

Общество с ограниченной ответственностью «Элк»

СЕТЕВОЙ АДАПТЕР

АСС 10.4.32-01
АВДБ.687280.012РЭ

Руководство по эксплуатации

1. НАЗНАЧЕНИЕ УСТРОЙСТВО, И ПРИНЦИП РАБОТЫ.

Сетевой адаптер (далее СА) предназначен для использования в составе комплектов оборудования на пассажирских вагонах локомотивной тяги для обеспечения передачи контролируемых параметров пассажирских вагонов в штабной вагон, независимо от порядка положения вагонов в составе, поддержки единого протокола обмена данных вагонных систем, для связи системы управления и диагностики вагона с другими контроллерами вагона имеющими внешний интерфейс.

Конструктивно адаптер законченное устройство, выполненное в металлическом корпусе с элементами для крепления к кузову вагона.

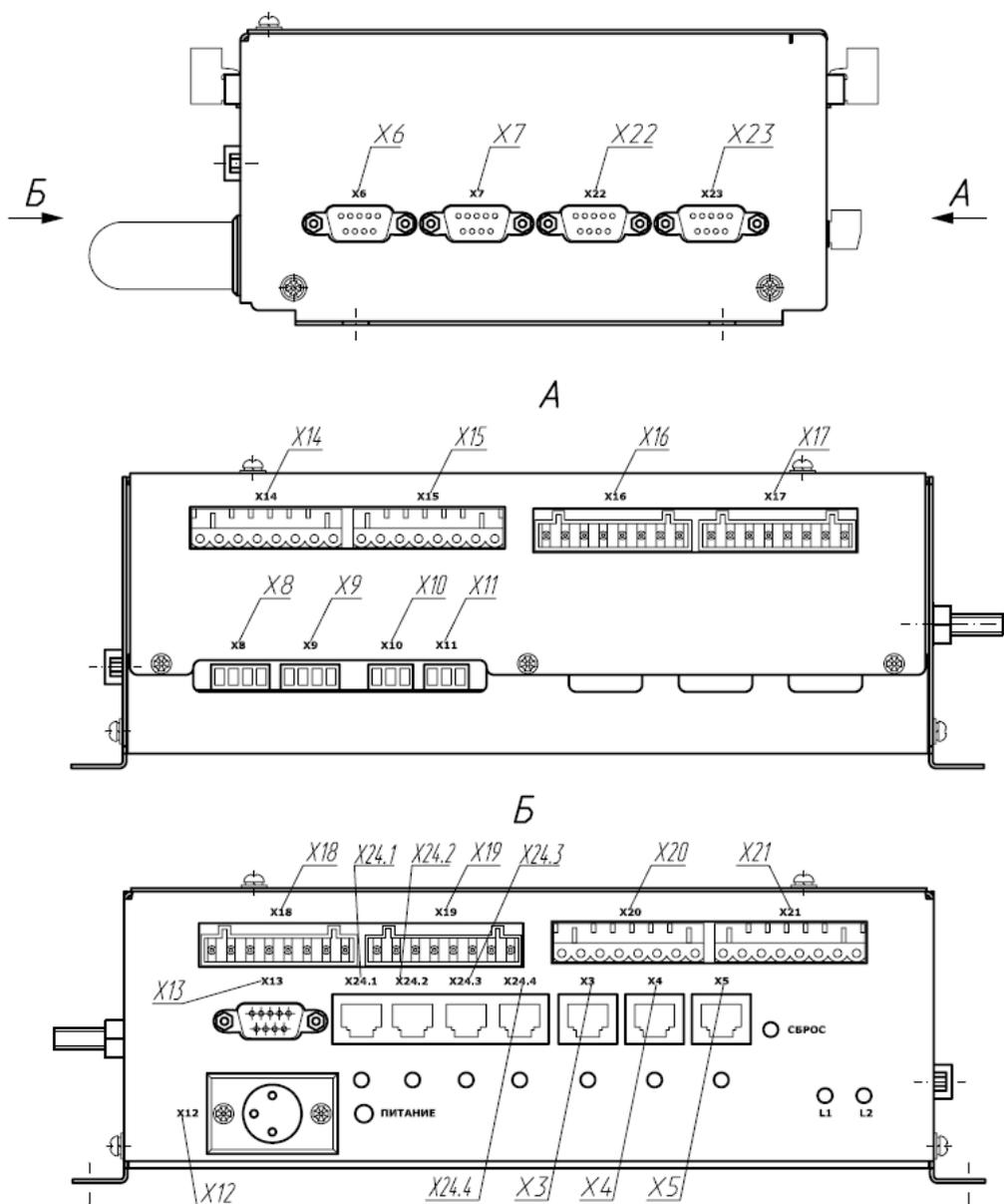


Рис.1 Внешний вид сетевого адаптера.

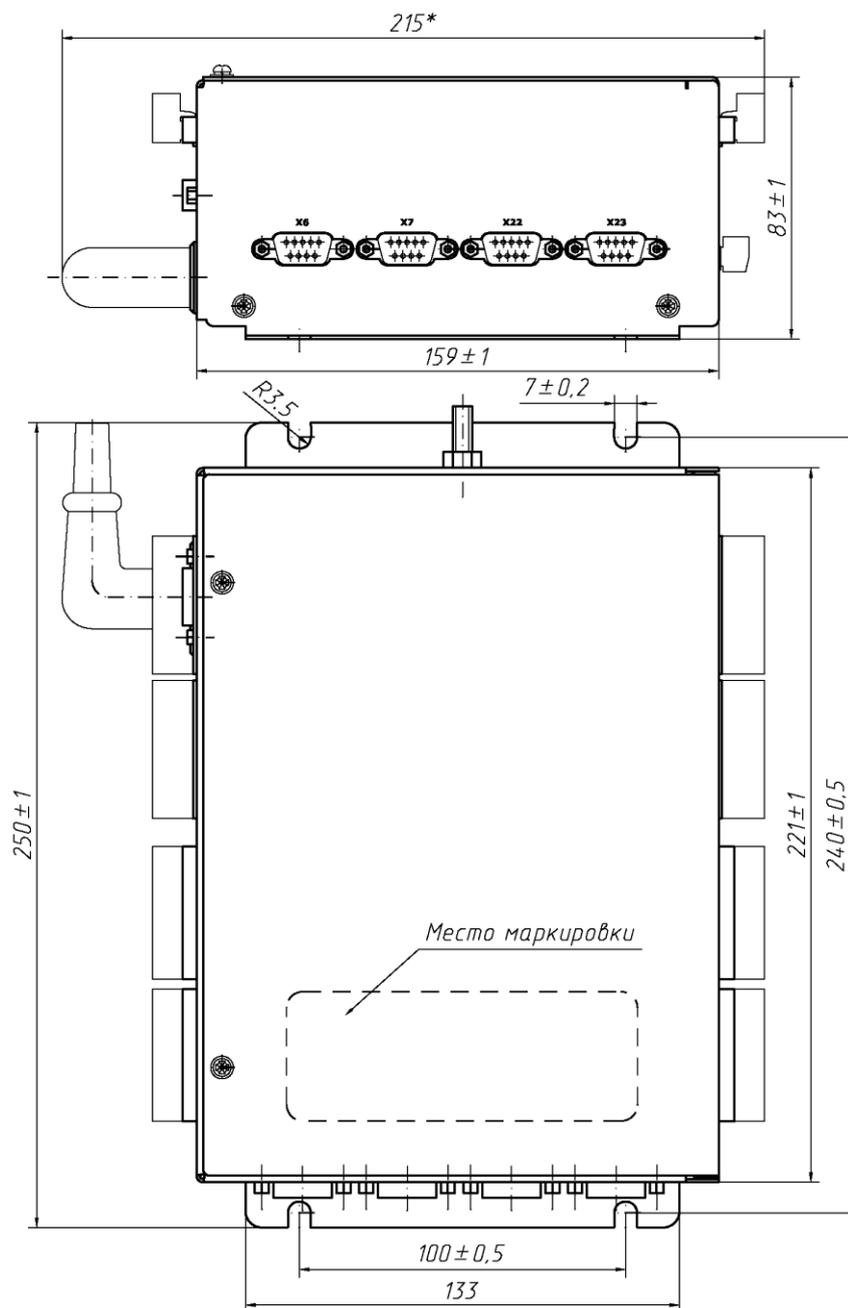


Рис. 2 Габаритные и присоединительные размеры

Функциональная схема сетевого адаптера состоит из следующих узлов:

Платы Центрального Процессора (ЦП), Платы Внешних Интерфейсов (ПВИ),
Платы Дискретных входных и выходных Каналов (ПДК), Блока Питания (БП).

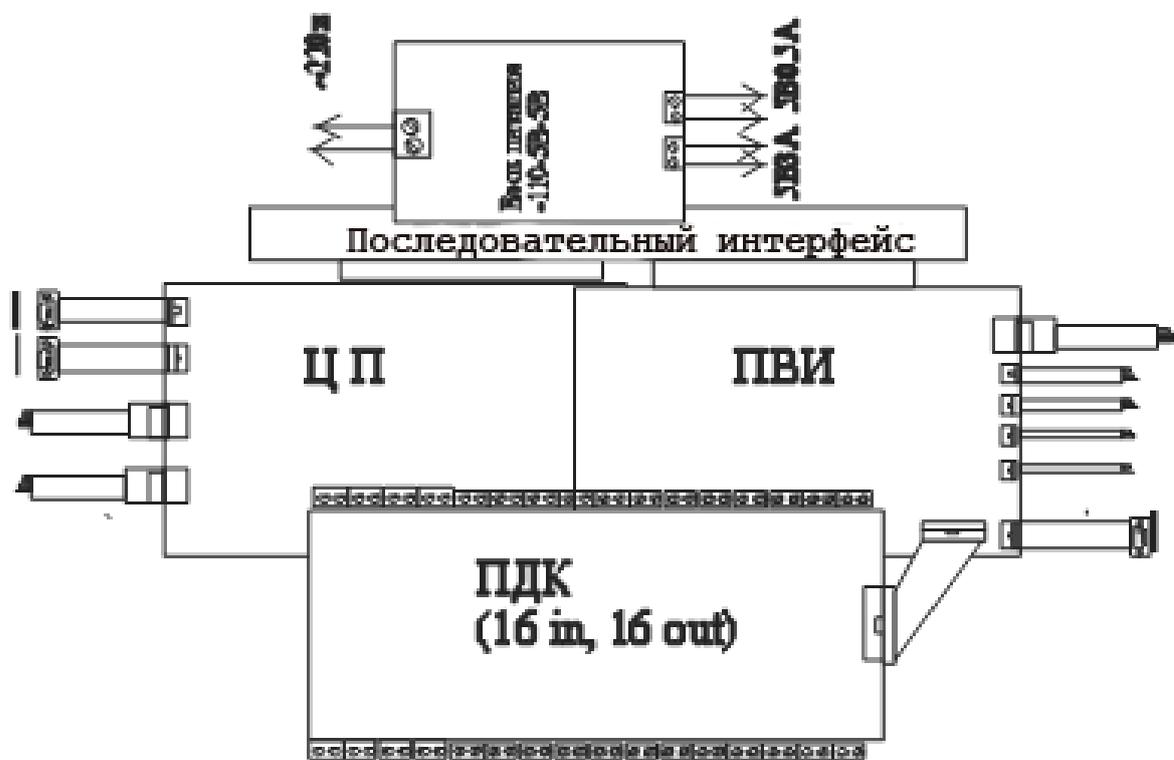


Рис.2 Функциональная схема сетевого адаптера

ЦП представляет собой одноплатный компьютер с оперативной памятью, энергонезависимой памятью, внешними интерфейсами, в том числе высокоскоростным последовательным интерфейсом для подключения ПВИ.

ПВИ представляет собой плату, выполненную на базе ARM-микроконтроллера и реализующую физические и логические интерфейсы RS232, RS485, и специальный параллельный интерфейс для подключения платы дискретных входных и выходных опторазвязок.

ПДК представляет собой плату входных оптронов и выходных твердотельных оптореле со схемой токоограничения и защиты выходных каналов.

БП представляет собой импульсный DC-DC преобразователь предназначенный для преобразования напряжения бортовой сети в два гальванически развязанных стабилизированных канала +5 вольт, со схемами защиты по току.

Металлический корпус служит для защиты плат и блока питания от внешних механических воздействий и в качестве шасси для крепления узлов и разъемов СА.

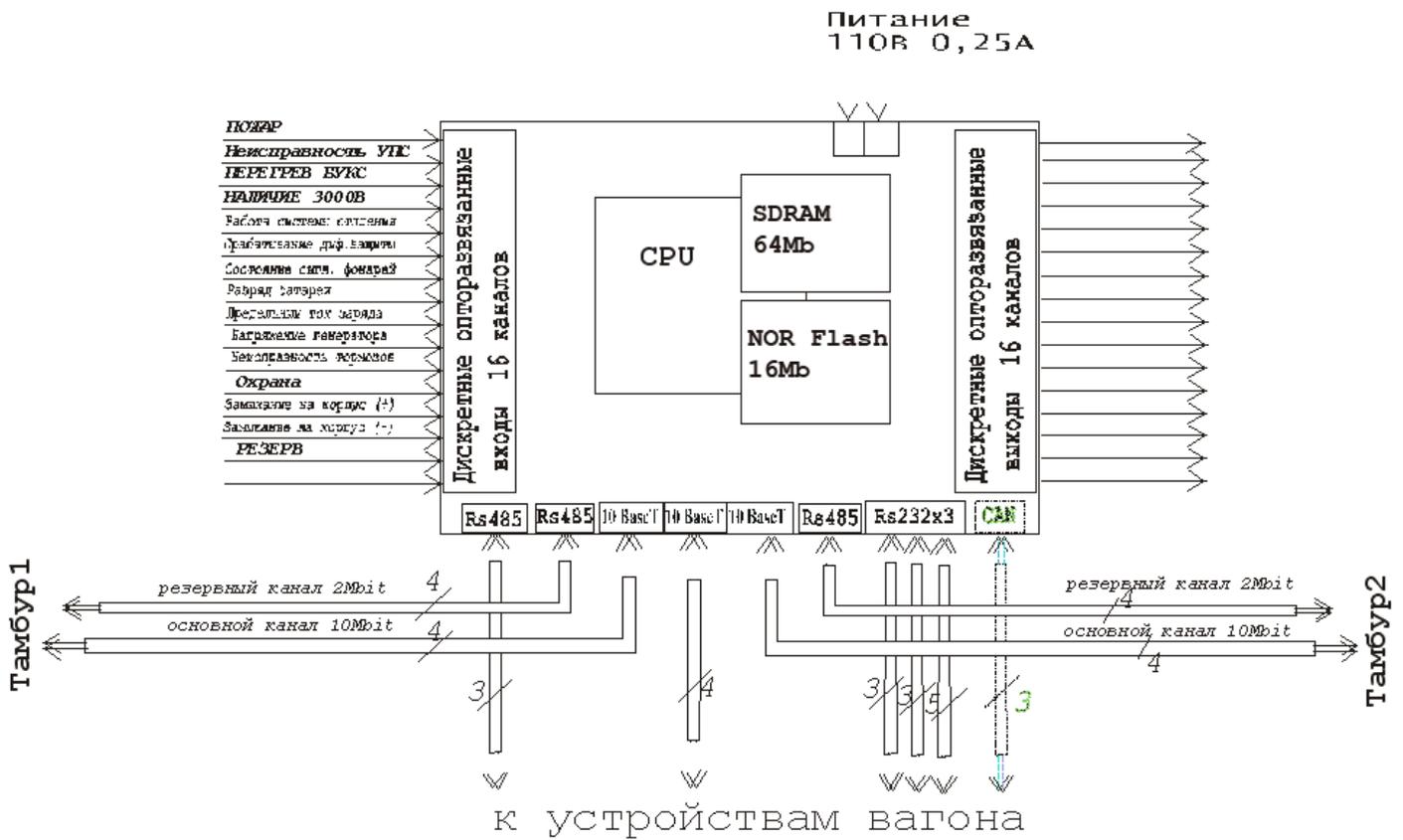


Рис.3 Схема внешних интерфейсов сетевого адаптера.

Принцип работы.

При включении ЦП запускает программу внутренней диагностики, которая определяет исправность внутренних узлов и состояние внешних каналов и интерфейсов.

После выполнения тест программы СА приступает к выполнению основной задачи ретрансляции пакетов данных поездной сети и поддержке протоколов интерфейсов сети вагона.

В случае поступления аварийного сигнала от систем вагона СА активизирует связь с центральным компьютером состава, в остальных случаях передача данных о состоянии оборудования вагона передается по запросу от центрального компьютера.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Питание адаптера от 77 до 150 В постоянного тока.

2.2 Потребляемая мощность адаптера - не более 30 Вт.

2.3 Максимальная скорость обмена «вагон-вагон» не менее:

– 10 Mbit по шине Ethernet 10 BaseT;

2.4 Минимальный объем памяти адаптера:

- SDRAM «оперативная память» – 64Mb;
- NOR Flash «энергонезависимая память» – 16Mb.

2.5 Напряжение дискретных входов адаптера от 10 до 200 В постоянного тока.

Потребляемый ток одного входа не более 10мА.

2.6 Напряжение дискретных выходов адаптера от 10 до 200 В постоянного тока.

Номинальный ток нагрузки канала 0,5 А.

2.7 Номинальные значения климатических факторов:

- для эксплуатации в рабочем состоянии соответствуют исполнению УХЛ 4, тип атмосферы I по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543;

- хранение, транспортирование и пребывание в нерабочем состоянии допускаются в условиях, соответствующих исполнению УЗ по ГОСТ 15150.

2.8 Степень защиты оболочки не ниже IP20 по ГОСТ 14254.

2.9 По стойкости к внешним механическим факторам адаптер соответствует группе М 25 по ГОСТ 17516.1. При этом величина ускорения одиночных ударов 5g при воздействии в горизонтальном направлении.

2.10 Лакокрасочные покрытия по ГОСТ 9.032 с адгезией не ниже двух баллов по ГОСТ 15140. Металлические и неметаллические покрытия по ГОСТ 9.303.

2.11 Сопротивление изоляции адаптера не менее:

- 3 МОм при нормальных климатических условиях;
- 1,5 МОм при повышенной температуре и влажности.

2.12 Электрическая прочность изоляции адаптера соответствовать ГОСТ 9219.

2.13 Транспортирование и хранение адаптера должно соответствовать ГОСТ 26118-84. Условия транспортирования по группе С ГОСТ 23216-78 любым видом транспорта, кроме самолета.

2.14 Адаптер предназначен для размещения в пульте управления пассажирского вагона в горизонтальном или вертикальном положении.

2.15 Диагностика адаптера.

При включении питания осуществляется диагностика питающих напряжений, исправность центрального процессора и интерфейсных плат.

В процессе работы осуществляется диагностика состояния межвагонных и внутренних сетевых каналов.

Результаты диагностики записываются в энергонезависимую память адаптера для последующей передачи в штабной вагон или на внешний компьютер.

2.16 Масса адаптера – не более 2,5 кг.

2.17 Габаритные размеры адаптера 250×159×83 +/- 2мм.

2.18 Адаптер обеспечивает передачу информации по поездной сети, выполненной двумя многожильными витыми парами 5-й категории (основной и резервный каналы), по интерфейсу стандарта Ethernet 10 BaseT со скоростью 10 Mbit и передачу информации по поездной сети, выполненной двумя витыми экранированными парами (основной и резервный канал) по интерфейсу стандарта RS-485, со скоростью 2 Mbit.

2.19 Переход на резервный канал осуществляется автоматически в случае выхода из строя основного канала интерфейсной платы адаптера.

2.20 Адаптер обеспечивает передачу информации при уровне радиопомех от электрооборудования, соответствующем кривой I по ГОСТ29205.

2.21 Адаптер совместим с устройствами, выполненными в соответствии с требованиями памяток UIC556,557.

**НАИМЕНОВАНИЕ КОНТАКТОВ ВНЕШНИХ РАЗЪЕМОВ
СЕТЕВОГО АДАПТЕРА АСС 10.4.32-01**

X3	RJ45	LAN	X4	RJ45	LAN
основной канал сети состава (служ. т-р.)			основной канал сети состава (хол. т-р.)		
№ кон-та	сигнал	параметр	№ кон-та	сигнал	параметр
1	TX+		1	TX+	
2	TX-		2	TX-	
3	RX+		3	RX+	
4	N/C		4	N/C	
5	N/C		5	N/C	
6	RX-		6	RX-	
7	N/C		7	N/C	
8	N/C		8	N/C	
9	N/C		9	N/C	

X5	RJ45	LAN	X6	DB9	RS232
основной канал сети состава (в вагон.)					
№ кон-та	сигнал	параметр	№ кон-та	сигнал	параметр
1	TX+		1	N/C	
2	TX-		2	RxD	
3	RX+		3	TxD	
4	N/C		4	N/C	
5	N/C		5	GND	
6	RX-		6	N/C	
7	N/C		7	N/C	
8	N/C		8	N/C	
9	N/C		9	N/C	

X7	DB9	RS232	X8		RS485 full
№ кон-та			№ кон-та		
сигнал			сигнал		
параметр			параметр		
1	N/C		1	B	
2	RxD		2	A	
3	TxD		3	Z	
4	N/C		4	Y	
5	GND				
6	N/C				
7	N/C				
8	N/C				
9	N/C				

X9		RS485 full	X10		RS485 simplex
резерв. канал сети состава (хол. т-р.)			основной канал сети вагона		
№ кон-та	сигнал	параметр	№ кон-та	сигнал	параметр
1	B		1	SG	
2	A		2	A	
3	Z		3	B	
4	Y				
X11		CAN	X12		ПИТАНИЕ
1	CANL		1	+110В	
2	CANH		2		
3	SG		3	-110В	

X13	DB9	RS232	X14	Дискретный выход	
№ кон-та	сигнал	параметр	№ кон-та	сигнал	параметр
1	DCD		1	-out0	
2	RxD		2	+out0	
3	TxD		3	-out1	
4	DTR		4	+out1	
5	GND		5	-out2	
6	DSR		6	+out2	
7	RTS		7	-out3	
8	CTS		8	+out3	
9	RI				

X15	Дискретный выход		X16	Дискретный вход	
№ кон-та	сигнал	параметр	№ кон-та	сигнал	параметр
1	-out4		1	-in0	
2	+out4		2	+in0	
3	-out5		3	-in1	
4	+out5		4	+in1	
5	-out6		5	-in2	
6	+out6		6	+in2	
7	-out7		7	-in3	
8	+out7		8	+in3	

X17	Дискретный вход		X18	Дискретный вход	
№ кон-та	сигнал	параметр	№ кон-та	сигнал	параметр
1	-in4		1	-in8	
2	+in4		2	+in8	
3	-in5		3	-in9	
4	+in5		4	+in9	
5	-in6		5	-in10	
6	+in6		6	+in10	
7	-in7		7	-in11	
8	+in7		8	+in11	

X19	Дискретны й вход		X20	Дискретный выход	
№ кон-та	сигнал	параметр	№ кон-та	сигнал	параметр
1	-in12		1	-out8	
2	+in12		2	+out8	
3	-in13		3	-out9	
4	+in13		4	+out9	
5	-in14		5	-out10	
6	+in14		6	+out10	
7	-in15		7	-out11	
8	+in15		8	+out11	

X21	Дискретный выход	
№ кон-та	сигнал	параметр
1	-out12	
2	+out12	
3	-out13	
4	+out13	
5	-out14	
6	+out14	
7	-out15	
8	+out15	

X22	DB9	RS232	X23	DB9	RS232
№ кон-та	сигнал	параметр	№ кон-та	сигнал	параметр
1	N/C		1	N/C	
2	RxD		2	RxD	
3	TxD		3	TxD	
4	N/C		4	N/C	
5	GND		5	GND	
6	N/C		6	N/C	
7	N/C		7	N/C	
8	N/C		8	N/C	
9	N/C		9	N/C	

X24.1	RJ45	LAN	X24.2	RJ45	LAN
№ кон-та	сигнал	параметр	№ кон-та	сигнал	параметр
1	TX+		1	TX+	
2	TX-		2	TX-	
3	RX+		3	RX+	
4	N/C		4	N/C	
5	N/C		5	N/C	
6	RX-		6	RX-	
7	N/C		7	N/C	
8	N/C		8	N/C	
9	N/C		9	N/C	

X24.3	RJ45	LAN	X24.4	RJ45	LAN
№ кон-та	сигнал	параметр	№ кон-та	сигнал	параметр
1	TX+		1	TX+	
2	TX-		2	TX-	
3	RX+		3	RX+	
4	N/C		4	N/C	
5	N/C		5	N/C	
6	RX-		6	RX-	
7	N/C		7	N/C	
8	N/C		8	N/C	
9	N/C		9	N/C	

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 В комплект поставки входит:

Наименование	Количество
Адаптер сетевой ACC 10.4.32-01	1 шт.
Разъем DB9 F	3 шт.
Корпус разъема DP9 C	3 шт.
Клемник 15EDGK-14/03/3.81	2 шт.
Клемник 15EDGK-14/04/3.81	2 шт.
Розетка WAGO/721-108/026-000	4 шт.
Вилка WAGO/721-608	4 шт.
Гнездо на кабель XLR-МС-103R	1 шт.
Разъем Harting RJ45 09451511100	3 шт.
Упаковка	1 шт.
Руководство по эксплуатации АВДБ.687280.012РЭ	1 шт.

4 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Запрещается:

- Подсоединять/отсоединять разъемы при включенном питании;
- Снимать верхнюю крышку СА при включенном питании;
- Эксплуатировать блок с механическими повреждениями корпуса.

5 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ

5.1 Перед установкой на вагон необходимо осмотреть корпус и разъемы на отсутствие механических повреждений.

5.2 Подсоединить разъемы согласно схеме соединений.

5.3 Если блок до монтажа хранился при отрицательной температуре, перед первым включением необходимо выдержать его в течение 1-го часа при температуре выше +18°C.

5.4 Установить блок на штатное место в соответствии с маркировкой указанной, на бирке.

5.5 Проверить правильность соединений.

6 ПОРЯДОК РАБОТЫ

Исправный адаптер при правильном подключении не требует в процессе работы дополнительных мероприятий по настройке и регулированию.

После включения питания адаптера, не более чем через 60 секунд, должен загореться светодиод L1 (см. рис.1) и должен раздаться короткий звуковой сигнал, что свидетельствует об успешной загрузке внутренней управляющей логики. В противном случае, это означает, что произошел аппаратный сбой при загрузке адаптера.

При нормальной работе адаптера, светодиод L2 (см. рис.1) должен кратковременно включаться не реже 1-го раза в секунду. Также, светодиод L2 должен дополнительно мигать по факту обращения к адаптеру через интерфейсные порты X6, X7, X10 и через сеть Ethernet к сервисам ЕПВС, дискретных каналов и интерфейсов RS485 full-duplex (X8, X9). Если светодиод L1 включен, а светодиод L2 не мигает (постоянно горит или постоянно выключен), то это может означать неработоспособность программ-сервисов адаптера.

7 МАРКИРОВКА, ПЛОМБИРОВАНИЕ, УПАКОВКА

7.1 Маркировка изделия приведена на шильде, расположенном на верхней крышке устройства.

7.2 Изделие опломбировано наклейками (гарантийными стикерами), которые являются индикатором вмешательства во внутреннее устройство изделия. Снимать пломбы наклейки имеет право только гарантийно-сервисная служба ООО «Элк», с последующей установкой пломб ОГСО. Какое-либо повреждение пломб лишает изделие гарантии.

7.3 Изделие упаковано в гофрокороб картонный 3-х слойный согласно АВДБ.687280.012-06УЧ. Комплект монтажных частей и эксплуатационная документация помещены внутрь гофрокороба.

8 ХРАНЕНИЕ

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ ИЗДЕЛИЯ-2(С) ПО ГОСТ 15150-69.

9 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

9.1 Условия транспортирования изделия в части воздействия механических факторов-Л по ГОСТ 23216-78, в части воздействия климатических факторов-3(Ж3) по ГОСТ 15150-69.

9.2 Изделие может транспортироваться всеми видами закрытого транспорта, кроме негерметизированных отсеков самолётов.

9.3 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортировании короба не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки коробов на транспортное средство должен исключать их перемещение.

10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Совместно с проведением регламентно-профилактических работ по обслуживанию электрооборудования очистить корпус блока от пыли, проверить затяжку резьбовых соединений разъемов блока, при необходимости поджать гайки разъемов.

11 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

	Характерная неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
1	При наличии напряжения питания блок не включается. Отсутствует световая индикация включения.	Выход из строя импульсного блока питания	Заменить блок на исправный
2	Нет связи с соседними вагонами и компьютером штабного вагона, при этом линии связи исправны.	Выход из строя платы ЦП	Заменить блок на исправный
3	Штабной вагон не получает данные о состоянии дискретных входов СА, при этом связь с соседними вагонами имеется	Выход из строя платы опторазвязок	Заменить блок на исправный

12 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Сетевой адаптер АСС 10.4.32-01, заводской номер _____,

соответствует Техническим условиям АВДБ.687280.012ТУ и признан годным к эксплуатации.

Отметка ОТК _____
(дата выпуска)

М.П.

(подпись)

13 СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ

Сетевой адаптер АСС 10.4.32-01, заводской номер _____,

упакован в соответствие с требованиями технических условий АВДБ.687280.012ТУ.

Дата упаковки _____
(дата)

М.П.

Упаковку произвел _____
(подпись)

14 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

14.1 Гарантийный срок эксплуатации изделия составляет 36 месяцев со дня ввода в эксплуатацию вагона, но не более 42 месяцев со дня отгрузки изделия.

14.2 Гарантийное обслуживание и ремонт изделия производится по адресу:

ООО «Элк»

Россия, 170001, г. Тверь, тер. Двор Пролетарки д.19 помещение III

тел/факс: (4822) 42-36-72, 42-23-34

e-mail: mail@new.elk.com.ru

15 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Все рекламационные акты на данное изделие регистрируются в таблице:

Дата, месяц, день	Наименование неисправности	Причина неисправности