



TEG

TRANS ENGINEERING
GROUP

Системы контроля свободы участков пути

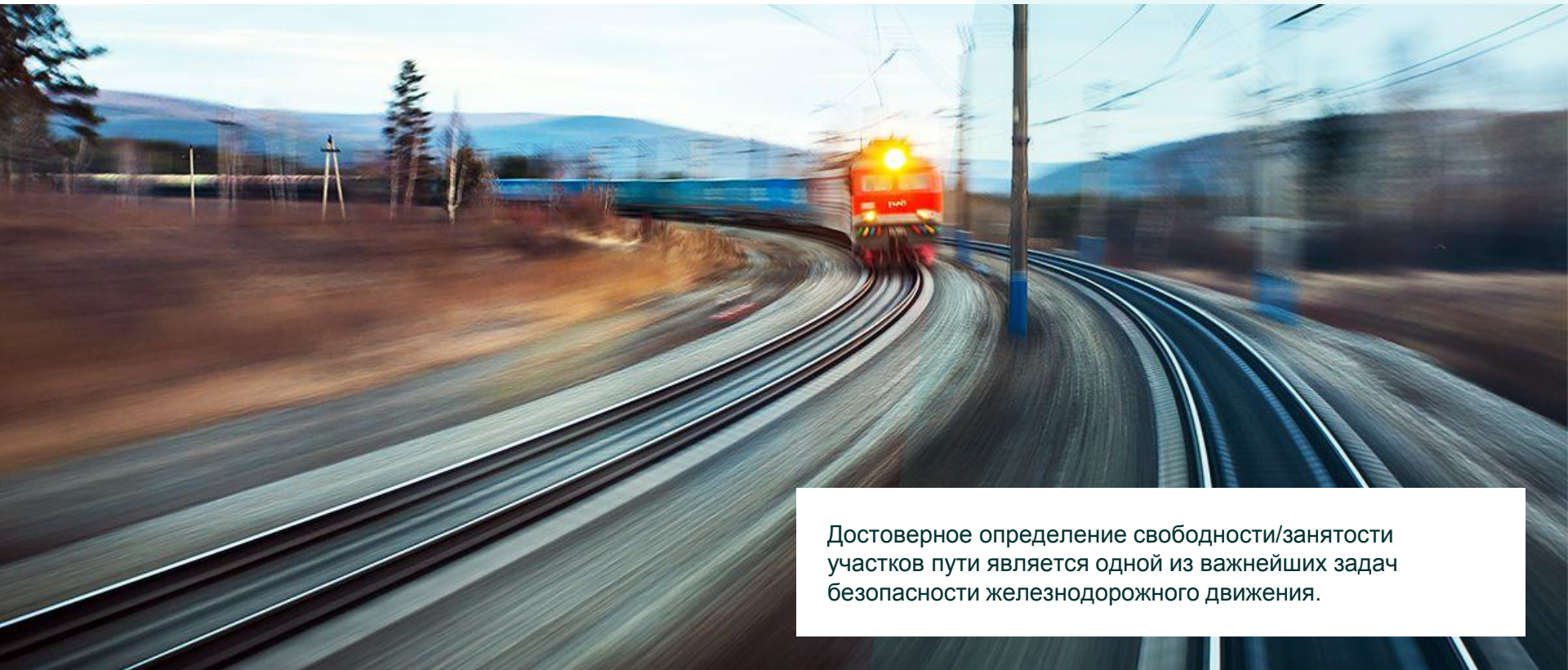
Система ССО-ТЕГ

Транс Инжиниринг Групп

разработка и проектирование
систем железнодорожной автоматики,
телемеханики и связи



Свободность участков пути



Достоверное определение свободы/занятости участков пути является одной из важнейших задач безопасности железнодорожного движения.

Рельсовые цепи



Недостатки рельсовых цепей

- высокие затраты на содержание верхнего строения пути
- высокие затраты на обслуживание оборудования РЦ
- высокая вероятность «ложной» занятости участка
- экономическая нецелесообразность использования на малодействительных участках
- проблемы применения на участках с организацией высокоскоростного движения

В последнее время все больше железнодорожных операторов переходят от систем РЦ к системам, построенным по принципу счета осей, в виду их большей надежности и экономичности.

Системы счета осей



Преимущества ССО

- высокая степень эксплуатационной готовности
- высокая надежность
- минимум обслуживания
- низкие затраты жизненного цикла
- компактность оборудования
- дополнительные функции
- не зависит от состояния верхнего строения пути
- способность работы при высоких скоростях движения

В системах счета осей (ССО) ключевым элементом являются высоконадежные индуктивные датчики прохождения колеса.

ССО строятся на принципе сравнения количества осей подвижного состава на входе и выходе контролируемого участка пути.

ССО-ТЕГ-А2

The Siemens logo is displayed in a bold, teal, sans-serif font.

Siemens AG

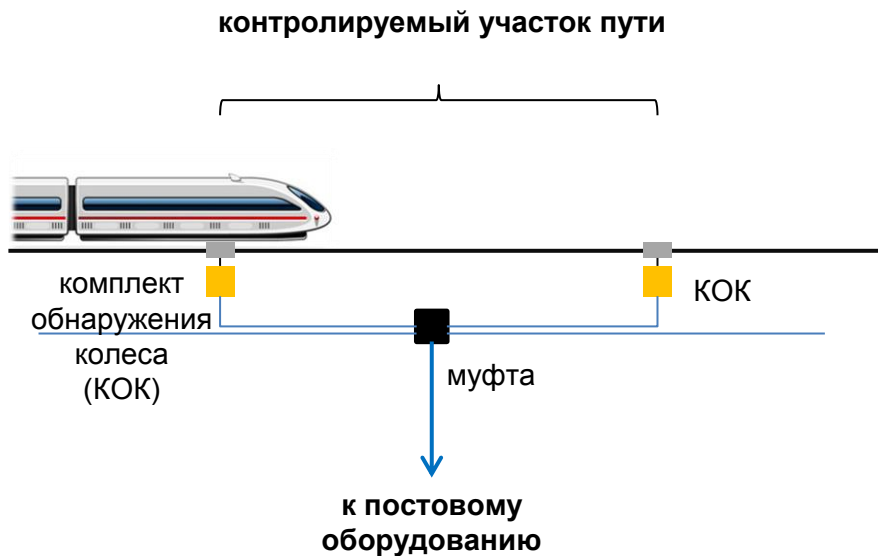
Компания Siemens является одним из лидеров в железнодорожной отрасли.

Системы ЖАТ, производимые Транс Инжиниринг Групп с применением аппаратных средств производства Siemens AG, отлично зарекомендовали себя в процессе эксплуатации на объектах магистрального и промышленного транспорта стран пространства «колеи 1520».

ССО-ТЕГ-А2 – это высоконадежная система счета осей разработки TEG, в которой применяются путевые колесные датчики Siemens последнего поколения.

Система ССО-ТЕГ-А2 может применяться на перегонах и станциях с любым видом тяги.

Напольное оборудование



Оборудование

Система ССО-ТЕГ-А2 состоит из двух частей:

- напольной
- постовой

Напольная часть ответственна за обнаружение прохода колес состава на контролируемом участке и передачу соответствующих данных постовому оборудованию.

Напольное оборудование ССО-ТЕГ-А2 подходит к применению на участках с любым состоянием балласта и любыми типами рельс.

Напольное оборудование

путевой трансивер



колесный датчик

Состав напольной части

Комплект обнаружения колеса КОК:

- Двойной датчик прохождения колес
- Путевой трансивер
- Соединительный кабель

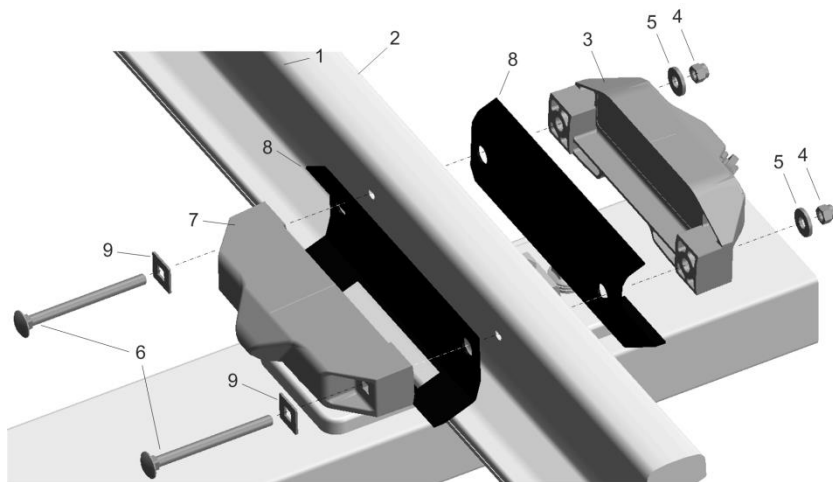
Муфты кабельные

Кабель сигнально-блокировочный

Напольная часть состоит из необходимого количества комплектов обнаружения колеса в соответствии с количеством контролируемых участков, а также кабелей и кабельных муфт.

Напольное оборудование

двойной колесный датчик

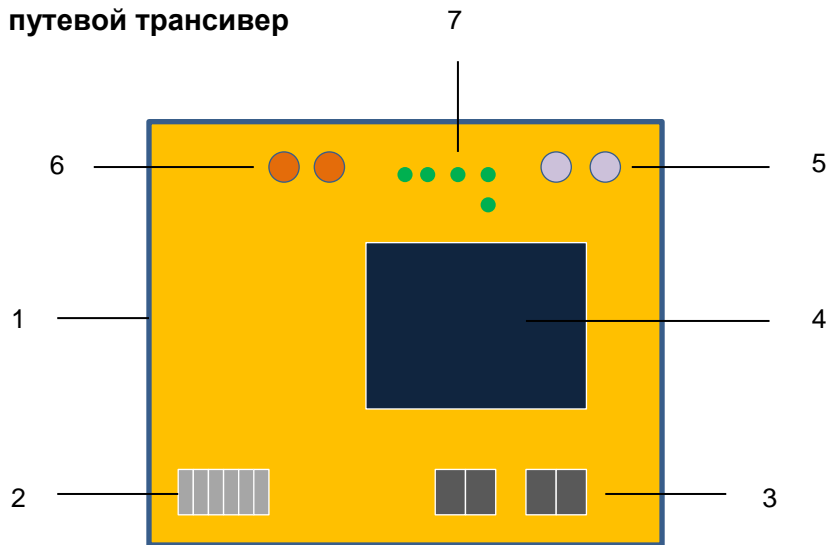


- 1 – внутренняя сторона рельса
- 2 – внешняя сторона рельса
- 3 – транзмиттерная часть датчика
- 4,5,6,9 – крепежные изделия
- 7 – ресиверная часть датчика
- 8 - прокладка

Колесный датчик надежно крепится к шейке рельса с помощью болтового соединения или к подошве рельса через специальное крепление.

Напольное оборудование

путевой трансивер

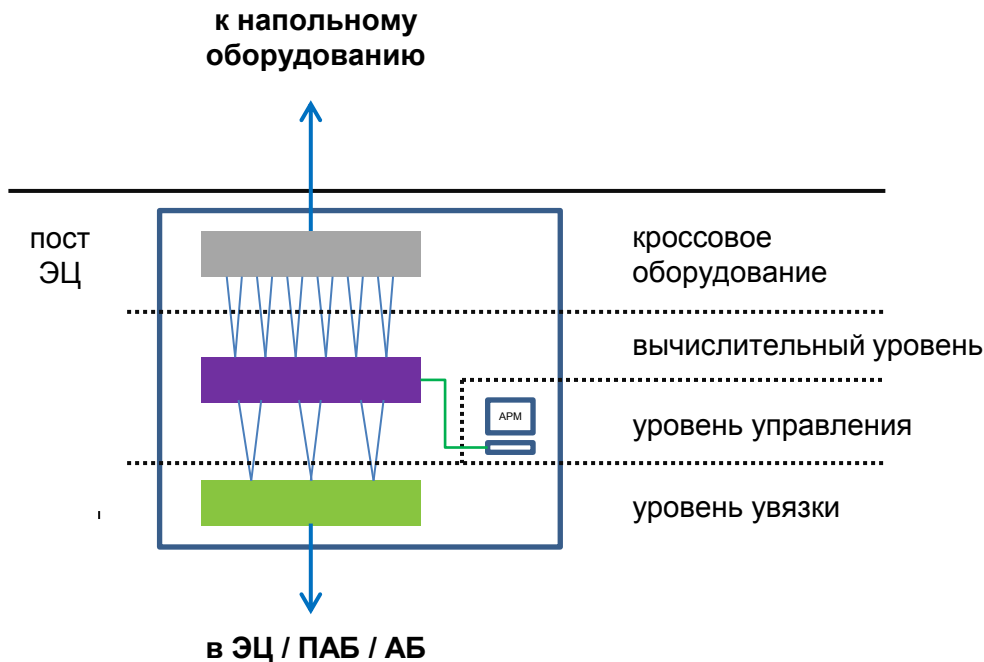


- 1 – корпус
- 2 – клеммы для подключения кабеля от постового оборудования
- 3 – клеммы для подключения соединительных кабелей к датчику
- 4 – электронные компоненты
- 5 – кнопки запуска автоматической калибровки
- 6 – кнопки аппаратного сброса
- 7 – индикаторы состояния

Счетные пункты ССО-ТЕГ-А2 имеют встроенную систему полуавтоматической калибровки с целью настройки работы оборудования для конкретных условий применения (учитывается длина кабеля, его электрические характеристики и пр.).

Калибровка запускается вручную при проведении пусконаладочных работ, а также в случае переноса датчика или замены кабеля.

Постовое оборудование



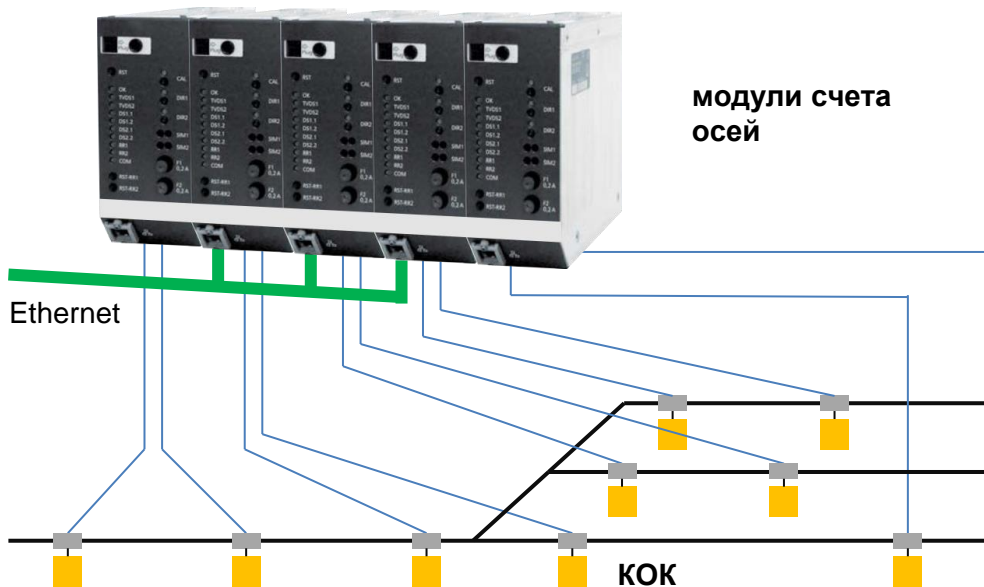
Оборудование

Постовая часть системы ССО-ТЕГ-А2

- принимает данные от КОК,
- сравнивает результаты и формирует сигналы свободы/занятости участка пути или стрелочной секции,
- передает информацию о состоянии контролируемых участков в системы централизации или автоблокировки,
- формирует сигналы управления для сброса ложной занятости

Структура постовой части ССО-ТЕГ-А2 состоит из четырех уровней.

Модули счета осей МСО



Стрелочные секции

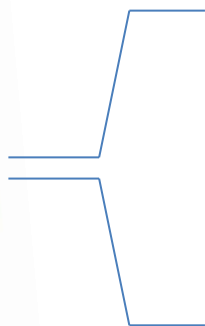
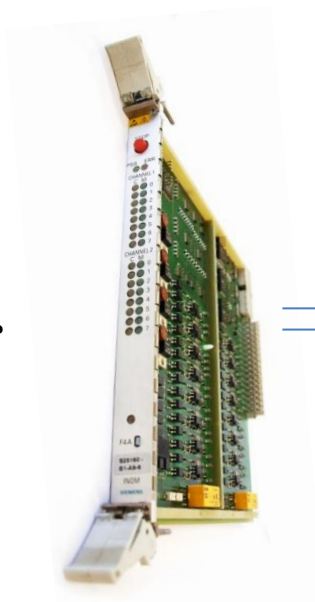
Для контроля свободности стрелочной секции модули счета осей МСО объединяются посредством технологии Ethernet для того, чтобы обеспечить корректную обработку данных от КОК, расположенных на всех ответвлениях.

Максимальное количество КОК в одной стрелочной секции – 10.

Каждый МСО может обрабатывать данные с двух комплектов обнаружения колес КОК.

Интерфейсные модули

**модуль
INOM2**



**модуль
счета**



**модуль
счета**

Увязка с МПЦ-ТЕГ

Модули Siemens SIMIS INOM2 входят в основную элементную базу систем ЖАТ Транс Инжиниринг Групп.

Благодаря этому, система ССО-ТЕГ-А2 может быть интегрирована с системами МПЦ-ТЕГ, МПАБ-ТЕГ и МАБЦ-ТЕГ, образуя единую высокоэффективную и высокобезопасную технологическую среду на объекте управления движением поездов.

Интерфейсные модули INOM2 служат для увязки модулей счета с системами централизации и блокировки. Каждый модуль INOM2 может обслуживать до двух модулей счета.

Технические характеристики

Показатель	Значения
Возможности сопряжения	централизация / автоблокировка на релейной или микропроцессорной базе
Макс. скорость на участке эксплуатации	до 400 км/ч
Макс. удаленность счетных пунктов от постового оборудования	7 км (при наличии доп. питания - до 21 км)
Время загрузки системы после включения	30 с
Энергопотребление (напольная часть, в среднем)	менее 20 Вт на один КОК
Условия эксплуатации	-40 °С .. +85 °С
Уровень полноты безопасности	SIL4
Время на восстановление	менее 1 ч

Преимущества

Модульная архитектура

Модульное построение ССО-ТЕГ-А2 обеспечивает простоту и высокую скорость проведения монтажных и восстановительных работ.

Архитектура системы позволяет ее свободное изменение, например, при изменении путевого развития на объекте.

Низкая стоимость жизненного цикла

Высокая надежность компонентов, простота установки и отсутствие затрат на обслуживание делают систему ССО-ТЕГ-А2 значительно выгоднее, чем применение традиционных рельсовых цепей.

Высокая надежность

- Модули счета построены на принципе «2-из-2»
- Все ответственные входы и выходы сигналов имеют два независимых канала передачи данных
- Система соответствует требованиям уровня безопасности SIL4

Преимущества

Низкие требования

Работоспособность системы не зависит от состояния верхнего строения пути.

ССО-ТЕГ-А2, в отличии от рельсовых цепей, может успешно применяться на объектах с загрязненным балластом (например, промтранспорт нефтяных или химических предприятий) или в проблемных климатических / геологических зонах.

Напольное оборудование рассчитано на работу в сложных температурных условиях.

Удобство работы

ССО-ТЕГ-А2 имеет специальное технологическое ПО, позволяющее быстро и удобно проводить диагностику системы и контролировать работу каждого счетного пункта или вычислительного модуля.

Простота внедрения

- Модульная архитектура
- Современные принципы монтажа аппаратуры
- Высокая степень автоматизации настройки электронных компонентов

Система ССО-ТЕГ-А2 может быть внедрена на любом объекте ЭЦ / МПЦ / АБ в короткие сроки и с низкими затратами на проведение СМР и ПНР.



Автоматические системы контроля дислокации

Развитие систем АСКД – это актуальное направление современной железнодорожной логистики.

АСКД исключают ручной труд, повышают достоверность и актуальность станционной информации, обеспечивая возможность эффективного функционирования систем планирования и управления работой ж/д станции.

Применение системы счета осей совместно с МПЦ позволяет в будущем без высоких затрат реализовать автоматические системы контроля дислокации (АСКД) вагонов и локомотивов.



TEG

Группа компаний
ТРАНС ИНЖИНИРИНГ ГРУПП

ООО «ТРАНС ИНЖИНИРИНГ ГРУПП», РФ www.teg.ru.com

ООО «TRANS ENGINEERING GROUP», UZ www.teg.uz