

Приложение № 6

к Предложению претендента
– ООО «Уральские локомотивы»
на Заявку АО «Грузинская железная
дорога» (выражение интереса),
размещенную на сайте www.railway.ge

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
ООО «Уральские локомотивы»

А.В. Салтаев

«15» 12 2015 г.



Условия локализации электровоза 2ЭС10

1. Осуществление отбора предприятий-резидентов Грузии для размещения производства отдельных узлов и комплектующих изделий электровоза 2ЭС10.

2. Передача отобранным предприятиям опыта ООО «Уральские локомотивы» в части обеспечения качества выпускаемой продукции с оказанием содействия по внедрению системы менеджмента качества.

3. Передача отобранным предприятиям технологических компетенций на основе лицензионных соглашений.

4. Создание на территории Грузии предприятия-резидента Грузии с собственностью ООО «Уральские локомотивы» - сервисного центра сопровождения эксплуатации электровозов 2ЭС10.

5. Осуществление изготовления ряда деталей и комплектующих изделий в сервисном центре.

6. Осуществление окончательного этапа сборки электровоза 2ЭС10 на территории Грузии силами сервисного центра-резидента Грузии с установкой на электровоз деталей и комплектующих изделий изготовленных на территории Грузии.

7. Осуществление пуско-наладочных работ по электровозам 2ЭС10 на территории Грузии силами сервисного центра-резидента Грузии.

Начальник ДКРиИ

В.В. Брексон

213

КОНФИДЕНЦИАЛЬНО

Приложение № 6
к Предложению претендента
– ООО «Уральские локомотивы» № 620/343 от 25.12.15.
на Заявку АО «Грузинская железная дорога» (выражение интереса),
размещенную на сайте www.railway.ge



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«УРАЛЬСКИЕ ЛОКОМОТИВЫ»**

СОГЛАСОВАНО:

АО «Грузинская железная дорога»

« » 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
ООО «Уральские локомотивы»

« » 2015 г. А.В. Салтаев

**ЭЛЕКТРОВОЗ ГРУЗОВОЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА 2ЭС10
С АСИНХРОННЫМИ ТЯГОВЫМИ
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯМИ**

Верификация электровоза 2ЭС10 на соответствие
основным техническим параметрам
Программа и методика испытаний
2ЭС10.00.000.000 ПМ15

Начальник Департамента
конструкторских разработок
и исследований
ООО «Уральские локомотивы»

« » 2015 г. В.В. Брексон

2015 год

214

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие положения.....	3
2	Цель верификации.....	3
3	Требования к условиям, обеспечению и проведению верификации.....	3
4	Методика проведения проверок.....	7
5	Отчетность по результатам верификации.....	14

Подпись и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. № подл.	
2ЭС10.00.000.000 ПМ									
Изм		Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Электровоз грузовой постоянного тока 2ЭС10 с асинхронными тяговыми электродвигателями Верификация. Программа и методика испытаний			
Разраб.		Саркисьян							
Пров.		Самодуров							
Пров.		Лапченко							
Н.контр.		Матанцев							
						Лит.	Лист	Листов	
							2	21	
						ООО «Уральские локомотивы»			

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая Программа и методика устанавливает требования и методы к проведению верификации – подтверждению заявленных основных технических параметров Продукции, поставляемой по договору (контракту) №___ от ____ - электровоза постоянного тока 2ЭС10 с асинхронными тяговыми электродвигателями (далее - Электровоз)

1.2 Объектом обкаточных испытаний является Электровоз, предназначенный для эксплуатации на участках железных дорог с шириной колеи 1520 мм, электрифицированный на постоянном токе с номинальным напряжением в контактной сети 3000 В, в климатических районах П5 – П9 согласно ГОСТ 16350.

2 ЦЕЛЬ ВЕРИФИКАЦИИ

Подтверждение основных технических параметров электровоза 2ЭС10 требованиям, заявленным в отношении магистрального грузового электровоза постоянного тока – Основные технические параметры электровоза.

3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ, ОБЕСПЕЧЕНИЮ И ПРОВЕДЕНИЮ ВЕРИФИКАЦИИ

3.1 Верификации подвергается каждый Электровоз, изготовленный на заводе ООО «Уральские локомотивы», прошедший приемо-сдаточные испытания в объеме программы и методики испытаний 2ЭС10.00.000.000 ПМ1.

3.2 Верификация Электровоза проводится единожды (один раз) в течение одного года после ввода в эксплуатацию.

3.2 В верификации принимают участие уполномоченные представители ООО «Уральские локомотивы» и Заказчика (Получателя).

3.3 Верификация выполняется по программе, представленной в Таблице 1.

Подпись и дата						
Име. № дубл						
Взм. име. №						
Подпись и дата						
Име. № подл.						
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	2ЭС10.00.000.000 ПМ 206	Лист
						3

Таблица 1 – Условия верификации технических параметров электровоза 2ЭС10

№ п/п	Наименование параметров	Значение	Условия проведения проверки	Пункт методики
1	Номинальное напряжение на токоприемнике, кВ	3	Проведение ПСИ при напряжении 3 кВ в условиях ООО «Уральские локомотивы»	4.1
2	Номинальная ширина колеи, мм	1520	Измерения в любом депо по решению АО «Грузинская железная дорога»	4.2
3	Осевая формула	$2 \times (2_0 - 2_0)$	Визуальный осмотр в любом депо по решению АО «Грузинская железная дорога»	4.3
4	Номинальная статическая нагрузка от оси колесной пары на рельсы, кН, тс	226-245 23-25	Измерения при проведении ПСИ в условиях ООО «Уральские локомотивы»	4.4
5	Служебная масса с 0,7 запасом песка, т	$2 \times (92-100)$	Измерения при проведении ПСИ в условиях ООО «Уральские локомотивы» + моделирование запаса песка	4.5
6	Скорость в продолжительном режиме, км/ч	45-55	Измерение при следовании электровоза по любому участку по решению АО «Грузинская железная дорога»	4.6

Исв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Исв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

2ЭС10.00.000.000 ПМ 214

7	Разность поколесной нагрузки - разность нагрузки от колес одной колесной пары, %, не более - разность нагрузки от осей в одной тележке, %, не более - разность нагрузок по сторонам электровоза (секции), %, не более	4 3 3	Измерения при проведении ПСИ в условиях ООО «Уральские локомотивы»	4.7
8	Номинальный диаметр бандажа колесной пары по кругу катания, мм	1250	Измерения в любом депо по решению АО «Грузинская железная дорога»	4.8
9	Высота оси автосцепки от головки рельса при максимальной толщине бандажа, мм	1040-1080	Измерения в любом депо по решению АО «Грузинская железная дорога»	4.9
10	Минимальный радиус проходимых кривых на тракционных путях при скорости не более 10 км/ч, м	125	Следование по тракционному участку путей ООО «Уральские локомотивы»	4.10
11	Конструкционная скорость (максимальная в эксплуатации), км/ч	120	Измерения при следовании электровоза по участку по решению АО «Грузинская железная дорога»	4.11
12	Конструкционная скорость по ходовой части, км/ч	132	Измерения при следовании электровоза по участку АО «Грузинская железная дорога»	4.12

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

2ЭС10.00.000.000 ПМ 2/18

13	Мощность продолжительного режима на валах тяговых двигателей, кВт, не менее	2×4200	Измерения при следовании электровоза по участку АО «Грузинская железная дорога»	4.13
14	Высота от головки рельса до рабочей поверхности полоза токоприемника: - в опущенном положении, не более, мм - в рабочем положении, мм	5100 5500-7000	Измерения в любом депо по решению АО «Грузинская железная дорога»	4.14
15	Сила тяги продолжительного режима при скорости 45 км/ч, кН, не менее	500	Измерения при следовании электровоза по участку АО «Грузинская железная дорога»	4.15
16	Тип тягового привода	асинхронный	Визуальный осмотр в любом депо по решению АО «Грузинская железная дорога»	4.16
17	Коэффициент полезного действия (КПД) в продолжительном режиме, %, не менее	86	Измерения при следовании электровоза по участку АО «Грузинская железная дорога» Расчет специалистами ООО «Уральские локомотивы»	4.17
18	Максимальная сила тяги при трогании, кН, не менее	2×376	Измерения при следовании электровоза по участку АО «Грузинская железная дорога»	4.18

Исв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Исв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

2ЭС10.00.000.000 ПМ 219

19	Максимальная (с учетом вспомогательных нагрузок) мощность, кВт, не более	9200	Измерения при следовании электровоза по участку АО «Грузинская железная дорога» Расчет специалистами ООО «Уральские локомотивы»	4.19
20	Ток часового режима на один токоприемник, А, не более	3200	Измерения при следовании электровоза по участку АО «Грузинская железная дорога» Расчет специалистами ООО «Уральские локомотивы»	4.20
21	Мощность электрического тормоза на валах тяговых двигателей: - рекуперативного, кВт, не менее - реостатного, кВт, не менее	2×3800 2×2800	Измерения при следовании электровоза по участку АО «Грузинская железная дорога» Расчет специалистами ООО «Уральские локомотивы»	4.21

4. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПРОВЕРОК

Подтверждение заявленных технических параметров в условиях ООО «Уральские локомотивы»:

4.1 Номинальное напряжение на токоприемнике.

При проведении приемо-сдаточных испытаний электровоза 2ЭС10 на пульте управления испытательной станции устанавливается напряжение в контактной сети $3,0 \pm 0,1$ кВ. При указанном напряжении контактной сети в присутствии уполномоченных специалистов Заказчика проводится проверка работоспособности локомотива по следующим параметрам:

Подпись и дата	
Име. № дуб.	
Взам. име. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

2ЭС10.00.000.000 ПМ 220

При положительных результатах проверки - работоспособности локомотива при напряжении в контактной сети $3,0 \pm 0,3$ кВ считается, что электровоз соответствует требованию о номинальном напряжении в контактной сети.

4.2 Номинальная ширина колеи для электровоза 2ЭС10.

Подтверждается путем сопоставления геометрических размеров элементов колесной пары: расстояния между внутренними гранями колес; шириной и профилем бандажа.

Штангенбандажемером И 726.00.00 ТУ 32ЦТ 229-00 изменяется расстояние между внутренними гранями бандажей колесной пары, которое должно быть в пределах 1437 – 1441 мм. Измерение производится в четырех равноудаленных точках по кругу бандажей.

При результатах измерений всех колесных пар в пределах 1437 – 1441 мм, считается, что электровоз соответствует требованию о номинальной ширине колесных пар.

4.3 Осевая формула.

Визуальным осмотром убедиться, что электровоз состоит из двух секций кузова, четырех двухосных обмоторенных тележек, системы рессорного подвешивания и узлов соединения. Убедиться, что кузов и тележки связаны между собой в вертикальном и горизонтальном направлениях с помощью пружин и упругих элементов, передача силы тяги и торможения от тележек к кузову передается через наклонные тяги.

Наличие двух кузовов, четырех тележек, связанных между собой наклонными тягами свидетельствует, что электровоз соответствует требованию по осевой формуле.

4.4 Номинальная статическая нагрузка колесных пар.

При проведении приемо-сдаточных испытаний в ООО «Уральские локомотивы» по программе и методике приемо-сдаточных испытаний провести измерения статической нагрузки на колесные пары. Проверить разность поколесной нагрузки с результатами, определенными в пункте 4.7 Настоящей методики.

Соответствие разности поколесной нагрузки требованиям пункта 4.7 свидетельствует о том, что на электровозе выполнены требования по номинальной статической нагрузки (пункт 4.4) и разности поколесной нагрузки (пункт 4.7) Настоящей методики.

4.5 Служебная масса с 0,7 запаса песка.

По результатам измерений поколенной нагрузки определить массу каждой секции и прибавив к ней массу $0,84 \text{ м}^3$ песка определить массу каждой секции.

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	2ЭС10.00.000.000 ПМ 221	Лист
						8

4.11 Конструкционная скорость (максимальная в эксплуатации).

Проследовать участок пути длиной 0,5 км со скоростью 120 ± 2 км/ч. Данные регистратора системы управления о проследовании электровоза участка длиной 0,5 км со скоростью 120 ± 2 км/ч свидетельствует о соответствии электровоза требованиям по конструкционной скорости (максимальной в эксплуатации).

При невозможности выполнения данной проверки на путях АО «Грузинская железная дорога» выполнение данного требования подтверждается передачей в АО «Грузинская железная дорога» выкипировкой из протокола приемочных испытаний 2ЭС10, проведенных ОАО «ВНИИЖТ» в 2011 году, заверенного начальником департамента конструкторских разработок и исследований.

4.12 Конструкционная скорость по ходовой части.

Проследовать участок пути длиной 0,5 км со скоростью 132 км/ч. Данные регистратора системы управления о проследовании электровоза участка длиной 0,5 км со скоростью 132 км/ч свидетельствует о соответствии электровоза требованиям по конструкционной скорости по ходовой части.

При невозможности выполнения данной проверки на путях АО «Грузинская железная дорога» выполнение данного требования подтверждается передачей в АО «Грузинская железная дорога» выкипировкой из протокола приемочных испытаний 2ЭС10, проведенных ОАО «ВНИИЖТ» в 2011 году, заверенного начальником департамента конструкторских разработок и исследований.

4.13 Мощность продолжительного режима на валах тяговых двигателей.

Проследовать участок пути не менее 3 км с грузовым поездом со скоростью 55 – 60 км/ч с 100 процентной заданной силой тяги. По данным регистратора системы управления рассчитать мощность продолжительного режима на валах тяговых электродвигателей каждой секции. При результатах расчета мощности продолжительного режима на валах тяговых двигателей каждой секции не менее 4200 кВт считать, что данные требования электровозом выполняются.

Допускается подтверждение выполнения данного требования передачей в АО «Грузинская железная дорога» выкипировки из протокола приемочных испытаний 2ЭС10, проведенных ОАО «ВНИИЖТ» в 2011 году, заверенного начальником департамента конструкторских разработок и исследований.

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата						
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	2ЭС10.00.000.000 ПМ 223					Лист
										10

4.14 Высота от головки рельса до рабочей поверхности полоза токоприемника.

Измерить высоту от головки рельса до рабочей поверхности полоза токоприемников в опущенном состоянии. Она не должна превышать 5100 мм. Измерить высоту от головки рельса до рабочей поверхности полоза токоприемников в рабочем состоянии. Она должна быть в пределах 5500 – 7000 мм. При соответствии измерений всех полозов токоприемников указанным размерам считать, что электровоз отвечает требованиям по высоте от головки рельса до рабочей поверхности полоза токоприемника.

4.15 Сила тяги продолжительного режима при скорости 45 км/ч.

При следовании по участку при заданной скорости 45 км/ч и заданной силе тяги 100 % убедиться по монитору машиниста, что фактическая сила тяги каждой секции превышает 250 кН.

Одновременное превышение фактической силы тяги параметра 250 кН при скорости 45 км/ч подтверждает соответствие электровоза требованиям по силе тяги продолжительного режима при скорости 45 км/ч.

4.16 Тип тягового привода.

Визуальным осмотром всех тяговых электродвигателей из смотровой канавы убедиться в отсутствии коллекторов. Отсутствие коллекторов при визуальном осмотре подтверждает соответствие электровоза требованию по типу тягового привода.

4.17 Коэффициент полезного действия.

Перед определением коэффициента полезного действия (КПД) электровоз должен проработать в продолжительном режиме или близком к нему в течение времени не менее 30 мин. Это время требуется для прогрева силового тягового электрооборудования. Определение электрических параметров, необходимых для расчета КПД должно производиться с соблюдением следующих условий:

- мощность тяговой подстанции должна обеспечивать напряжение в контактной сети не менее 3 кВ;
- компрессоры электровоза (секции) отключены;
- все приборы, обеспечивающие комфортные условия труда локомотивной бригады, отключены;
- температура окружающего воздуха не ниже плюс 20°C;
- системы охлаждения тяговых преобразователей, тяговых двигателей, сетевого фильтра и другого силового оборудования должны работать с производительностью, необходимой для поддержания температурного режима оборудования в пределах норм, установленных технической документацией;

Подпись и дата	
Изм. № дуб.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Изм. № подл.	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

2ЭС10.00.000.000 ПМ

229

Лист

11

-диаметр колесных пар по кругу катания 1250 мм.

Указанное значение коэффициента полезного действия определяется в рабочей точке характеристики: $v=80$ км/ч и 100% задании силы тяги.

В квазистационарном режиме контролируемой точки тяговой характеристики посредством памяти МПСУиД осуществляется синхронный сбор мгновенных значений сигналов электрических параметров и линейной скорости для расчета усредненных значений мощности каждого тягового электродвигателя. Затем рассчитывается мощность электровоза на ободе колес. По значениям напряжения и тока определяется мощность двухсекционного электровоза на токоприемнике. По отношению мощности электровоза на ободе колес к мощности электровоза на токоприемнике определяется значение коэффициента полезного действия. Превышение рассчитанного коэффициента полезного действия значения 0,86 показывает, что электровоз соответствует техническим требованиям по параметрам коэффициента полезного действия.

4.18 Максимальная сила тяги при трогании.

Подготовить состав грузового поезда массой по заявке специалиста ООО «Уральские локомотивы» (в зависимости от подъема, на котором будут проведены испытания). Испытания проводятся на локомотиве с колесными парами диаметром бандажей не менее 1244 мм на чистых и сухих рельсах, позволяющих реализовать требуемый коэффициент сцепления) при напряжении в контактной сети не менее 3,3 кВ.. При трогании электровоза с места по монитору машиниста определяется сила тяги каждой секции.

Реализация силы тяги каждой секции больше 376 кН при повышении скорости с 0 до 2 км/ч по монитору машиниста подтверждает соответствие электровоза требованию по реализации максимальной силы тяги при трогании.

Допускается подтверждение выполнения данного требования передач в АО «Грузинская железная дорога» выкипировки из протокола приемочных испытаний 2ЭС10, проведенных ОАО «ВНИИЖТ» в 2011 году, заверенного начальником департамента конструкторских разработок и исследований.

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. име. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	2ЭС10.00.000.000 ПМ 225	Лист
						12

4.19 Максимальная мощность (с учетом вспомогательных нагрузок) электровоза.

При следовании с грузовым поездом массой, определенной в пункте 4.18 Настоящей программы и методике проконтролировать максимальную мощность локомотива, при условии включения отопительного оборудования на 100% мощность, при включенном компрессорном агрегате и при следовании с максимально-возможной силой тяги при следующих условиях:

- при трогании с места (в бустерном режиме);
- при скорости 55 км/ч (в бустерном режиме);
- при максимально допустимой скорости движения.

Не превышение суммарной мощности электровоза 9200 кВт свидетельствует о соответствии электровоза требованиям о максимальной мощности (с учетом вспомогательных нагрузок).

Допускается подтверждение выполнения данного требования передачей в АО «Грузинская железная дорога» выкипировки из протокола приемочных испытаний 2ЭС10, проведенных ОАО «ВНИИЖТ в 2011 году, заверенного начальником департамента конструкторских разработок и исследований.

4.20 Ток часового режима на один токоприемник.

По регистратору системы управления электровозом МПСУиД определить при условиях, указанных в пункте 4.19 Настоящей программы и методики, максимально реализованные мгновенные значения токов всех тяговых преобразователей электровоза. Затем мгновенные значения токов тяговых преобразователей каждой секции суммируются.

Не превышение суммы токов тяговых преобразователей каждой секции значения 3200 А подтверждает соответствие электровоза требованиям по току часового режима на один токоприемник.

Допускается подтверждение выполнения данного требования передачей в АО «Грузинская железная дорога» выкипировки из протокола приемочных испытаний 2ЭС10, проведенных ОАО «ВНИИЖТ в 2011 году, заверенного начальником департамента конструкторских разработок и исследований.

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата						
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	2ЭС10.00.000.000 ПМ 226					Лист
										13

4.21 Мощность электрического тормоза на валах тяговых электродвигателей при рекуперативном и реостатных торможениях.

При следовании с грузовым поездом массой, определенной в пункте 4.18 Настоящей программы и методике проконтролировать максимальную мощность локомотива по монитору машиниста, при условии выключения отопительного оборудования, при выключенном компрессорном агрегате и при следовании с максимально-возможной силой торможения при следующих условиях:

- в режиме рекуперативного торможения при напряжении в контактной сети 3,0 – 3,85 кВ и скорости 65-70 км/ч;

- в режиме реостатного торможения при напряжении в контактной сети 3,85 - 4,0 кВ и скорости 65 – 70 км/ч.

Превышение мощности каждой секции электровоза в режиме рекуперативного торможения значению 3800 кВт, а в режиме электрического торможения значению 2800 кВт подтверждает соответствие электровоза требованиям по мощности электрического тормоза при рекуперативном и реостатном торможениях.

Допускается подтверждение выполнения данного требования передачей в АО «Грузинская железная дорога» выкипировки из протокола приемочных испытаний 2ЭС10, проведенных ОАО «ВНИИЖТ в 2011 году, заверенного начальником департамента конструкторских разработок и исследований.

5. ОТЧЕТНОСТЬ ПО РЕЗУЛЬТАМ ВЕРИФИКАЦИИ

5.1 По результатам проведения проверок составляется протокол в соответствии с Приложением А Настоящей программы и методики.

5.2 В данном протоколе фиксируется пункт программы и методики, дата проведения проверки, результат проведения проверки, соответствие результата основным техническим требованиям, ФИО уполномоченных участников проверки. Результат проверки визируется участниками проверок.

5.3 При всех положительных результатах проверок в протоколе делается вывод о соответствии электровоза 2ЭС10 основным техническим требованиям.

5.4 При отрицательных результатах допускается повторное проведение проверки (дважды). При повторных отрицательных результатах проверок в протоколе делается вывод о несоответствии локомотива основным техническим требованиям.

Подпись и дата	
Име. № дуб.	
Взам. име. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	2ЭС10.00.000.000 ПМ 227	Лист
						14

5.5 Протокол визируются уполномоченными представителями ООО «Уральские локомотивы» и АО «Грузинская железная дорога».

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	2ЭС10.00.000.000 ПМ	208	Лист
							15
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата			

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Форма протокола верификации

ПРОТОКОЛ ВЕРИФИКАЦИИ

в соответствии Контрактом № _____

в период с «__» _____ 201_ по «__» _____ 201_ проведена верификация **Продукции** - электровоза 2ЭС10 № _____ на соответствие основных технических требований.

Результаты верификации:

№ пункта ПМ	Дата проверки	Результат проверки	Соответствие требованиям	ФИО участников проверки	Роспись участников проверки

Заключение о соответствии электровоза основным техническим параметрам: _____.

Представитель АО «Грузинская железная дорога» _____
(подпись, Ф.И.О)

Представитель ООО «Уральские локомотивы» _____
(подпись, Ф.И.О)

Име. № подл.	Подпись и дата	Име. № дуб.	Взам. име. №	Подпись и дата

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	2ЭС10.00.000.000 ПМ	Лист
					223	16

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дуб.	Подпись и дата

2ЭС10.00.000.000 ПМ

230

Лист

17