

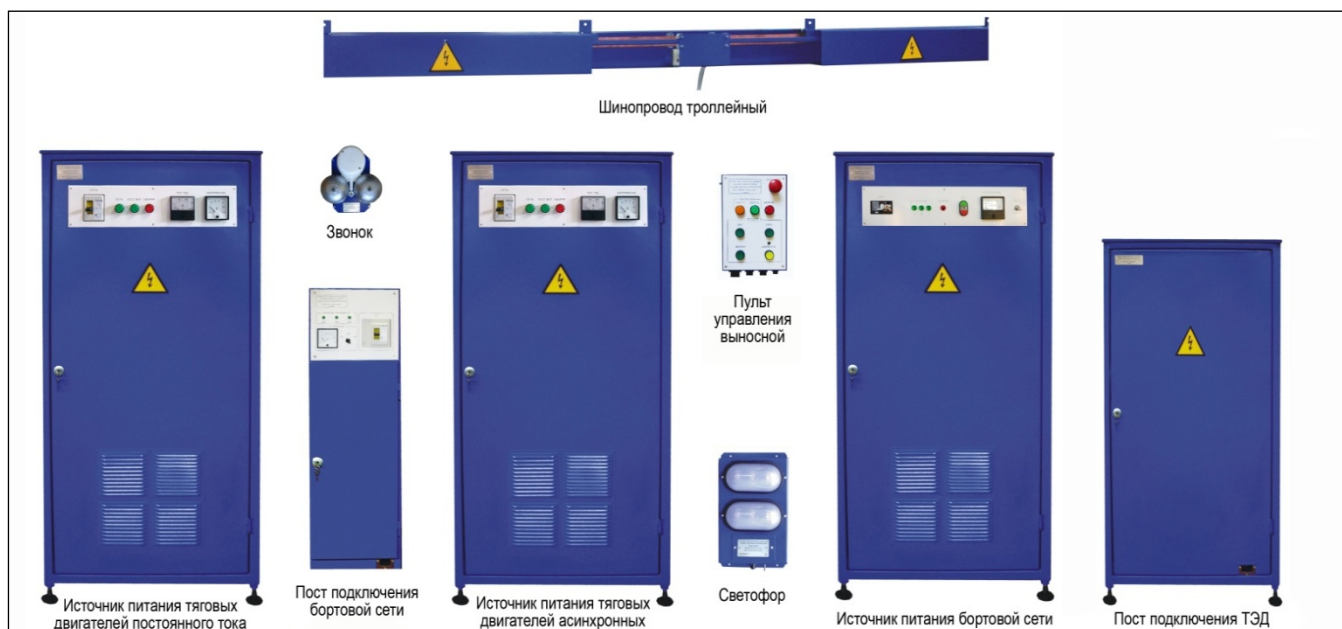
## Техническое предложение

для подготовки заказа на

Комплекс ввода-вывода локомотива из депо под низким напряжением

Уважаемый потребитель, просим Вас ознакомиться с информационным листом и рекомендациями по установке и монтажу комплекса, затем заполнить прилагаемый опросный лист на заказываемый комплекс и отправить его по электронной почте: caravantorg@gmail.com.

### 1 Информационный лист



#### 1.1 Назначение

Комплекс ввода-вывода локомотива из депо под низким напряжением предназначен для обеспечения возможности перемещения локомотивов внутри ремонтного цеха депо и в непосредственной близости от цеха без привлечения маневрового локомотива, а также для питания бортовой сети локомотивов в целях проведения регламентных работ и подзаряда аккумуляторных батарей.

В состав комплекса могут входить:

- источник питания тяговых двигателей постоянного тока (ИПТП), предназначенный для обеспечения питанием тяговых электродвигателей постоянного тока локомотива, а также для питания составных частей комплекса;
- источник питания тяговых двигателей асинхронных (ИПТА), предназначенный для обеспечения питанием тяговых асинхронных двигателей локомотива;
- источник питания бортовой сети (ИПБС), предназначенный для обеспечения питанием бортовых сетей локомотивов;
- пульт управления выносной (ПУ) со звуковой и световой сигнализацией, предназначенные для управления комплексом и обеспечения безопасности при выполнении маневровых работ (перемещения локомотивов);

- посты подключения бортовой сети (ППБС), предназначенные для организации мест подключения бортовых сетей локомотивов к источнику питания постоянного тока комплекса (50, 75 или 110 В) с помощью соединительных кабелей, а также для хранения кабелей;
- посты подключения ТЭД (ППТЭД), предназначенные для организации мест подключения локомотивов к источникам питания ТЭД комплекса с помощью соединительных кабелей, а также для хранения кабелей;
- шинопровод троллейный (ШПТ), предназначенный для подачи питания на тяговые двигатели локомотива с помощью подвижного токосъемника и соединительного кабеля.

## **1.2 Основные технические характеристики**

Основные технические характеристики комплекса представлены в таблице 1.

## **2 Рекомендации по установке и монтажу комплекса**

2.1 Установка и монтаж комплекса в цехе депо осуществляется силами изготовителя по отдельному договору пуско-наладки в соответствии с планировкой цеха.

2.2 Для безопасного выполнения маневровых работ по перемещению локомотивов пульта управления источниками питания ТЭД устанавливаются вблизи въездных/выездных ворот цеха депо у соответствующей ремонтной канавы.

2.3 Оповещатели звуковые и сигнальные светофоры размещают так, чтобы были обеспечены их максимальные слышимость и видимость при однозначном указании, на какой канаве будут проводиться маневровые работы.

2.4 Для уменьшения электрических потерь в соединительных кабелях источники питания ТЭД и бортовой сети размещают таким образом, чтобы расстояния между ними и постами подключения были как можно короче (желательно в середине цеха).

2.5 Посты подключения бортовой сети (с питающими кабелями длиной по 10 м) желательно расположить в непосредственной близости к розеткам локомотивов на столбах, поддерживающих технологические площадки.

2.6 Соединительные кабели прокладывают в коробах под технологическими площадками либо в лотках по стенам цеха.

2.7 Для подключения локомотивов к постам подключения ТЭД или шинопроводу троллейному комплекса используются гибкие медные кабели в резиновой изоляции сечением не менее:

- 1x35 мм<sup>2</sup> - для питания тяговых двигателей постоянного тока электровоза;
- 2x25 мм<sup>2</sup> - для питания тяговых двигателей постоянного тока тепловоза;
- 3x16 мм<sup>2</sup> - для питания тяговых двигателей асинхронных;
- 2x16 мм<sup>2</sup> - для питания бортовой сети.

2.8 Для запитки комплекса (силами депо) должно быть подведено к месту расположения источников питания:

- ИПТП (ИПТА) напряжение питания 3/N/PE 400 В, мощностью 96 кВА, кабелем 4-х жильным с медной жилой сечением не менее 25 мм<sup>2</sup>.
- ИПБС 3/N/PE 400 В, мощностью 50 кВА, кабелем 4-х жильным с медной жилой сечением не менее 16 мм<sup>2</sup>.

2.9 Для заземления составных частей комплекса в непосредственной близости от их месторасположения должен быть подведен (силами депо) защитный заземляющий контур.

Таблица 1 Основные технические характеристики

Наименование параметра	Обозначение составной части комплекса								
	ИПТП	ИПТА	ИПБС	Светофор	ПУ	ППБС	Звонок	ППТЭД	ШПТ
Напряжение питающей сети, В	3x400			~220		-	~220	-	-
Частота питающей сети, Гц	50						-	-	-
Потребляемая мощность, при номинальном токе, кВА, не более	96		48	12 Вт	40 Вт	-	12 Вт	-	-
Выходное напряжение, В, не более	=300	~3x440	=50, 75, 110	-	-	-	-	-	-
Выходной ток, А, не более	=750	~3x100	=350	-	-	=100	-	=750, ~3x100	
Напряжение коммутируемое, В, не более	-	-	-	-	~220	=50, 75, 110	-	~3x440, =300	
Сила звука, дБ, не менее	-	-	-	-	-	-	85	-	-
Режим работы	кратковременный			продолжительный			кратковременный		
Габаритные размеры составных частей комплекса, мм, не более	800x600x1800			200x130 x700	210x150 x300	270x380 x1160	320x300 x80	800x500 x1500	4000x300 x200
Масса составных частей комплекса, кг, не более	450		340	3	10	80	2,5	180	80

2.10 При использовании способа подачи напряжения питания на ТЭД локомотивов кабелем следует иметь в виду следующее:

2.10.1 Учитывая, что перемещение кабеля источника питания ТЭД при выводе или постановке локомотива на канаву осуществляется по технологическому проходу пола ремонтной позиции, необходимо освободить проход от предметов препятствующих свободному движению кабеля.

2.10.2 Место установки поста подключения ТЭД выбирается из расчета:

- достаточной длины питающего кабеля от поста до середины цеха и до места подключения локомотива вне цеха - в случае наличия двух ремонтных позиций и сквозного проезда;

- достаточной длины питающего кабеля от места подключения локомотива вне цеха до ремонтной позиции - в случае наличия одной ремонтной позиции и тупикового проезда;

- достаточной длины питающего кабеля от места подключения локомотива вне цеха до места отключения выведенного локомотива вне цеха - в случае наличия одной ремонтной позиции и сквозного проезда.

2.11 При использовании способа подачи напряжения питания на ТЭД локомотивов с помощью шинпровода троллейного следует иметь в виду следующее:

2.11.1 Учитывая, что перемещение кабеля источника питания тяговых двигателей при выводе или постановке локомотива на канаву осуществляется по троллейному шинпроводу и технологическому проходу пола ремонтной позиции, необходимо шинпровод крепить под площадкой обслуживания у самого края таким образом, чтобы никакие выступающие части не препятствовали свободному движению кабеля, соединяющего обслуживаемый локомотив с шинпроводом.

2.11.2 Высота подвеса ШПТ должна быть не менее 3,5 метров от пола ремонтной позиции.

2.11.3 Сборка и крепление секций шинпровода к площадке обслуживания выполняют последовательно, начиная от въездных ворот.

2.11.4 Крепление секций шинпровода непосредственно к площадке обслуживания выполняют с помощью несущего уголка, заранее приваренного к площадке и кронштейнов, закрепленных к уголку болтовыми соединениями через  $(1000\pm 15)$  мм.

### **3 Комплектность**

3.1 Состав комплекса набирается из составных частей перечисленных в таблице 2, где знаком «+» обозначено обязательное наличие данной составной части в составе комплекса, знаком «-» отсутствие данной составной части в составе комплекса, знаком «+/-» или «-/+» наличие данной составной части в составе комплекса по желанию заказчика, причем наличие ШПТЭД и ШПТ является взаимоисключающим для каждой ремонтной канавы отдельно.

3.2 Количество тех или иных составных частей в составе комплекса зависит от:

- количества ремонтных канав;
- типа ремонтных канав (сквозные или тупиковые);
- специализации ремонтных канав по типу обслуживаемых локомотивов;

- необходимости подачи на локомотивы напряжения бортовой сети от внешнего источника;
- количества секций локомотивов на каждой ремонтной позиции;
- способа подачи напряжения питания на ТЭД локомотивов (кабелем или использовать ШПТ);
- необходимости выполнения маневровых работ на нескольких канавах одновременно.

При этом следует учитывать, что:

- 1) Каждый источник питания ТЭД может управляться только от одного пульта управления, все другие пульты управления этим источником на это время блокируются.
- 2) Мощность ИПТП (ИПТА) позволяет питать ТЭД одновременно только одной секции локомотива, но учитывая кратковременность процесса ввода-вывода (не более 3-5 мин), возможно его поочередное использование на следующих канавах.

Таблица 2

Наименование (условное обозначение)	Комплекс ввода-вывода локомотива из депо под низким напряжением		
	РДТЖ.565511.001 (для локомотивов с тяговыми электродвигателя- ми постоянного тока)	РДТЖ.565512.001 (для локомотивов с тяговыми асинхронными электродвигателями)	РДТЖ.565516.001 (для локомотивов с элек- тродвигателями постоянно- го тока и асинхронными)
ИПТП	+	-	+
ИПТА	-	+	+
ИПБС	+/-	+/-	+/-
ПУ	+	+	+
Светофор	+	+	+
Звонок	+	+	+
ППБС	+/-	+/-	+/-
ППТЭД	+	+	+
ШПТ	-/+	-/+	-/+

3.3 Для поставки оптимального по составу комплекса и качественной подготовки пуско-наладочных работ просим Вас заполнить опросный лист (Приложение 1), вариант заполнения которого представлен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование параметра	Варианты для примера и пояснения	Вариант заказчика (Образец заполнения)
1 Название объекта (подразделение ОАО РЖД)	ПТОЛ, цех подъемки и т.д.	<i>ПТОЛ Восточный</i>
2 Количество ремонтных каналов, подлежащих обслу- живанию комплексом	1, 2, 3 и т.д.	<i>4</i>
3 Типы локомотивов, под- лежащих обслуживанию комплексом на каждой ка- наве	Канавы: 1 - ВЛ10 и 2ТЭ10; 2 - ТЭМ2 и 2ЭС6; 3 - ЧМЭЗ и 2ЭС10;	<i>1 - 2ТЭ10, 2ТЭ116; 2 - ЧМЭЗ; 2ТЭ10М; 3 - ВЛ10, 2ЭС6, ТЭМ2 4 - ВЛ10, 2ЭС6, 2ЭС10,</i>

Наименование параметра	Варианты для примера и пояснения	Вариант заказчика (Образец заполнения)
	4 - и т.д.	<i>ТЭМ2</i>
4 Количество секций локомотива на одну канаву	1, 2, 3, 4, 5 или 6	<i>4</i>
5 Количество источников питания тяговых двигателей, обслуживающих каждую ремонтную позицию канав	1 Мощность ИПТП (ИПТА) позволяет питать ТЭД <u>одновременно</u> только одной секции локомотива. 2 Учитывая кратковременность выполнения маневровых работ с применением ИПТП (ИПТА), возможно использование его на соседних канавах.	<i>один ИПТП на первую и вторую канавы, один ИПТП на третью и четвертую канавы, один ИПТА на четвертую канаву</i>
	Всего:	<i>2 ИПТП, 1 ИПТА</i>
6 Количество пультов управления на одну канаву	1 При сквозном проезде локомотива ПУ устанавливается в начале и в конце канавы. 2 При тупиковом въезде в цех используется один пульт управления на одну канаву.	<i>2</i>
	Всего:	<i>8</i>
7 Количество звонков	Указывается из расчета – 1 пульт – 1 звонок	<i>8</i>
8 Количество светофоров на канаву и их размещение	1 Один над воротами. 2 Один над воротами и один на площадке. 3 Один над воротами и два под площадками и т.д.	<i>3 шт. (над воротами по одному и один на площадке)</i>
	Всего:	<i>12</i>
9 Необходимость подключения к локомотиву источника питания бортовой сети	Да или нет	<i>да</i>
9.1 Количество постов подключения бортовой сети на одну канаву	Указывается из расчета - один пост на секцию	<i>4 поста</i>
	Всего:	<i>16</i>
9.2 Количество источников питания бортовой сети на цех	Из расчета: 1 Мощность ИПБС = 48 кВА. 2 Мощность одного поста ППБС = 2,5-5,0 кВт	<i>2</i>
10 Необходимость блокировки включения комплекса для движения локомотива при выходе на крышу локомотива	Да или нет	<i>да</i>
11 Способ подачи питания на ТЭД локомотива	1 Кабелем от поста подключения тяговых двигателей. 2 Шинопроводом троллейным.	<i>1 и 2 канавы кабелем; 3 и 4 канавы - шинопроводом троллейным</i>
12 Длина канавы внутри цеха	40 м, 70 м, 120 м и т.д.	<i>80 м</i>
13 Расстояние вне цеха от ворот до места подключения к обслуживаемому локомотиву	5 м, 20 м, 50 м и т.д.	<i>20 м</i>

Наименование параметра	Варианты для примера и пояснения	Вариант заказчика (Образец заполнения)
14 При способе подачи питания на ТЭД только кабелем		
14.1 Количество постов подключения ТЭД	Указывается из расчета – 1 пульт – 1 пост	4
14.2 Место расположения поста подключения ТЭД	1 Возле ворот въездных/выездных. 2 25% длины цеха. 3 Посередине цеха.	<i>Возле ворот въездных/выездных</i>
14.3 Длина питающего кабеля	Возможна от 20 до 60 м	40 м
15 При способе подачи питания на ТЭД шинопроводом троллейным		
15.1 Длина шинопровода на одну канаву	Указывается расстояние между крайними точками шинопровода	80 м
15.2 Расположение шинопровода троллейного	Над канавой, над площадкой, под площадкой и т.д.	<i>Под технологической площадкой уровня 4,2 м</i>
16 Способ прокладки кабелей между составными частями комплекса	Наличие существующих лотков, коробов, кабельных каналов и др. для прокладки кабелей или необходимость установки новых	<i>Короба под площадкой новые</i>
17 Расстояние между составными частями	Прикладывается планировка цеха с указанными размерами	<i>Согласно планировке цеха</i>



**Опросный лист**

для подготовки заказа на  
Комплекс ввода-вывода локомотива из депо под низким напряжением

Уважаемый потребитель, просим Вас заполнить прилагаемый опросный лист на заказываемый комплекс и отправить его по электронной почте в адрес: [caravantorg@gmail.com](mailto:caravantorg@gmail.com)

Наименование параметра	Варианты для примера и пояснения	Вариант заказчика
1 Название объекта (подразделение ОАО РЖД)	ПТОЛ, цех подъемки и т.д.	
2 Количество ремонтных канав, подлежащих обслуживанию комплексом	1, 2, 3 и т.д.	
3 Типы локомотивов, подлежащих обслуживанию комплексом на каждой канаве	Канавы: 1 - ВЛ10 и 2ТЭ10; 2 - ТЭМ2 и 2ЭС6; 3 – ЧМЭЗ и 2ЭС10; 4 - и т.д.	
4 Количество секций локомотива на одну канаву	1, 2, 3, 4, 5 или 6	
5 Количество источников питания тяговых двигателей, обслуживающих каждую ремонтную позицию канав	1 Мощность ИПТП (ИПТА) позволяет питать ТЭД <u>одновременно</u> только одной секции локомотива. 2 Учитывая кратковременность выполнения маневровых работ с применением ИПТП (ИПТА), возможно использование его на соседних канавах	
	Всего:	
6 Количество пультов управления на одну канаву	1 При сквозном проезде локомотива ПУ устанавливается в начале и в конце канавы. 2 При тупиковом въезде в цех используется один пульт управления на одну канаву	
	Всего:	
7 Количество звонков	Указывается из расчета – 1 пульт – 1 звонок	
8 Количество светофоров на канаву и их размещение	1 Один над воротами. 2 Один над воротами и один на площадке. 3 Один над воротами и два под площадками и т.д.	
	Всего:	
9 Необходимость подключения к локомотиву источника питания бортовой сети	Да или нет	
9.1 Количество постов подключения бортовой сети	Указывается из расчета - один пост на секцию	

Наименование параметра	Варианты для примера и пояснения	Вариант заказчика
на одну канаву	Всего:	
9.2 Количество источников питания бортовой сети на цех	Из расчета: 1 Мощность ИПБС = 48 кВА. 2 Мощность одного поста ИПБС = 2,5-5,0 кВт	
10 Необходимость блокировки включения комплекса для движения локомотива при выходе на крышу локомотива	Да или нет	
11 Способ подачи питания на ТЭД локомотива	1 Кабелем от поста подключения тяговых двигателей. 2 Шинопроводом троллейным	
12 Длина канавы внутри цеха	40 м, 70 м, 120 м и т.д.	
13 Расстояние вне цеха от ворот до места подключения к обслуживаемому локомотиву	5 м, 20 м, 50 м и т.д.	
14 При способе подачи питания на ТЭД только кабелем		
14.1 Количество постов подключения ТЭД	Указывается из расчета – 1 пульт – 1 пост	
14.2 Место расположения поста подключения ТЭД	1 Возле ворот въездных/выездных. 2 25% длины цеха. 3 Посередине цеха.	
14.3 Длина питающего кабеля	Возможна от 20 до 60 м	
15 При способе подачи питания на ТЭД шинопроводом троллейным		
15.1 Длина шинопровода на одну канаву	Указывается расстояние между крайними точками шинопровода	
15.2 Расположение шинопровода троллейного	Над канавой, над площадкой, под площадкой и т.д.	
16 Способ прокладки кабелей между составными частями комплекса	Наличие существующих лотков, коробов, кабельных каналов и др. для прокладки кабелей или необходимость установки новых	
17 Расстояние между составными частями	Прикладывается планировка цеха с указанными размерами	

Опросный лист заполнил:

Должность \_\_\_\_\_

Телефон (городской, сотовый) \_\_\_\_\_

ФИО \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_