мотовозы или путевые машины и другая техника, эксплуатируемые на железных дорогах, в метрополитене, на промышленных или охраняемых объектах, городском транспорте.

## Ключевые преимущества

- Отображение на блоках индикации видеоинформации с 4 камер видеонаблюдения
- Запись видеоданных с видеокамер цветного изображения с разрешением не ниже 1280x720 пикселей (HD) и частотой не менее 25 кадров в секунду
- Запись служебных переговоров, ведущихся локомотивной бригадой в кабине локомотива при выполнении технологических процессов
- Хранение архива записей видеоданных в течение 10 суток с автоматическим обновлением записей по истечении срока хранения
- Возможность увеличения количества каналов видеорегистрации до 8

## Структурная схема



# Распознавание СОКОЛ-2

Система контроля и регистрации параметров движения

## Область применения

Локомотивы, мотовозы или путевые машины и другая техника, эксплуатируемые на железных дорогах, в метрополитене, на промышленных или охраняемых объектах, городском транспорте.

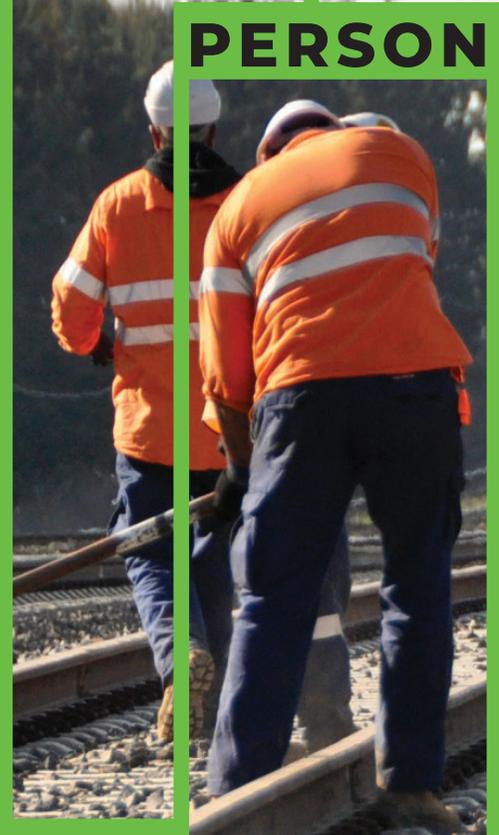
## Основные функции

- Распознавание и классификация препятствий (людей, автомобилей) на пути следования подвижного состава в режиме реального времени
- Звуковое и визуальное оповещение локомотивной бригады о препятствиях на пути следования
- Запись видеоданных с двух видеокамер с разрешением 1920x1080 пикселей и частотой не менее 25 кадров в секунду
- Отображение на дисплее видеоинформации с камер видеонаблюдения
- Просмотр архива записей видеоданных на дисплее
- Запись служебных переговоров, ведущихся локомотивной бригадой в кабине мотовоза при выполнении технологических процессов
- Хранение архива записей аудио-, видеоданных в течение 30 суток с автоматическим обновлением записей по истечении срока хранения
- Возможность увеличения количества каналов видеорегистрации и распознавания до 4

## Структурная схема



**PERSON**



**PERSON**



**PERSON**



# Телеметрия СОКОЛ-3

Система контроля и регистрации параметров движения

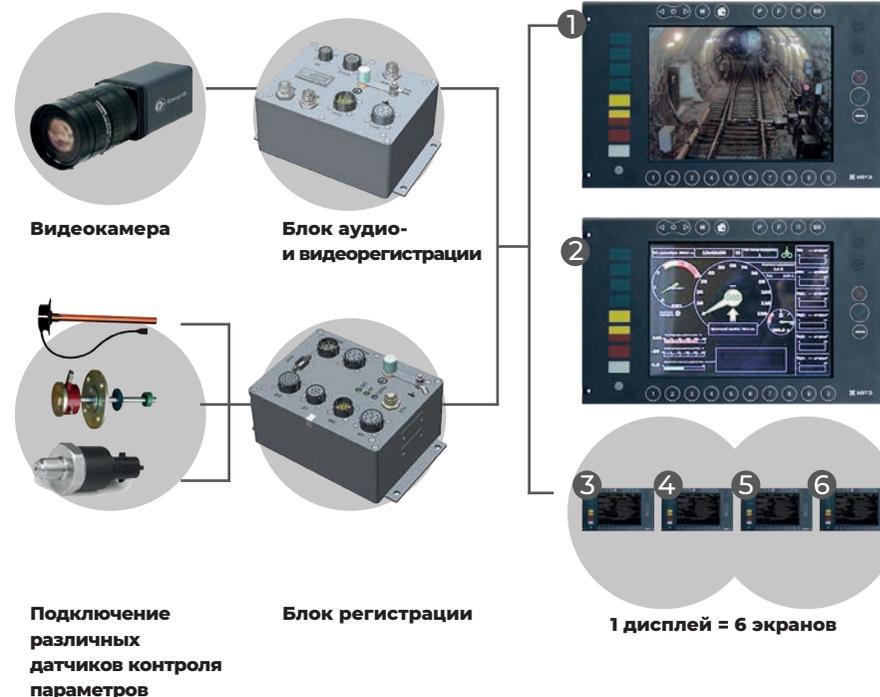
## Область применения

Локомотивы, мотовозы или путевые машины и другая техника, эксплуатируемые на железных дорогах, в метрополитене, на промышленных или охраняемых объектах, городском транспорте.

## Основные функции

- Регистрация на съемный носитель параметров движения, поездных характеристик и параметров систем локомотива (оборотов и температуры двигателя, давления масла в двигателе, уровня топлива в баке, скорости движения локомотива (мотовоза), давления воздуха в тормозной магистрали и тормозных цилиндрах, напряжения бортовой сети, включенной передачи, тока заряда (разряда), состояния аккумуляторной батареи, включения дискретных входов)
- Регистрация потока с видеокамер системы с разрешением 1024 x 768 пикселей и частотой не менее 18 кадров в секунду в течение 24 часов
- Отображение на блоке индикации информации о поездных характеристиках, информации о работе систем локомотива и видеопотока с камер видеонаблюдения
- Удаленный просмотр параметров движения и характеристик локомотивных систем
- Возможность пользовательской настройки режимов работы системы

## Структурная схема





## Отображение информации на дисплее

- Поездные характеристики
- Диагностическая информация с датчиков
- Изображение с видеокамер
- Настройки и конфигурации системы

## Ключевые преимущества

- Возможность автономного использования подсистем видео- и аудиофиксации для контроля за соблюдением требований безопасности движения и охраны труда, выполнением регламента переговоров и иных действий, совершаемых в кабине локомотива или вагоне
- Сбор технических параметров работы локомотива и поездных

характеристик на едином сервере

- Собственная сервисная служба для сопровождения изделий в эксплуатации
- Собственный учебный центр для подготовки специалистов к работе с системой контроля и диагностики

## Технические характеристики

Наименование	Значение
Рабочая температура основных блоков, °C	минус 40... +55
Срок службы, лет	15
Гарантийный период, лет	3
Питание от сети постоянного тока, В	24/50/110

# Комплектующие и запасные части

## Описание и порядок работы

Для ремонта высокотехнологичных комплексных систем локомотивной безопасности ООО «ИРЗ-Локомотив» предлагает широкий спектр запасных и комплектующих частей. Квалифицированные сотрудники отдела сервисного обслуживания выезжают на объект и проводят полную диагностику системы с целью выявления деталей, подлежащих замене. Замена вышедших из строя деталей осуществляется силами сотрудников ООО «ИРЗ-Локомотив» либо квалифицированными сотрудниками компании, где произошла поломка.

Для снижения и приведения простоев локомотивов к нулю по причине выхода из строя какого-либо из блоков системы возможно создание подменного фонда комплектующих и запасных частей на территории заказчика.

## Кассеты регистрации КР-М (КР-Е)

Предназначены для хранения информации систем безопасности КЛУБ-У, КЛУБ-УП и их модификаций. Изделие съемное.

Основные функции:

- Запись информации о движении подвижного состава, работе локомотивных устройств и системы безопасности
- Хранение записанной информации после выключения питания
- Хранение электронной карты системы безопасности (только КР-Е)
- Регистрация данных от различных систем (только КР-Е)
- Считывание записанной информации устройством СУД-У

## Блок БС-ДПС

Предназначен для измерений и преобразований поступающих с датчиков угла поворота количества импульсов и частоты их следования в значения пройденного пути и скорости.

## Блок БЭЛ-У

Предназначен для:

- Приёма сигналов по каналам АЛСН и АЛС-ЕН, от антенны СНС, датчиков пути и скорости, датчиков давления, цепей локомотива
- Приёма и передачи сигналов по радиоканалу
- Обработки принимаемой информации
- Выдачи информации на блок БИЛ для индикации и регистрации в съемной кассете регистрации
- Выдачи информации в системы САУТ и автоведения
- Управления электропневмоклапаном

## БЭЛ-УМ (взамен БЭЛ-У, БКР-У)

Предназначен для:

- Приема сигналов по каналам АЛСН и АЛС-ЕН, приема сигналов от антенны СНС, сигналов о скорости движения, сигнала цепи контроллера локомотива
- Приема и передачи сигналов по радиоканалу
- Обработки принимаемой информации
- Проведения предварительной обработки собранной информации с последующей передачей по CAN-интерфейсу другим устройствам

- Выдачи сигналов о движении со скоростью 10, 20, 60 км/ч
- Управления электропневмоклапаном

### **Блок БИЛ-В-ПОМ (БИЛ-ПОМ)**

Обеспечивает индикацию сигналов светофора и наличия свободных блок-участков помощнику машиниста.

### **БИЛ-М**

Предназначен для индикации и ввода параметров движения машинисту:

- Отображения машинисту оперативной и служебной информации КЛУБ-У и системы автоматического управления торможением поездов (САУТ)
- Взаимодействия с машинистом посредством рукояток РБ, РБС, РБП из состава КЛУБ-У и блока ввода локомотивного универсального БВЛ-У из состава БИЛ
- Ввода и отображения локомотивных и поездных характеристик
- Регистрации оперативной информации о движении поезда, диагностики КЛУБ-У, локомотивных и поездных характеристик в кассете регистрации КР-М
- Задания предрейсового тестирования составных частей КЛУБ-У

### **БР-У, БР-ЕСН**

Предназначен для записи на кассету регистрации КР-М (КР-Е) параметров поездной обстановки.

### **Блок БСИ**

Предназначен для подключения к КЛУБ-У систем САУТ и ТСКБМ, не имеющих открытого унифицированного интерфейса КЛУБ-У. Обеспечивает прием и дешифрацию сообщений из CAN-линий, предназначенных для САУТ, и формирование из них на контактах узлов стыковки с САУТ.

### **Блок ШЛЮЗ-CAN**

Предназначен для гальванической развязки и согласования информационных потоков двух сегментов локальной сети CAN.

### **Блок КОН**

Предназначен для предотвращения несанкционированного отключения ЭПК ключом на локомотивах и МВПС, оборудованных системой КЛУБ-У.

### **Датчик угла поворота ДПС**

Предназначен для формирования электрических сигналов, пропорциональных скорости движения поезда. ДПС-У предназначен для преобразования угла поворота оси колесной пары в пропорциональное количество импульсов, используемых КЛУБ-У, контролирующего направление движения, пройденный путь, скорость и ускорение подвижного состава железнодорожного транспорта при скорости вращения оси диска не более 2 122 об./мин. (250 км/ч).

### **Коробка соединительная**

Предназначена для работы в составе устройства КЛУБ-У и служит для стыковки катушек приемных (сопротивление изоляции между выводами и корпусом 100 МОм) с блоком коммутации и регистрации БКР-У через кабели БКР-ПК (выходное рабочее напряжение < 1 В). Коробка соединительная является соединительным элементом и представляет собой герметичный металлический корпус, защищающий соединение от повреждения во время эксплуатации.

### **Рукоятка бдительности РБ-80**

Предназначена для предотвращения принудительного торможения локомотива железнодорожного транспорта при автоматической сигнализации совместно с устройствами проверки бдительности машиниста.

# АБТЦ-М

Система автоблокировки с тональными рельсовыми цепями микропроцессорная с централизованным размещением аппаратуры и дублирующими каналами передачи информации



## Область применения

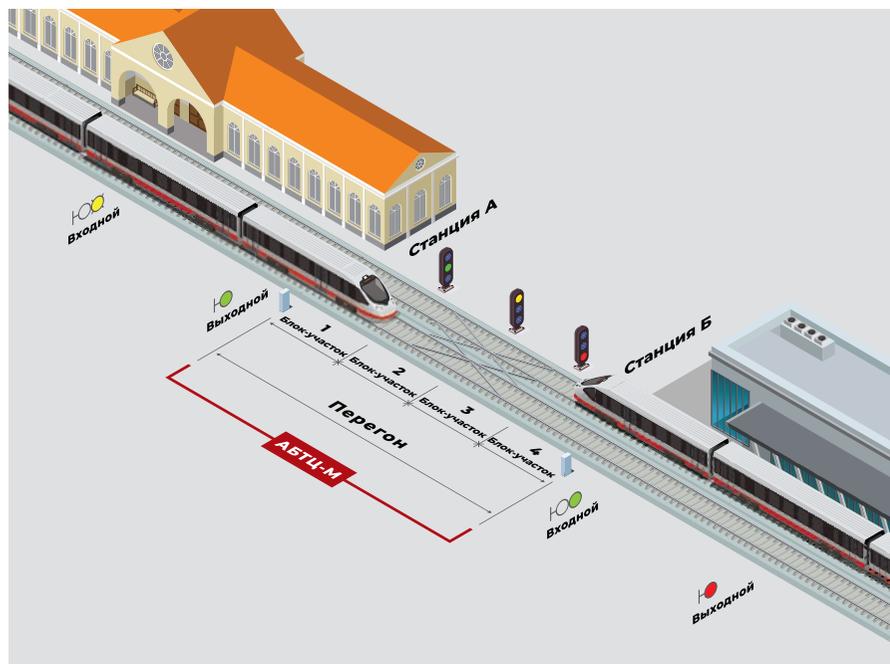
Интервальное регулирование и обеспечение безопасности движения поездов на оборудованных электротягой постоянного или переменного тока участках железных дорог, участках с автономной тягой, участках с централизованным

электроснабжением локомотивов и мотор-вагонного подвижного состава с импульсным регулированием тяговых двигателей, на линиях высокоскоростного движения, а также на вновь строящихся и модернизируемых линиях.

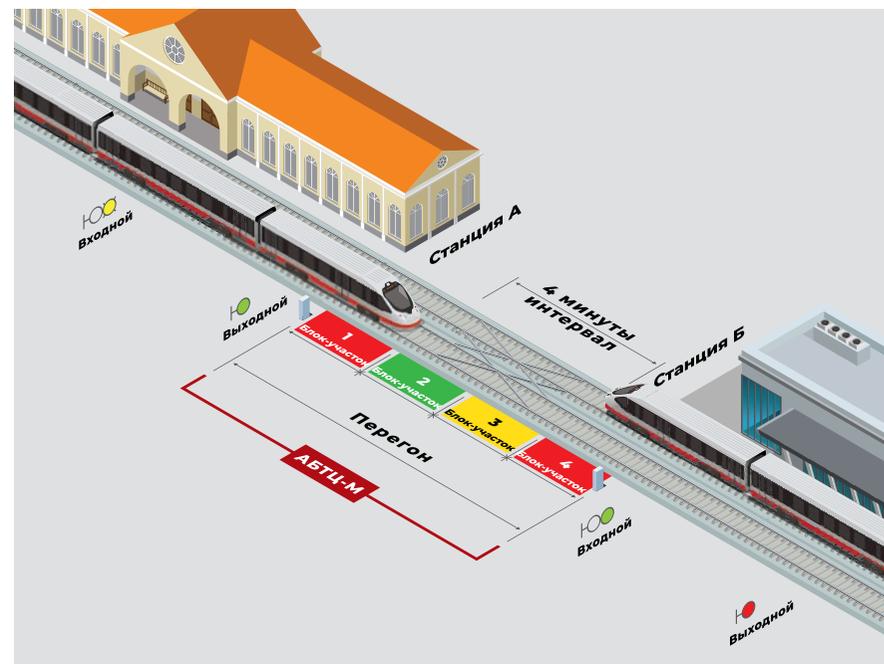
## Основные функции

- Контроль следования поезда по блок-участкам рельсового пути
- Контроль занятости блок-участков рельсового пути
- Контроль целостности рельсового пути
- Формирование и передача машинисту информации о поездной ситуации по каналам автоматической локомотивной сигнализации АЛСН и/или АЛС-ЕН и по цифровому радиоканалу
- Управление сигналами путевых светофоров с контролем целостности нитей ламп
- Управление аппаратурой автоматической переездной сигнализации
- Включение запрещающего сигнала путевого светофора со стороны дежурного по станции и дежурного по переезду
- Взаимодействие с аппаратурой электрической и диспетчерской централизации
- Взаимодействие расположенных на соседних станциях комплектов системы между собой
- Контроль исправности сигнального кабеля рельсовых цепей
- Диагностика устройств системы с регистрацией отказов
- Организация и обеспечение безопасности на рельсовом пути с применением подвижных блок-участков

## Схема АБТЦ-М стандартная



## Схема АБТЦ-М с подвижными блок-участками



## Технические характеристики

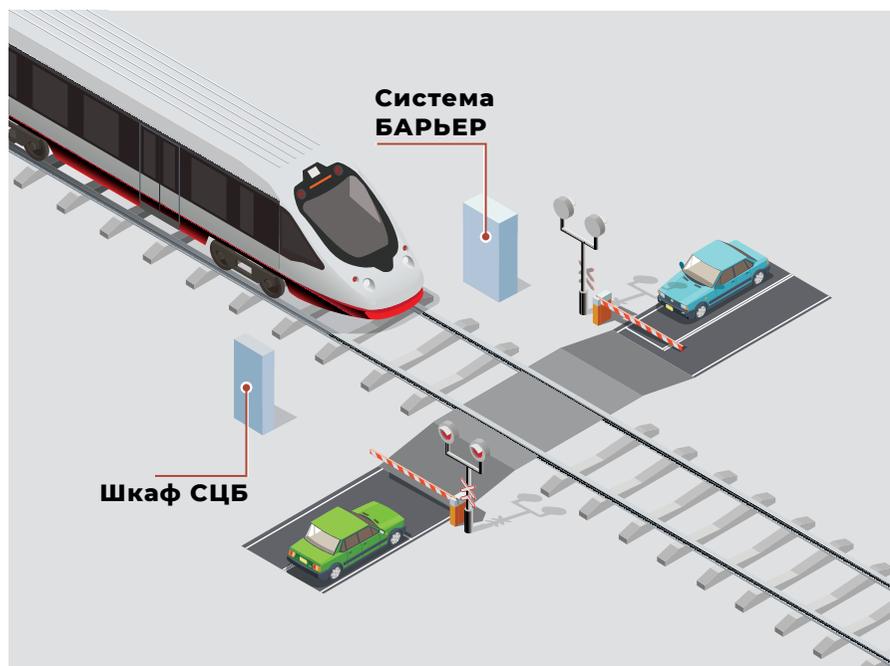
Наименование	Значение
Рабочая температура для станционного размещения, °С	+1 ...+50
Рабочая температура для станционного размещения, °С	минус 50 ... +75
Срок службы, лет	20
Гарантийный период, лет	3
Питание от сети переменного тока, В	от 198 до 242
Питание от сети постоянного тока, В	от 21 до 32

## Ключевые преимущества

- Модульное унифицированное исполнение блоков системы обеспечивает простоту обслуживания и ремонта
- Отсутствие ограничений для внедрения на длинных перегонах
- Возможность интеграции с любыми типами существующей электрической централизации станции
- Несколько вариантов исполнения системы: станционное стивное, станционное шкафное, уличное шкафное
- Сокращение капитальных и эксплуатационных затрат за счет централизованного компактного размещения оборудования на станции

# Барьер

Комплекс технических средств управления переездами



## Область применения

Обеспечение безопасного следования автомобильного и железнодорожного транспорта через железнодорожные переезды

## Основные функции

- Управление объектами железнодорожной автоматики переез-

да на основе входящего сигнала от автоблокировок различного типа или устройства счета осей

- Управление заградительным светофором и устройствами заграждения переезда
- Управление переездным светофором и шлагбаумом
- Контроль закрытия и открытия переезда
- Контроль исправности ламп переездной сигнализации и комплекта мигания на переездной установке
- Контроль наличия основного и резервного питания переездной сигнализации
- Передача сообщений на станцию о состоянии переезда
- Протоколирование и архивирование данных самодиагностики средств управления переездами
- Хранение данных самодиагностики — 30 дней
- Просмотр архива работы за последние 30 дней

## Технические характеристики

Наименование	Значение
Потребляемая мощность, не более, Вт	150
Рабочая температура, °С	от минус 60
Срок службы, лет	20
Питание от сети переменного тока (основное), В	220
Питание от сети постоянного тока от аккумуляторов (резервное), В	12

# Табло обратного отсчета

Табло обратного отсчета времени до включения переездной сигнализации



## Область применения

Охраняемые и неохраняемые железнодорожные переезды

## Основные функции

- Формирование выдержки времени до закрытия переезда

- Информирование водителей о времени, оставшемся до закрытия переезда

## Технические характеристики

Наименование	Значение
Выдержка времени до закрытия переезда, формируемая блоком отсчета выдержки времени БОВВ, сек.	0, 10, 15, 20, 25, 30 или 35
Время, в течение которого ведется отсчет до закрытия переезда на блоке индикации БИ, сек.	10 или 15
Напряжение питания переменного тока блока БИ, В	от 198 до 242
Напряжение питания переменного тока или постоянного тока блока БОВВ, В	от 21,5 до 26,5
Потребляемая мощность блока БИ, Вт	30
Потребляемая мощность блока БОВВ, Вт	6,5
Рабочая температура, °С	минус 40 ... +65
Срок службы, лет	20
Гарантийный период, лет	3

# БКПТ-УМП

Бесконтактный кодовый путевого транзмиттер унифицированный модернизированный



## Область применения

Бесконтактный кодовый путевого транзмиттер унифицированный модернизированный предназначен для формирования кодовых (импульсных) комбинаций числового кода АЛСН и ЧКБ и управления транзмиттерными реле передающих концов рельсовых цепей. Заменяет транзмиттеры КПТШ-515 или КПТШ-715.

## Технические характеристики

Наименование	Значение
Масса, кг	не более 5
Потребляемая мощность, Вт	не более 17
Амплитуда выходных сигналов, В	не менее 11,5
Нестабильность временных параметров	не более 1 %
Время запуска изделия после подачи напряжения питания, С	не более 38
Напряжение питания, В	от 180 до 240
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 45 до +65
Габаритные размеры, мм	228x185x202

# ИПД

Индуктивно-проводной датчик



## Технические характеристики

Наименование	Значение
Масса блока БЭ1, кг	не более 4,0
Ток потребления, А	не более 0,10
Рабочая температура, °С	от минус 60 до +55
Напряжение питания от сети постоянного тока, В	от 180 до 240
Габаритные размеры блока БЭ1, мм	265x164x129

## Область применения

Индуктивно-проводной датчик ИПД предназначен для контроля занятости предстрелочного участка. Индуктивный шлейф ИПД охватывает всю зону предстрелочного участка. Полученная информация позволяет решать следующие задачи:

- исключение вреза стрелки при маневрах;
- контроль занятости зоны стрелки и исключение бокового удара из-за негабарита;
- контроль прохождения стрелки подвижным составом.

Комплексная система автоматизированного управления сортировочной станции или другая система железнодорожной автоматики с присущей необходимостью производить контроль занятости и проследования подвижным составом (отцепом) зоны предстрелочного участка железнодорожного пути.

## Состав аппаратуры

- Блок электронный БЭ1 — 1 шт.
- Комплект монтажных частей КМЧ с индуктивно-проводным шлейфом ИПД

# Модули питания



## Классификация модулей

- Маломощные от 3 до 7,5 Вт
- Средней мощности от 15 до 150 Вт

## Технические характеристики

Модуль	Входное напряжение, В	Выходное напряжение, В	Выходная мощность, Вт
МП-3М	DC 18÷36; DC 36÷75	3,3; 5; 7; 12; 24	3
МП-5М	DC 18÷36; DC 36÷75	5; 12; 24	5
МП-15	DC 18÷36; DC 36÷75	5; 6; 24	15
МП-15М	DC 18÷36; DC 36÷75	5; 6; 12; 15; 24	15
МП-30	DC 9=18; DC 18=36; DC 36=75	24; 15/5	30
МП-7,5	AC 85÷242	5; 24	7,5
МП-15	AC 176÷242	5/5/15; 15/15; 12/24/26	15
МП-30	AC 176÷242	15/5; 24	30
МП-60	AC 176÷242	15	60
МП-75	DC 400÷600	5/12/6	75
МП-90	AC 150÷310	12/6	90
МП-150	DC 190÷242	600	150

# Сервисный центр

---



## Описание

Курсы профессиональной подготовки осуществляются на основании лицензии, выданной Министерством образования и науки Удмуртской Республики. Ежегодно более 300 представителей компаний заказчиков проходят курсы повышения квалификации на базе отдела сервисного обслуживания.

Специалистам, прошедшим обучение и последующее профессиональное тестирование, выдаются удостоверения на право вскрытия и ремонта аппаратуры КЛУБ, ее модификаций и аппаратуры автоблокировки АБТЦ-М.

Программа курса профессиональной подготовки ООО «ИРЗ-Локомотив» утверждена департаментом локомотивного хозяйства ОАО «РЖД».

## Программа курса

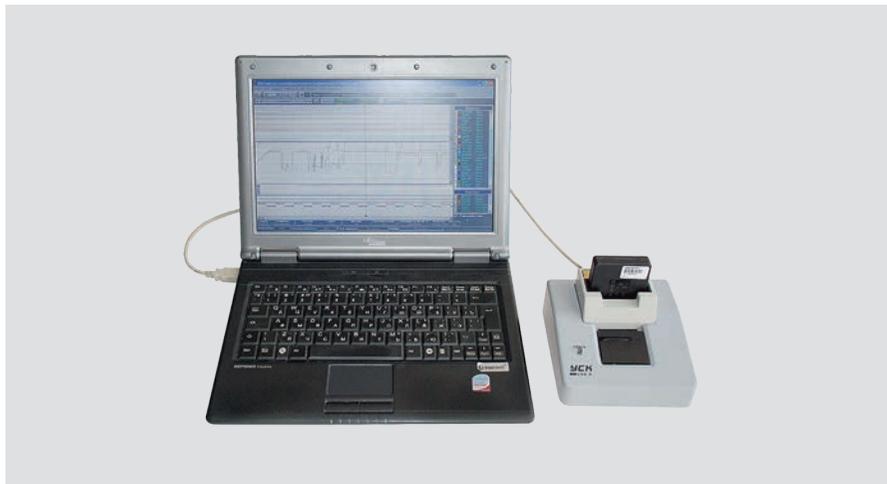
- Технология изготовления оборудования
- Устройство и работа систем КЛУБ, АБТЦ-М
- Устройство и работа блоков и ячеек систем КЛУБ, АБТЦ-М
- Назначение, устройство и работа сервисного оборудования БВД-У, СУД, УФК, ПК-КЛУБ-У, УБП
- Назначение, устройство и работа сервисного оборудования ПК-РЦ, ПК-АБ
- Практические занятия на рабочих местах

## Отдел сервисного обслуживания выполняет следующие виды работ:

- Пусконаладочные работы при вводе изделий в эксплуатацию
- Гарантийное и постгарантийное обслуживание выпускаемых изделий, в том числе обслуживание изделий на территории заказчика
- Обучение персонала заказчика работе, диагностике и обслуживанию изделий, выпускаемых предприятием

# СУД-У

Стационарное устройство дешифрации



## Основные функции

- Считывание и обработка информации, записанной на кассету регистрации или единый носитель
- Формирование и хранение результатов дешифрации поездки
- Выявление предаварийных и аварийных ситуаций и их причин во время поездки
- Создание архивов о поездках и отчетных документов
- Программное обеспечение поддерживает среду Windows XP/7/10 (32/64 бита)
- Самодиагностика — тестирование устройства считывания кассеты регистрации с помощью тестовой кассеты регистрации
- КР-ТЕСТ-01 по команде оператора

# УФК

Устройство формирования данных для электронной карты

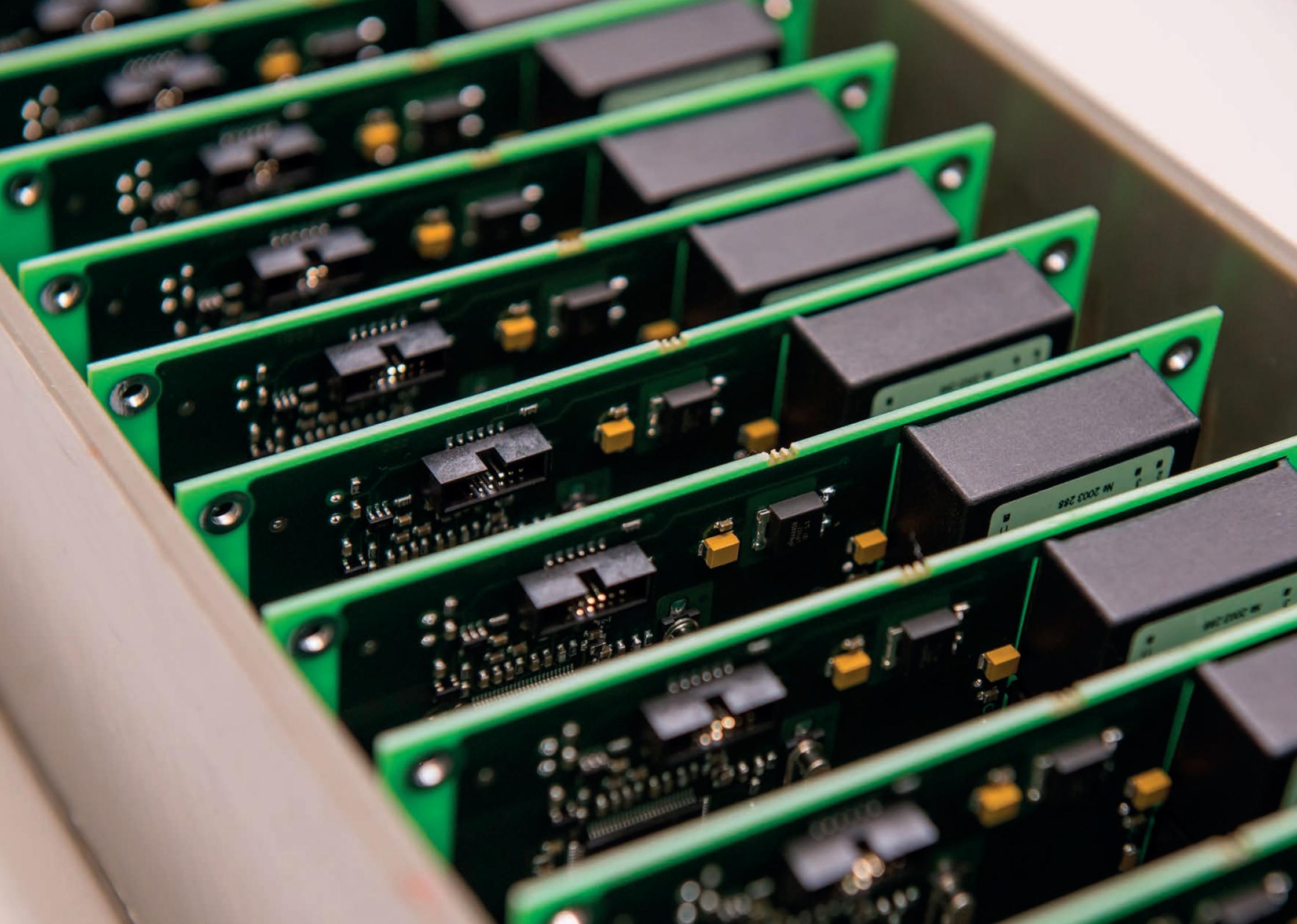


## Область применения

В условиях стационарного поста или в кабине локомотива в составе комплекта оборудования для контрольных, контрольно-ремонтных пунктов локомотивных депо и центров технического обслуживания локомотивных устройств безопасности.

## Основные функции

- Формирование цифровой модели электронной карты маршрута
- Привязка модели электронной карты по спутниковой навигации
- Создание базы данных железнодорожных объектов для устройства СУД-У
- Совместная работа с блоком ввода для записи электронной карты во внутреннюю энергозависимую память систем КЛУБ-У, КЛУБ-УП
- Длина кабеля антенны спутниковой навигации — 5 м
- Программное обеспечение поддерживает среду Windows XP/7/10 (32/64 бита)



# ПК-КЛУБ-У

Пульт контроля комплексного локомотивного устройства унифицированный



## Область применения

Техническое обслуживание комплексных локомотивных устройств безопасности КЛУБ-У и КЛУБ-УП в контрольных, контрольно-ремонтных пунктах локомотивных депо и в центрах технического обслуживания.

## Основные функции

· Контроль функционирования локомотивного блока индикации, блока коммутации и регистрации, блока электроники, блока согласования интерфейсов, входящих в состав аппаратуры КЛУБ-У (КЛУБ-УП) по CAN-интерфейсу

- Имитация дискретных аналоговых токовых сигналов и дискретных цифровых сигналов от систем управления локомотивом
- Имитация и контроль сигналов датчиков пути и скорости
- Формирование сигналов АЛСН и АЛС-ЕН
- Имитация и контроль сигналов управления электропневмоклапаном локомотива
- Имитация сигналов от систем автоматического управления торможением и телеметрической системы контроля бодрствования машиниста
- Индикация состояния группы реле КЛЮЧИ блока коммутации и регистрации
- Поддерживает среду Windows XP/7/10 (32/64 бита)
- Подключение к компьютеру через USB-порт

## Технические характеристики

Наименование	Значение
Масса, кг	не более 14,5
Потребляемая мощность, Вт	не более 60
Рабочая температура, °C	+1... +40
Срок службы, лет	15
Гарантийный период, лет	3
Напряжение питания, В	220 ± 22
Ток потребления, А	не более 0,2
Напряжение питания от сети постоянного тока, В	48 ± 2 или 24 ± 2
Габаритные размеры, мм	550x280x260

# БВД-У

Блок ввода и диагностики унифицированный переносной



## Область применения

Контрольные и контрольно-ремонтные пункты локомотивных депо, центры технического обслуживания локомотивных устройств безопасности.

## Основные функции

- Запись и хранение данных электронной карты
- Имитация датчиков скорости по двум каналам в диапазоне от 2 до 2 500 Гц со сдвигом фаз между каналами  $90 \pm 10^\circ$
- Имитация сигнала телеметрической системы контроля бодрствования машиниста с периодом  $840 \pm 140$  мс

- Имитация сигнала АЛСН с амплитудой  $3,5 \pm 1,0$  В и частотами  $25,0 \pm 0,5$ ,  $50,0 \pm 1,0$ ,  $75,0 \pm 1,5$  Гц
- Имитация сигнала АЛС-ЕН с амплитудой  $3,5 \pm 1,0$  В и частотой  $174,5 \pm 3,0$  Гц
- Контроль исправности локомотивной аппаратуры по CAN-интерфейсу
- Программное обеспечение поддерживает среду Windows XP/7/10 (32/64 бита)
- Подключение к компьютеру через USB-порт
- Предоставление пользовательского интерфейса в операционной системе Windows для диагностики устройств

## Технические характеристики

Наименование	Значение
Масса, кг	не более 0,9
Потребляемая мощность, Вт	не более 8
Рабочая температура, °С	минус 40... +40
Срок службы, лет	15
Гарантийный период, лет	3
Напряжение питания от сети постоянного тока, В	от 20 до 65
Габаритные размеры, мм	110x220x50

## Дополнительные возможности

- Возможность хранения нескольких электронных карт
- Запись CAN-интерфейса на внутреннюю карту памяти
- Ускоренная запись нескольких электронных карт через USB-порт

# МПК

Многофункциональный прибор контроля



## Область применения

Актуализация ПО локомотивных устройств безопасности в контрольных, контрольно-ремонтных пунктах локомотивных депо и центрах технического обслуживания.

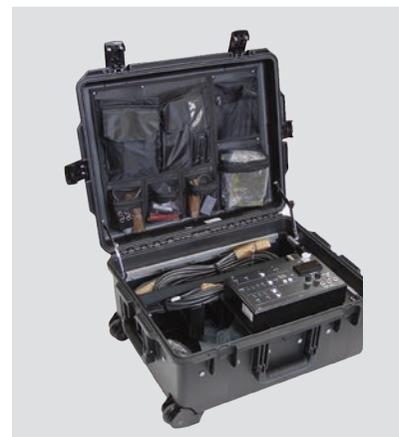
## Основные функции

- Контроль, диагностика, обновление и замена программного обеспечения модулей аппаратуры КЛУБ-У, КЛУБ-УП, ССПС-КХ через специальные соединители
- Сопряжение с ПЭВМ через RS232

Поставляется в комплекте с колодками к программатору AT91, ChipProg-48, который обеспечивает программирование отдельных микросхем.

# УБП

Переносное устройство бесшлейфовой проверки

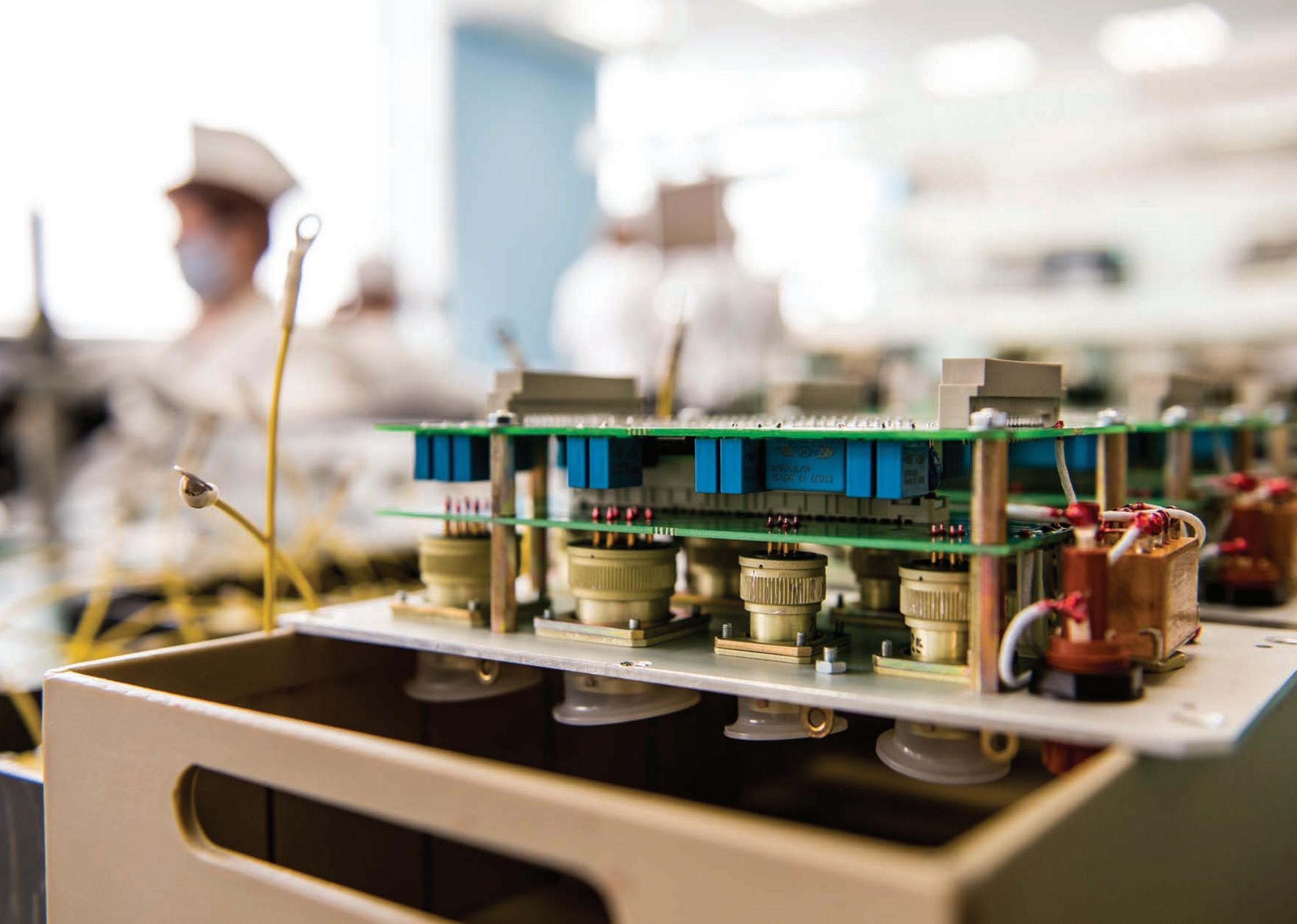


## Область применения

Проверка приемных устройств канала АЛСН и АЛС-ЕН в аппаратуре КЛУБ-У, КЛУБ-УП, КЛУБ-П в контрольных, контрольно-ремонтных пунктах локомотивных депо или центрах технического обслуживания локомотивных устройств безопасности.

## Основные функции

- Проверка приемных устройств каналов АЛСН и АЛС-ЕН в аппаратуре АЛС, КЛУБ, КЛУБ-У, КЛУБ-УП, БЛОК, БЛОК-М, БЛОК-КХ, ДКСВ-М
- Имитация сигналов АЛСН с характеристиками КПТ-5 и КПТ-7
- Имитация кодовых сигналов АЛС-ЕН
- Измерение наводимой ЭДС (совместно с ИПЛК)
- Контроль правильности включения катушек (совместно с ИПЛК)
- Контроль уровня пороговой чувствительности каналов приема сигналов АЛСН и АЛС-ЕН (совместно с БВД-У)
- Коэффициент нелинейных искажений сигнала в каналах АЛСН, АЛС-ЕН — не более 15 %
- Межповерочный интервал встроенного амперметра — 1 год



# АЛ160-1-Н, АЛ160-2-Н

Антенна локомотивная



АЛ160-1-Н

АЛ160-2-Н

## Область применения

Предназначены для приема и передачи речи и/или данных в диапазоне частот от 151 до 156 МГц, а также для приема и усиления ГНСС ГЛОНАСС/GPS.

## Технические характеристики

Наименование	АЛ160-1-Н	АЛ160-2-Н
<b>УКВ-диапазоны</b>		
Частотный диапазон, МГц	151-156	151-156
КСВн, не более	1,5	
Волновое сопротивление, Ом	50	
Максимальная мощность, Вт	30	30
<b>Навигационные диапазоны</b>		
Частотный диапазон, МГц	1572-1610	
Волновое сопротивление, Ом	50	
Кэф. усиления, дБ, не менее	27	
Напряжение питания, В	3-16	
<b>Механические характеристики</b>		
Габаритные размеры, мм	377x145x80	200x420x115
Вес, кг	1,0	2,5
Температура эксплуатации, °С	минус 60 ... +65	
Ветровая нагрузка, км/ч	530	
Степень защиты	IP66	

# АЛ-2130

Антенна локомотивная



## Область применения

Предназначена для работы на подвижных объектах железнодорожного транспорта совместно с антенно-согласующим устройством и локомотивными радиостанциями для передачи речи в диапазоне частот от 2130 до 2150 кГц.

## Технические характеристики

Наименование	АЛ-2130		
<b>УКВ-диапазоны</b>			
Частотный диапазон, МГц	2,130; 2,150		
КСВн, не более	2,0		
Максимальная мощность, Вт	25		
<b>Механические характеристики</b>			
Вес, кг	в зависимости от исполнения, до 16		
Температура эксплуатации, °С	минус 40 ... +55		
Ветровая нагрузка, км/ч	420		
Степень защиты	IP66		
	<b>АЛ-2130</b>	<b>АЛ-2130-01</b>	<b>АЛ-2130-02</b>
Габариты антенны, мм, не более	2355x110x498	2355x110x498	2355x110x606

# РВС-1

Локомотивно-стационарная радиостанция



## Описание

Локомотивная или стационарная радиостанция КВ- и УКВ-диапазонов, а также связи стандартов DMR, GSM-R и TETRA в сетях поездной, ремонтно-оперативной и станционной радиосвязи на железнодорожном транспорте.

## Ключевые преимущества

- Локомотивные варианты радиостанции обеспечивают автоматический дистанционный мониторинг сети
- Стационарные варианты обеспечивают работу в линейных цифровых сетях с функцией мониторинга и администрирования радиостанций (ЕСМА)
- Модульный принцип построения облегчает ремонт и модернизацию радиостанции
- Радиостанция может управляться с одного или двух пультов

# РВС-1-20

Стационарная радиостанция



## Область применения

Работа в сетях поездной и ремонтно-оперативной радиосвязи на железнодорожном транспорте в качестве линейной стационарной двухдиапазонной симплексной радиостанции КВ- и УКВ-диапазонов.

## Ключевые преимущества

- Возможность интеграции с другими эксплуатируемыми на сети железных дорог радиосредствами
- Встроенный контроль исправности узлов радиостанции
- Передача информации о состоянии радиостанции в единую систему мониторинга и администрирования (ЕСМА)
- Стыковка с IP-сетями, аналоговыми 2-, 4-проводными линиями диспетчерской связи
- Вынос пультов управления по аналоговым двухдиапазонным линиям связи на расстояние до 20 км
- Работа в режиме малой распорядительной станции

# РН311М

Радиостанция носимая стандарта DMR

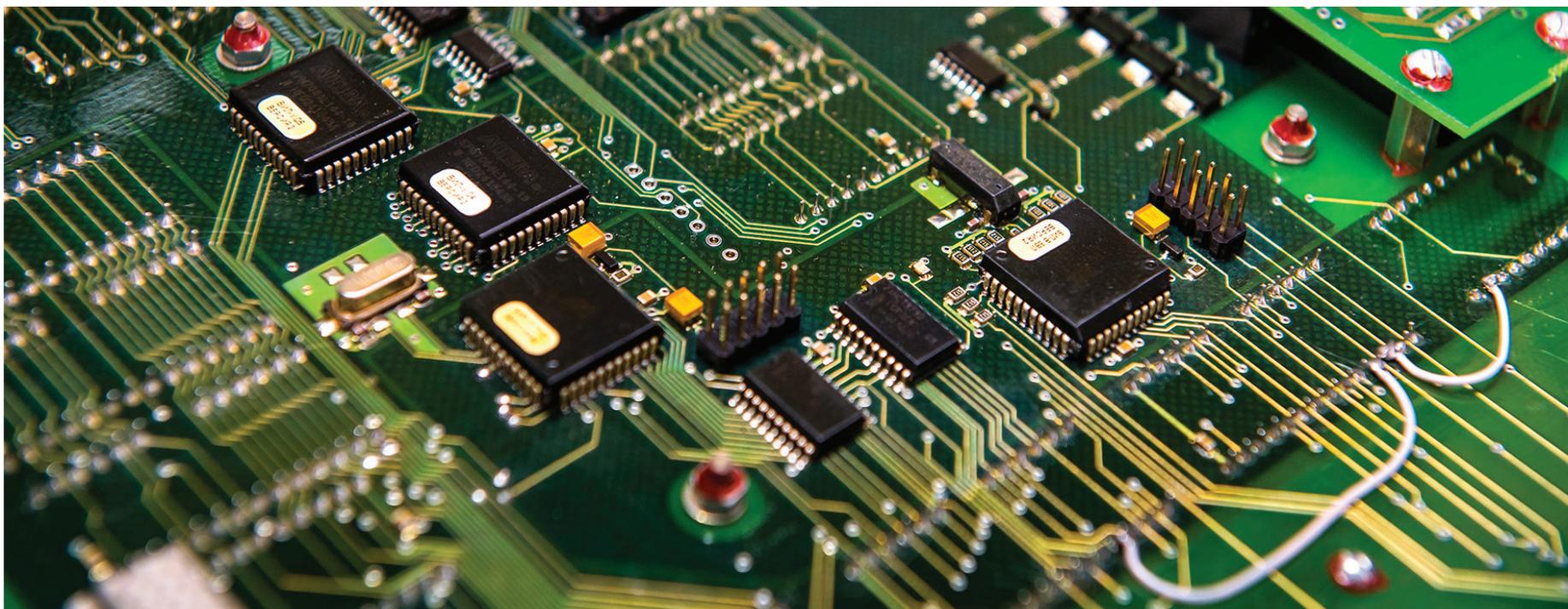


## Описание

Эргономичные и надежные носимые радиостанции РН311М обеспечивают эффективную связь в аналоговых, а также цифровых сетях радиосвязи (стандарт DMR). Радиостанции имеют встроенный приемник ГЛОНАСС/GPS и регистратор переговоров, укомплектованы аккумулятором повышенной емкости, обеспечивающим работу без подзарядки не менее 12 часов. Радиостанции зарекомендовали себя как экономичное и простое в использовании средство связи для повседневного применения.

## Технические характеристики

Параметры	Значение
Диапазон рабочих частот, МГц	146,0...174,0
Мощность передатчика номинальная, Вт	2
Чувствительность приемника, не хуже, мкВ	0,5
Виды модуляции	ЧМ/4FSK
Шаг сетки частот, кГц	25/12,5
Протокол радиоканала	ETSI TS 102 361, Tier2, Tier3
Тип вокодера	AMBE2+
Наличие ГЛОНАСС/GPS-приемника	да
Функция Man Down	есть
Встроенный регистратор переговоров	есть
Время работы при одной зарядке аккумулятора, не менее, ч	12
Габариты РН311М, РН311М-12, мм	115x62x38
Диапазон рабочих температур, °С	минус 25...+50



## Производство печатных плат

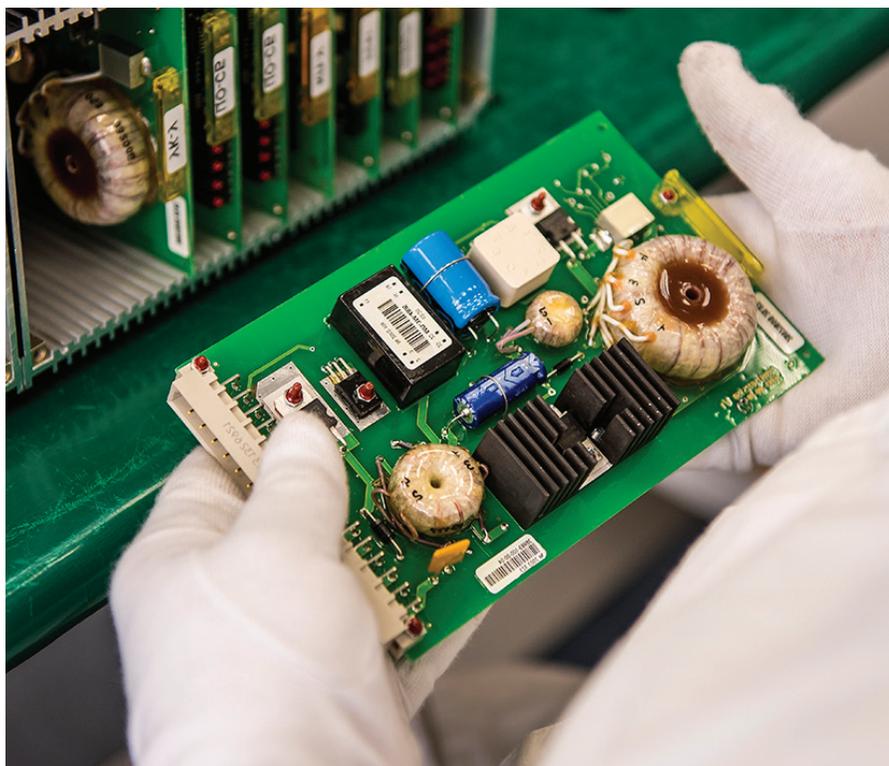
### Возможности:

- Изготовление фотошаблонов
- Прессование
- Механическая обработка
- Нанесение гальванических покрытий
- Экспонирование и печать
- Параметрический, функциональный, диагностический контроль

## Поверхностный монтаж

### Возможности:

- Конвекционное оплавление припоя
- Селективная пайка
- Ультразвуковая промывка
- Рентген-контроль на установке высокого разрешения с функцией томографии
- Параметрический, функциональный, диагностический контроль



## Сборочное производство

### Возможности:

- Формовка ЭРИ
- Монтаж компонентов (SMT и микросварка, микропайка)
- Сборка электронных устройств
- Герметизация, влагозащита
- Параметрический, функциональный, диагностический контроль



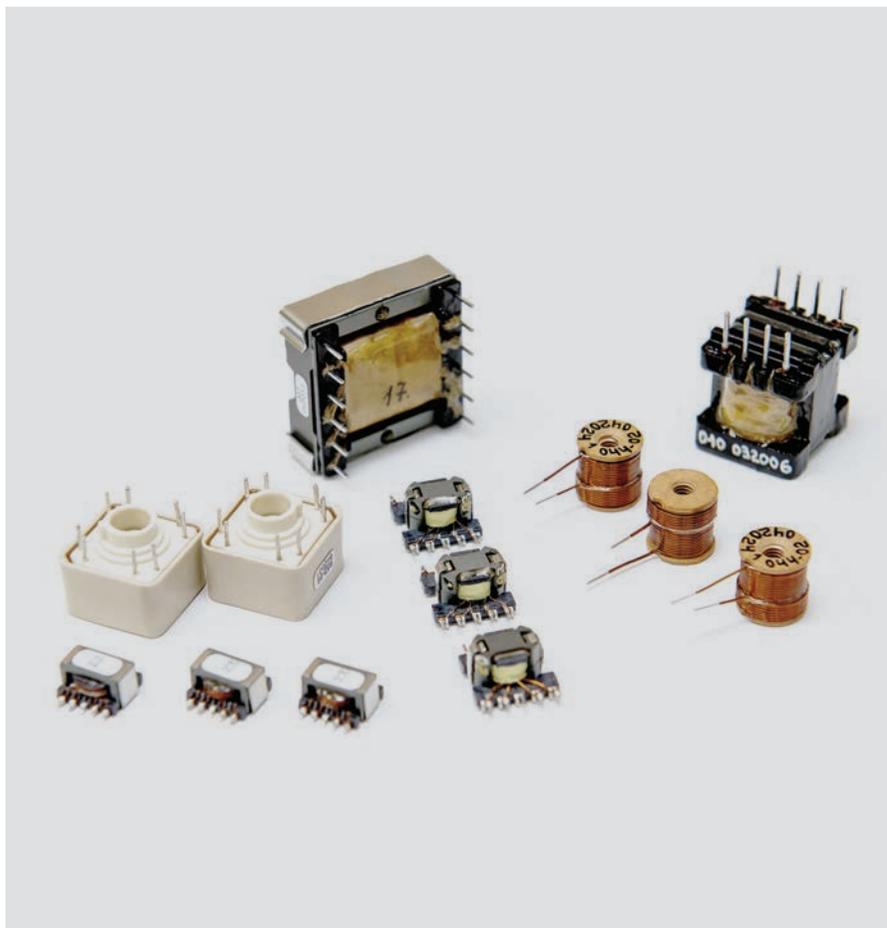
## Испытательная база

### Возможности:

- 100% входной контроль
- Замеры электрических параметров
- Испытания на механические и климатические факторы
- Испытания на воздействия спецфакторов (радиационная стойкость и т. д.)
- Испытания на безотказность и сохраняемость
- Отбраковочные испытания
- Диагностический неразрушающий контроль
- Разрушающий физический анализ

# Моточные изделия

---



## Область применения

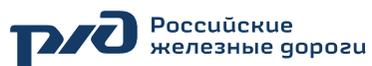
- Трансформаторы — развязка по напряжению и изменение уровня сигнала до 10 кВ
- Дроссели и катушки — фильтры с частотами от нескольких Гц до десятков МГц

## Особенности и преимущества

- Широкий ассортимент трансформаторов, катушек индуктивности, дросселей с тороидальной или с рядовой намоткой, весом от доли грамма и до нескольких десятков килограммов, бескаркасные или на сердечниках российского и зарубежного производства, в том числе:
  - трансформаторы для развязки по напряжению до десятков кВ
  - катушки индуктивности для фильтров с частотами от нескольких Гц до сотен МГц
  - дроссели для фильтров мощностью до десятков кВт
- Эффективная эксплуатация в условиях вакуума и полной невесомости с линейным ускорением до 150 g (1500 м/с<sup>2</sup>) при изменениях температуры от минус 50 до +70 °С (без теплоотвода)
- Средняя наработка на отказ — 140 000 часов
- Средний срок службы — 15 лет
- Возможность разработки и изготовления моточных изделий по техническому заданию заказчика
- Контроль качества приемкой ОТК предприятия

## Нам доверяют

---



**SIEMENS**



**VOITH**



**STADLER**



**ALSTOM**

*Talgo*



 г. Ижевск, ул. Базисная, 19

 +7 (3412) 63-81-27

 +7 (3412) 66-44-02, 65-81-93

 [lokomotiv@irz.ru](mailto:lokomotiv@irz.ru)

 [www.irz.ru](http://www.irz.ru)