

ЗАО «НЕЙРОКОМ»

~~В. М. Шахнарович~~

октябрь 2005 г.



Руководство по эксплуатации

HKPM.468221.002 РЭ

Исполнительный директор
ЗАО «НЕЙРОКОМ»

Л. А. Галченков

« 11 » Октября 2005 г.

3258	<i>Иван 12.10.05</i>			
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата

СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа ПП КОН
1.1	Назначение
1.2	Технические характеристики
1.3	Комплектность
1.4	Устройство и работа
1.5	Маркировка и пломбирование
2	Использование изделия
2.1	Безопасность при эксплуатации
2.2	Методика проверки электрических параметров блока КОН с платой
2.3	Методика проверки электрических параметров блока КОН без платы
2.4	Порядок пневматического опробования блока КОН с платой
2.5	Порядок пневматического опробования блока КОН без платы
3	Техническое обслуживание
3.1	Периодическое обслуживание
3.2	Ремонт
4	Гарантийное обслуживание
5	Транспортирование и хранение
A.1	Иллюстрации
A.2	Порядок доработки блока КОН
A.3	Пневматический стенд

4

Настоящее «Руководство по эксплуатации» (РЭ) предназначено для изучения принципа действия и порядка эксплуатации пульта проверки ПП КОН НКРМ.468221.002 в дальнейшем – ПП КОН.

Работать с пультом ПП КОН разрешается лицам, имеющим допуск к работам на аппаратуре с напряжением до 1000 В.

					НКРМ.468221.002 РЭ					
1	Зам	НКРМ771	Лис	18.10.05						
Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата						
Разраб.	Смирнов		Лис	11.10.05	Пульт проверки ПП КОН			Литер	Лист	Листов
Пров.	Бунаков		Лис	11.10.05				Э		2
					Руководство по эксплуатации			4		
Н.Контр	Русакова		Лис	12.10.05						
Гл. констр	Жаров		Лис	11.10.05						
3258		Лис 18.10.05								
Инв. N подл.		Подпись и дата			Взамен инв. N		Инв. N дубл.		Подпись и дата	

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ПУЛЬТА ПП КОН

1.1 Назначение.

1.1.1 Пульт ПП КОН предназначен для проверки электрических параметров «Блока контроля несанкционированного отключения ЭПК ключом» (блока КОН) в условиях локомотивного депо.

Область применения: входной контроль, техническое обслуживание блока КОН при снятии его с локомотива, а также проверка параметров блока КОН после ремонта.

1.1.2 Пульт ПП КОН выпускается в климатическом исполнении УХЛ категории размещения 4 по ГОСТ 15150-69 и предназначен для эксплуатации в отапливаемых производственных помещениях. Механические воздействия: группа МЗ по ГОСТ 17516-72 для стационарных изделий, размещаемых в капитальных помещениях.

1.1.3 Сведения о сертификатах. Сертификат соответствия № РОСС RU.МЛ04.Н00798. Действует до 11.12.2014 г.



1.2 Технические характеристики.

- 1) Электропитание (1) постоянный ток $V_1 = 35 \dots 70 \text{ В} \times I_1 = \text{не более } 0.5 \text{ А}$
- 2) Регулировка ограничения тока эл. пит. (1) .. от 0.25 А до 1.0 А
- 3) Электропитание (2) 50 Гц $\sim 220 \text{ В} (+10, - 15) \% \times \text{не более } 10 \text{ ВА}$
- 4) Погрешность контроля времени не более $\pm 0.1 \text{ с}$
- 5) Имитатор дискретных сигналов управления блока КОН:
 скоростемер «0-10» замкн. на (+ 50 В) или разомкнут
 датч. давл. торм. цил. «ДДТЦ» сух. контакт: замкнут или разомкнут
 сигнал «ЭПК» замкнут на (- 50 В) или разомкнут
- 6) Регулировочный резистор от 5.6 кОм до 27 кОм, 11 ступеней
- 7) Сопротивление изоляции не менее 200 МОм (в нормальных условиях)
- 8) Габаритные размеры не более 320 × 260 × 150 мм
- 9) Масса не более 3 кг
- 10) Рабочая температура от +1 до +40 °С

1.3 Комплектность.

Таблица 1.1.

Наименование	Обозначение	Кол.
1. Пульт проверки ПП КОН	НКРМ.468221.002	1
2. Шнур сетевой	SCZ-1 AC 102 евровилка	1
3. Кабель ПП КОН	НКРМ.685611.008	1
4. Кабель питания ПП КОН	НКРМ.685611.009	1
5. Заглушка	НКРМ.434622.002	1
6. Паспорт	НКРМ.468221.002 ПС	1
7. Аттестат	НКРМ.468221.002 ПС (п. 5)	1
8. Методика аттестации	НКРМ.468221.002 Д-МА	1
9. Руководство по эксплуатации	НКРМ.468221.002 РЭ	1

					НКРМ.468221.002 РЭ		Лист
7	Зам. НКРМ. 1971	Изд. 1	25.06.12				3
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата			
3258	Изд. 1			25.06.12			
Инв. N подл.		Подпись и дата		Взамен инв. N		Инв. N дубл.	Подпись и дата

1.4 Устройство и работа.

1.4.1 Конструкция.

а) Конструктивно пульт ПП КОН выполнен в виде металлического корпуса, на верхней панели которого находятся органы управления, индикации, а на задней стенке – внешние разъемы, винт заземления, чашка пломбировочная ГОСТ 18678-73 и табличка фирменная. Схематическое изображение внешнего вида пульта ПП КОН приведено на рис. А.1.1.

б) В состав пульта ПП КОН входят 3 кабеля:

1) Кабель ПП КОН НКРМ.685611.008.

2) Кабель питания ПП КОН НКРМ.685611.009.

3) Шнур сетевой SCZ-1

в) Для справки приведены электрические схемы: пульт ПП КОН на рис. А.1.4, кабели на рис. А.1.5, А.1.6.

1.4.2. Органы управления и индикации пульта ПП КОН (рис. А.1.1).

1.4.2.1 Электропитание.

1) Выключатель «СЕТЬ», предназначенный для включения электропитания (2) встроенного секундомера РТ.

а) Выключатель «СЕТЬ» в положении 1: включено электропитание секундомера РТ. Горит светодиод «СЕТЬ», расположенный над выключателем «СЕТЬ».

б) Выключатель «СЕТЬ» в положении 0: выключено электропитание секундомера РТ. Светодиод «СЕТЬ», расположенный над выключателем «СЕТЬ» погашен.

2) Тумблер «ПИТ.50В», предназначенный для подачи электропитания (1) на электрическую схему пульта ПП КОН.

а) Тумблер «ПИТ.50В» вверх: включено электропитание электрической схемы пульта ПП КОН. Горит светодиод «ПИТ 50В».

б) Тумблер «ПИТ 50В» вниз: выключено электропитание электрической схемы пульта ПП КОН. Светодиод «ПИТ 50В» погашен.

3) Встроенный вольтметр «Упит» на 75 В, предназначенный для индикации напряжения питания (1) 35...70 В пульта ПП КОН.

4) Встроенный амперметр «I кон» на 500 мА, предназначенный для индикации потребляемого тока электропитания (1) пульта ПП КОН.

1.4.2.2 Тумблер «КОН-У/П», предназначенный для переключения режимов пульта ПП КОН:

а) Тумблер «КОН-У/П» вниз: режим проверки блока КОН с платой.

б) Тумблер «КОН-У/П» вверх: режим проверки блока КОН-У (блок КОН без платы).

1.4.2.3 Тумблер «Диод/ЭПВ», предназначенный для проверки диода и сопротивления катушки вентиля ЭПВ, установленного в блок КОН без платы. Метод контроля основан на проверке потребляемого тока «I кон» при изменении полярности напряжения, подаваемого на вентиль ЭПВ проверяемого блока КОН. При этом должен быть включен режим проверки блока КОН-У: тумблер «КОН-У/П» вверх и установлено напряжение электропитания (1), равное (40 ± 1) В.

а) Тумблер «Диод/ЭПВ» вниз – проверка обмотки вентиля ЭПВ при штатной полярности электропитания блока КОН-У. Обмотка вентиля ЭПВ блока КОН-У исправна, если ток по амперметру «I кон» находится в пределах 100 ... 250 мА.

б) Тумблер «Диод/ЭПВ» вверх – проверка диода блока КОН-У при обратной полярности электропитания блока КОН-У. Диод блока КОН-У исправен, если ток по амперметру «I кон» находится в пределах (400 ± 40) мА.

								Лист
3	Зам	НКРМ 910	Лисл	11.10.06	НКРМ.468221.002 РЭ			4
Из	Лист	N докум.	Подп.	Дата				
3258		Лисл 11.10.06						
Инв. N подл.		Подпись и дата		Взамен инв. N		Инв. N дубл.		Подпись и дата

1.4.2.4 Тумблеры «ЭПК», «0 – 10» и «ДДТЦ» формируют дискретные сигналы управления для проверяемого блока КОН на разъеме «Вход КОН» пульта ПП КОН. Требования к сигналам:

а) Сигнал «ЭПК» на контакте 2 разъема «Вход КОН»:

Тумблер «ЭПК» вверх – контакты 2 (ЭПК) и 1 (– 50 В) разъема «Вход КОН» замкнуты.

Тумблер «ЭПК» вниз – цепь контакта 2 разъема «Вход КОН» разомкнута.

б) Сигнал скоростемера «0 – 10» на контакте 4 разъема «Вход КОН»:

Тумблер «0 – 10» вверх – контакты 4 (0 – 10) и 3 (+ 50 В) разъема «Вход КОН» замкнуты.

Тумблер «0 – 10» вниз – цепь контакта 4 разъема «Вход КОН» разомкнута.

в) Сигнал датчика давления тормозных цилиндров «ДДТЦ» на контактах 7 и 10 разъема «Вход КОН»:

Тумблер «ДДТЦ» вверх – цепь контактов 7 и 10 разъема «Вход КОН» замкнута.

Тумблер «ДДТЦ» вниз – цепь контактов 7 и 10 разъема «Вход КОН» разомкнута.

1.4.2.5 Светодиодный индикатор «П», предназначенный для контроля наличия перемины проверяемого блока КОН с платой. Функция индикатора:

а) Индикатор «П» горит – цепь контактов 11 и 12 разъема «Вход КОН» замкнута переминой.

б) Индикатор «П» погашен – в цепи контактов 11 и 12 разъема «Вход КОН» отсутствует перемины.

1.4.2.6 Секундомер «Задержка ЭПВ», предназначен для проверки времени задержки включения ЭПВ с погрешностью не более ± 0.1 с.

1.4.2.7 Светодиодный индикатор «ЭПВ», предназначенный для индикации включения ЭПВ.

а) Индикатор «ЭПВ» погашен – на контактах 5 (ЭПВ+) и 6 (ЭПВ–) разъема «Вход КОН» нет напряжения. Вентиль ЭПВ проверяемого блока КОН не выпускает воздух.

б) Индикатор «ЭПВ» горит – на контактах 5 (ЭПВ+) и 6 (ЭПВ–) разъема «Вход КОН» есть напряжение 35...70 В. Вентиль ЭПВ проверяемого блока КОН выпускает воздух.

в) Промежуток времени между выключением ЭПК (тумблер «ЭПК» вниз) и загоранием индикатора «ЭПВ» должен измеряться секундомером «Задержка ЭПВ». В этот промежуток времени секундомер должен осуществлять счет.

1.4.2.8 Переключатель «Значение R3», предназначенный для переключения значения сопротивлений регулировочного резистора, выводы которого подключены к контактам 3 (PLS1) и 4 (PLS2) разъема «Питание» пульта ПП КОН.

а) Диапазон сопротивлений регулировочных резисторов от 5.6 кОм до 27 кОм.

б) Количество ступеней – 11.

в) Значения сопротивлений резисторов должно соответствовать гравировкам переключателя «Значение R3» на передней панели пульта ПП КОН с погрешностью не превышающей ± 2 %.

1.4.3 Источники питания. Работа пульта ПП КОН производится от сети ~ 220 В и внешнего источника питания постоянного тока (1), который должен удовлетворять требованиям:

а) Регулируемое напряжение (35...70) В, ток – не менее 1 А.

б) Должна быть функция ограничения тока короткого замыкания на уровне (0.8 ± 0.1) А.

1.5. Маркировка и пломбирование.

1.5.1. Наименование изделия гравировается на лицевой панели корпуса изделия. Порядковый номер по системе нумерации изготовителя и товарный знак изготовителя нанесен на табличке фирменной, расположенной на задней панели изделия.

1.5.2. Пломбирование. Для ограничения доступа внутрь изделия и для сохранения гарантий изготовителя в пределах гарантийного срока предусмотрено пломбирование головки крепежного винта задней крышки корпуса.

3	Зам	НКРМ 910	Лисел	11.10.06	НКРМ.468221.002 РЭ			Лист
Из	Лист	N докум.	Подп.	Дата				5
3258		Лисел 11.10.06						
Инв. N подл.		Подпись и дата		Взамен инв. N		Инв. N дубл.		Подпись и дата

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

2.1 Безопасность при эксплуатации

2.1.1 По электробезопасности изделие соответствует классу I по ГОСТ 12.2.007.0–75, имеет элемент для заземления и рабочую изоляцию с сопротивлением:

- а) Не менее 200 МОм в нормальных климатических условиях (20 °С, влажность не более 60 %).
- б) Не менее 40 МОм при верхней рабочей температуре (40 °С, влажность не более 60 %).
- в) Не менее 10 МОм при максимальной влажности (25 °С, влажность 80 %).

2.1.2 Работать с пультом ПП КОН разрешается лицам, имеющим допуск к работам на аппаратуре с напряжением до 1000 В.

2.1.3 Перед началом работы ознакомьтесь с РЭ на пульт ПП КОН. Перечень испытательного оборудования при работе с пультом ПП КОН приведен в п. А.4.

2.1.4 Клеммы заземления всех изделий схем испытаний по рисункам А.1.2 и А.1.3 соединить с заземляющим контуром изолированным проводом минимальной длины и сечением не менее 1,5 мм². Включать вилку электропитания ~ 220 В сеть разрешается только после стыковки всех кабельных соединений схем испытаний по рисункам А.1.2 и А.1.3.

2.1.5 **Внимание!** При проверке блока КОН пультом ПП КОН на 8 и 9 контакты разъема блока КОН поступает напряжение сети ~ 220 В. Поэтому перед началом любой проверки блока КОН с помощью пульта ПП КОН необходимо проверить сопротивление изоляции испытываемого блока КОН в соответствии с указаниями п. 3.1.2.2 руководства по эксплуатации блока КОН НКРМ.468242.003 РЭ (НКРМ.468242.003 РЭ1).

2.2 Методика проверки электрических параметров блока КОН с платой, имеющего маркировку КОН, КОН-02, КОН-04

Схема испытаний приведена на рисунке А.1.2 РЭ.

2.2.1 Соберите схему испытаний по рисунку А.1.2 РЭ. Разъем PLS не подключайте.

2.2.2 Установите тумблеры пульта ПП КОН в исходное положение по п. 1 таблицы 2.1.

2.2.3 Убедитесь, что тумблер «Пит.50В» разомкнут (вниз), включите источник питания 50 В, установите напряжение (50 ± 1) В по вольтметру «Упит» и ограничение тока к.з. на уровне $(0,8 \pm 0,1)$ А.

2.2.4 Проверьте функционирование блока КОН по таблице 2.1. Условные обозначения органов управления и индикации пульта ПП КОН, принятые в таблице 2.1:

Погашенные светодиоды обозначены	0
Горящие светодиоды обозначены	1
Положение тумблеров вниз обозначено	0
Положение тумблеров вверх обозначено	1
Выключатель «Сеть» обозначен в положении	0 – выключено, 1 – включено
Переход из одного состояния в другое обозначен	→ (стрелкой)
Произвольное положение обозначено	— (прочерк)

2.2.5 Особенности проверки блока КОН по таблице 2.1:

- 1) Проверку производить в последовательности, указанной в столбце «№» таблицы 2.1.
- 2) К п. 2 таблицы 2.1. Включите электропитание (2) ~ 220В – выключатель «Сеть» в положение «1», при этом должен загореться индикатор «Сеть». Включите электропитание (1) – тумблер «Пит. 50 В» вверх, должны загореться индикаторы «Пит. 50 В» и «П».

									Лист
10	Зам.	НКРМ.3719	РЭ	30.10.24				НКРМ.468221.002 РЭ	6
Изм.									
3258			РЭ	30.10.24					
Инв. № подл.			Подпись и дата		Взамен инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата

- 3) К пп. п.п. 4 – 6 табл. 2.1 При проверке по п.п. 4 – 6 табл. 2.1 выдержите блок КОН не менее 15...20 с.
- 4) К п.7 табл. 2.1. Переключите тумблер «ЭПК» в соответствии с п.7 таблицы 2.1 (1 → 0). В результате секундомер начнет счет, который должен продолжаться 10...14 с. Норма счета секундомера 10...14 с установлена только для напряжения питания (1) на уровне (50 ± 1) В.
- 5) К пп. 7, 8 табл.2.1. Светодиод «ЭПВ» должен загораться сразу после прекращения счета секундомера. При горящем светодиоде «ЭПВ» проверьте потребляемый ток по амперметру «I кон».
- 6) К п.9 табл. 2.1. В конце проверки выключите электропитание (1) по п.9 таблицы 2.1 – тумблер «Пит. 50 В» вниз, при этом должен погаснуть индикатор «П».

Таблица 2.1.

№	Тумблеры							Светодиоды				Амперметр I кон
	Сеть	Пит.50В	ЭПК	0 - 10	ДТЦ	КОН-У/П	ДиодЭПВ	ЭПВ	П	Сеть	Пит.50В	
1	0	0	1	1	1	0	—	0	0	0	0	0
2	1	0 → 1	1	1	1	0	—	0	0 → 1	1	0 → 1	Менее 70 мА
3	1	1	1 → 0 → 1	1	1	0	—	0	1	1	1	Менее 70 мА
4	1	1	1 → 0 → 1	1	0	0	—	0 (выдержать 15...20 с)	1	1	1	Менее 70 мА
5	1	1	1 → 0 → 1	0	1	0	—	0 (выдержать 15...20 с)	1	1	1	Менее 70 мА
6	1	1	1	0	0	0	—	0 (выдержать 15...20 с)	1	1	1	Менее 70 мА
7	1	1	1 → 0	0	0	0	—	0 (счет сек. 10...14 с) → 1	1	1	1	(170 - 320) мА
8	1	1	0 → 1	0	0	0	—	1 → 0	1	1	1	(170 - 320) мА
9	1	0	1	1	1	0	—	0	0	1	0	0

Примечание. Время выдержки между операциями, для которых оно не указано в графе «ЭПВ», должно быть не менее (5 ± 1) с.

2.2.6 Повторите испытания по п.2.2.5 при напряжении электропитания (1) 35 В и 70 В по вольтметру «Упит». При этом, контроль тока «I кон» не производится при всех испытаниях и не производится контроль выдержки времени при испытаниях п.7 таблицы 2.1.

2.2.7 Если при Упит (50 ± 1) В и выполнении п.7 таблицы 2.1 окажется, что время выдержки отличается от (12 ± 2) с, то необходимо произвести настройку этого времени. Настройка производится по методике, изложенной в приложении А.2.

2.2.8 Выключите электропитание – тумблеры «Пит. 50 В» и «Сеть» вниз.

2.3 Методика проверки электрических параметров блока КОН без платы, имеющего маркировку: КОН-01, КОН-03, КОН-05. Схема испытаний приведена на рис. А.1.2 РЭ.

2.3.1 Соберите схему испытаний по рис. А.1.2 РЭ. Разъем PLS не подключайте. На источнике питания (1) установите ограничение тока к. з. на уровне (0.8 ± 0.1) А.

2.3.2 Установите тумблеры пульта ПП КОН в исходное положение по п.1 таблицы 2.2.

2.3.3 Убедитесь, что тумблер «Пит.50В» разомкнут (вниз), включите источник питания 50В и установите напряжение (40 ± 1) В по вольтметру «Упит».

2.3.4 Проверьте функционирование блока КОН по таблице 2.2 в последовательности, указанной в столбце «№». Условные обозначения органов управления и индикации пульта ПП КОН, принятые в таблице 2.2 те же, что и в п.2.2.4.

Таблица 2.2.

№	Тумблеры							Светодиоды				Амперметр I кон
	Сеть	Пит.50В	ЭПК	0 - 10	ДТЦ	КОН-У/П	ДиодЭПВ	ЭПВ	П	Сеть	Пит.50В	
1	0	0	—	—	—	1	1	0	0	0	0	0
2	0	1	—	—	—	1	1	0	0	0	1	(400 ± 40) мА
3	0	1	—	—	—	1	0	0	0	0	1	$(100 \dots 250)$ мА
4	0	0	—	—	—	1	1	0	0	0	0	0

8	Зам.	НКРМ. 2576	М.	14.04.15	НКРМ.468221.002 РЭ				Лист
Из	Лист	N докум.	Подп.	Дата					7
3258		14-14.04.15							
Инв. N подл.		Подпись и дата		Взамен инв. N		Инв. N дубл.		Подпись и дата	

2.4 Порядок пневматического опробования блока КОН с платой, имеющего маркировку КОН, КОН-02, КОН-04. Схема испытаний приведена на рисунке А.1.3 РЭ.

2.4.1 Пневматическое опробование блока КОН производится по схеме на рисунке А.1.3. Разъем PLS не подключается. Пневматическая часть стенда должна быть проверена по п. А.3.3.1 РЭ.

2.4.2 Установите тумблеры пульта ПП КОН в исходное положение по п. 1 таблицы 2.3.

2.4.3 Убедитесь, что тумблер «Пит.50В» разомкнут (вниз), включите источник питания 50 В, установите напряжение (50 ± 1) В по вольтметру «Упит» и ограничение тока к. з. на уровне $(0,8 \pm 0,1)$ А.

2.4.4 Убедитесь, что блок КОН «воздушно герметично» подсоединен накидной гайкой к штуцеру трубопровода испытательного стенда по рисунку А.1.3.

2.4.5 Проверьте функционирование блока КОН по таблице 2.3. Условные обозначения органов управления и индикации пульта ПП КОН, принятые в таблице 2.3 те же, что и в п. 2.2.4.

Таблица 2.3

№	Тумблеры						Светодиоды				Манометр	Амперметр I кон
	Сеть	Пит. 50В	ЭПК	0 - 10	ДТП	КОН-У/П	ЭПВ	П	Сеть	Пит. 50В		
1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
2	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	Менее 70 мА
3	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	От 6,5 до 7 кгс/см ²	Менее 70 мА
4	1	1	1	0	0	0	0 (выдержать 2 мин)	1	1	1	От 6,5 до 7 кгс/см ²	Менее 70 мА
5	1	1	1 → 0	0	0	0	0 (счет сек. 10...14с) → 1	1	1	1	См. п. 2.4.6(5)	(190 - 340) мА
6	1	1	0 → 1	0	0	0	1 → 0	1	1	1	0	(190 - 340) мА
7	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	От 6,5 до 7 кгс/см ²	Менее 70 мА
8	1	1	1	0	0	0	0 (выдержать 2 мин)	1	1	1	От 6,5 до 7 кгс/см ²	Менее 70 мА
9	1	1	1 → 0	0	0	0	0 (счет сек. 10...14с) → 1	1	1	1	См. п. 2.4.6(5)	(190 - 340) мА
10	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0

Примечание - Время выдержки между операциями, для которых оно не указано в графе «ЭПВ», должно быть не менее (5 ± 1) с

2.4.6 Особенности проверки блока КОН по таблице 2.3:

1) Проверку производить в последовательности, указанной в столбце «№» таблицы 2.3.

2) К п. 2 таблицы 2.3. Включите электропитание (2) ~ 220В – выключатель «Сеть» в положение «1», при этом должен загореться индикатор «Сеть». Включите электропитание (1) – тумблер «Пит. 50 В» вверх, загорятся индикаторы «Пит. 50 В» и «П».

3) К п.п. 3, 7 таблицы 2.3. Убедитесь, что редуктор 4 закрыт. Откройте вентили 6(1), 6(2) и плавно открывая редуктор 4, наполните сжатым воздухом буферный резервуар до давления от 6,5 до 7 кгс/см² по манометру 3. Закройте вентиль 6(2).

4) К п.п. 4, 8 таблицы 2.3. Выдержите буферный резервуар, рабочие объемы манометра и электропневматического вентиля блока КОН под давлением две минуты. При этом допускается уменьшение давления по манометру 3 не более, чем на 0,15 кгс/см².

5) К п.п. 5, 9 таблицы 2.3. Переключите переключатель «ЭПК» (1 → 0). В результате секундомер начнет счет, который должен продолжаться 10...14 с. Норма счета секундомера 10...14с установлена только для напряжения питания (1) на уровне (50 ± 1) В. Сразу после прекращения счета секундомера: должен загореться светодиод «ЭПВ», вентиль ЭПВ блока КОН должен выпустить воздух и показания манометра 3 должны упасть до 1,4 кгс/см² за время не более трех секунд. При горящем светодиоде «ЭПВ» проверьте «I кон».

6) К п.п. 7, 8, 9 таблицы 2.3. Повторите испытания по указаниям п.п. 2.4.6(2...4) РЭ с целью проверки возвращения вентиля ЭПВ в запертое состояние.

7) К п. 10 таблицы 2.3. Выключите электропитание – тумблеры «Пит. 50 В» и «Сеть» вниз.

2.4.7 Отсоедините блок КОН от испытательной аппаратуры (рисунок А.1.3). На этом опробование закончено.

2.4.8 Допускается объединять электрические и пневматические испытания по п.п. 2.2, 2.4 РЭ.

10	Зам.	НКРМ.3719	<i>Л</i>	30.10.24	НКРМ.468221.002 РЭ				Лист
Из									8
3258		<i>Л</i> 30.10.24							
Инв. N подл.		Подпись и дата		Взамен инв. N		Инв. N дубл.		Подпись и дата	

2.5 Порядок пневматического опробования блока КОН без платы, имеющего маркировку КОН-01, КОН-03, КОН-05. Схема испытаний приведена на рисунке А.1.3 РЭ.

2.5.1 Пневматическое опробование блока КОН производится по схеме на рисунке А.1.3. Разъем PLS не подключается. На источнике питания (1) установите ограничение тока к. з. $(0,8 \pm 0,1)$ А. Пневматическая часть стенда должна быть проверена по п. А.3.3.1 РЭ.

2.5.2 Установите тумблеры пульта ПП КОН в исходное положение по п. 1 таблицы 2.4.

2.5.3 Убедитесь, что тумблер «Пит.50В» разомкнут (вниз), включите источник питания 50 В и установите напряжение (50 ± 1) В по вольтметру «Упит».

2.5.4 Убедитесь, что блок КОН «воздушно герметично» подсоединен накидной гайкой к штуцеру трубопровода испытательного стенда по рисунку А.1.3.

2.5.5 Проверьте функционирование блока КОН по таблице 2.4. Условные обозначения органов управления и индикации пульта ПП КОН, принятые в таблице 2.4 те же, что и в п. 2.2.4.

Таблица 2.4.

№	Тумблеры							Светодиоды				Манометр	Амперметр I кон
	Сеть	Пит. 50В	ЭПК	0-10	ДТЦ	КОН-У/П	ДиодЭПВ	ЭПВ	П	Сеть	Пит. 50В		
1	0	0	—	—	—	1	1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	—	—	—	1	1	0	0	0	0	От 6,5 до 7 кгс/см ²	0
3	0	0	—	—	—	1	1	0	0	0	0	От 6,5 до 7 кгс/см ² выдержать 2 мин.	0
4	0	0→1	—	—	—	1	0	0	0	0	0→1	См. п. 2.5.6(4)	(120...270) мА
5	0	1	—	—	—	1	1	0	0	0	1	0	(500 ± 50) мА
6	0	0	—	—	—	1	1	0	0	0	0	0	0
7	0	0	—	—	—	1	1	0	0	0	0	От 6,5 до 7 кгс/см ²	0
8	0	0	—	—	—	1	1	0	0	0	0	От 6,5 до 7 кгс/см ² выдержать 2 мин.	0
9	0	0→1	—	—	—	1	0	0	0	0	0→1	См. п. 2.5.6(4)	(120...270) мА
10	0	0	—	—	—	1	1	0	0	0	0	0	0

2.5.6 Особенности проверки блока КОН по таблице 2.4:

- 1) Проверку производить в последовательности, указанной в столбце «№» таблицы 2.4.
- 2) К п.п. 2, 7 таблицы 2.4. Убедитесь, что редуктор 4 закрыт. Откройте вентили 6(1), 6(2) и плавно открывая редуктор 4, наполните сжатым воздухом буферный резервуар до давления от 6,5 до 7 кгс/см² по манометру 3. Закройте вентиль 6(2).
- 3) К п.п. 3, 8 таблицы 2.4. Выдержите буферный резервуар, рабочие объемы манометра и электропневматического вентиля блока КОН под давлением две минуты. При этом допускается уменьшение давления по манометру 3 не более, чем на 0,15 кгс/см².
- 4) К п.п. 4, 9 таблицы 2.4. Включите электропитание (1) – тумблер «Пит. 50 В» вверх, загорится индикатор «Пит. 50 В». При этом амперметр «I кон» пульта ПП КОН должен показать потребление вентиля ЭПВ испытываемого блока КОН. Вентиль ЭПВ блока КОН должен выпустить воздух и показания манометра 3 должны упасть до 1,4 кгс/см² за время не более трех секунд.
- 5) К п. 6 таблицы 2.4. Проверьте полярность диода ЭПВ по п. 6 таблицы 2.4.
- 6) К п. 6 таблицы 2.4. Выключите электропитание (1) – тумблер «Пит. 50 В» вниз.
- 7) К п.п. 7, 8, 9 таблицы 2.4. Повторите испытания по указаниям п.п. 2.5.6(2, 3, 4) РЭ с целью проверки возвращения вентиля ЭПВ в запертое состояние.
- 8) К п. 10 таблицы 2.4. Выключите электропитание (1) – тумблер «Пит. 50 В» вниз.

2.5.7 После окончания испытаний отсоедините блок КОН от испытательной аппаратуры (рисунок А.1.3). На этом опробование закончено.

2.5.8 Допускается объединять электрические и пневматические испытания по п.п. 2.3, 2.5 РЭ.

10	Зам.	НКРМ.3719	30.10.24	НКРМ.468221.002 РЭ				Лист
Из								9
3258		30.10.24						
Инв. N подл.		Подпись и дата		Взамен инв. N		Инв. N дубл.		Подпись и дата

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1. Периодическое обслуживание. Пульт ПП КОН подлежит периодическому контролю по методике аттестации НКРМ.468221.002 Д-МА. Периодическая аттестация производится в процессе эксплуатации в локомотивном депо не реже одного раза в два года. Аттестация пульта ПП КОН производится при помощи стандартных приборов и заглушки (имитатора КОН) НКРМ.434622.002, который входит в комплект поставки (поз. 1.4, таблицы 1.1)

При положительных результатах периодической аттестации в паспорте пульта ПП КОН делается отметка с указанием даты аттестации. На пульт ПП КОН наклеивается бирка с указанием даты проведенной аттестации и сроком следующей периодической аттестации.

3.2. Ремонт. Для ремонта изделия используется рисунок электрической схемы: рис. А.1.4. При выходе из строя стандартных измерительных устройств: встроенных вольтметров, амперметра или электросекундомера, они заменяются на исправные. Кабели проверяются прозвонкой. Схемы кабелей имеются на рис. А.1.5, А.1.6.

После ремонта изделие должно пройти аттестацию по методике НКРМ.468221.002 Д-МА.

3.3. Укомплектование локомотивных депо контрольно-проверочной аппаратурой. Пульт ПП КОН производится с учетом количества локомотивов приписного и не приписного парка, оборудованных блоком КОН и проходящих техническое обслуживание в данном локомотивном депо, из расчета (не менее): – 1 комплект в каждом основном депо.

4. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

4.1. Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям ТУ при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортировки и хранения, установленных в эксплуатационной документации.

4.2. Гарантийный срок эксплуатации 3 года. Начало гарантийного срока исчисляется со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев со дня его отгрузки потребителю.

4.3. Гарантийный срок хранения изделия 1 год со дня его приемки потребителем.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Транспортирование изделия в упаковке должно производиться в крытых транспортных средствах в соответствии с «Правилами перевозок грузов», «Техническими условиями погрузки и крепления грузов» и «Правилами перевозок грузов автомобильным транспортом». Вид отправок – мелкие. Условия транспортирования:

механика – группа Ж по ГОСТ 23216-78, климатика – группа 2 (С) по ГОСТ 15150-69.

5.2. Изделие должно храниться в упакованном виде в складских помещениях группы 1(Л) по ГОСТ 15150-69, защищающих изделие от воздействия атмосферных осадков, при отсутствии в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей, при температуре от минус 40 до + 50 °С, причем относительная влажность воздуха не должна превышать 80 % при температуре 25 °С.

					НКРМ.468221.002 РЭ		Лист
5	Зам.	НКРМ.12.05	Иванов	14.09.08			10
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
3258		Иванов 14.09.08					
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	

ПРИЛОЖЕНИЕ А

А.1 Иллюстрации.

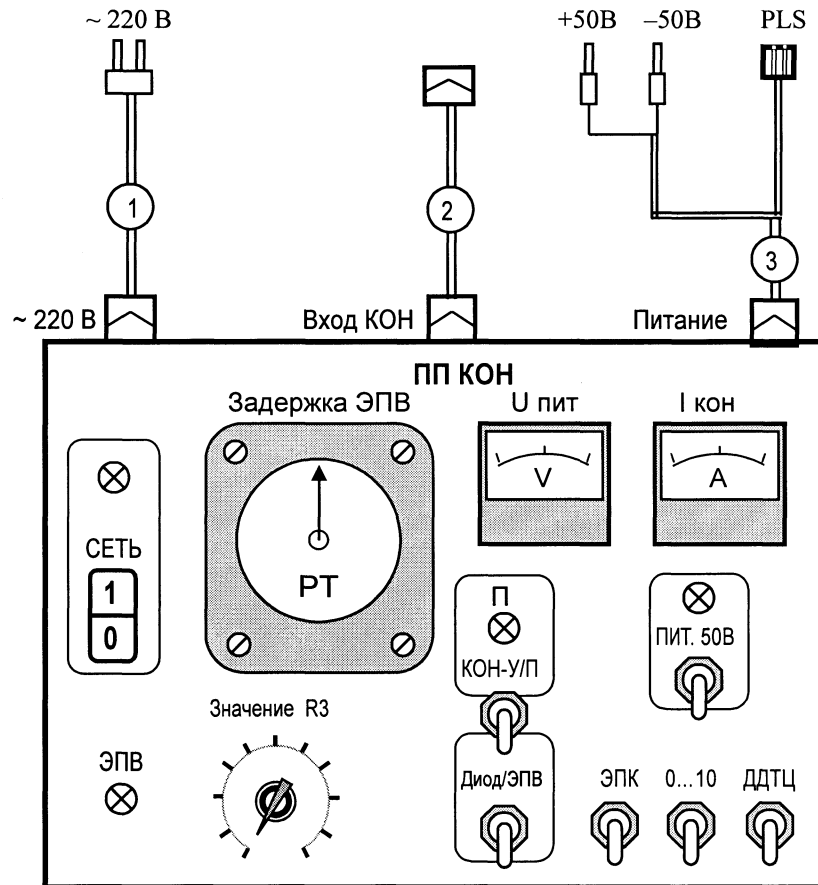


Рис. А.1.1. Схематическое изображение внешнего вида пульта ПП КKH (органы управления, индикации и внешние элементы).

1. Шнур сетевой SCZ-1
2. Кабель ПП КKH НКРМ.685611.008.
3. Кабель питания ПП КKH НКРМ.685611.009.

НКРМ.468221.002 РЭ					Лист
2	30м.	НКРМ 848	Иваф	25.05.06	11
Из	Лист	N докум.	Подп.	Дата	
3258		Иваф- 25.05.06			
Инв. N подл.		Подпись и дата		Взамен инв. N	Инв. N дубл. Подпись и дата

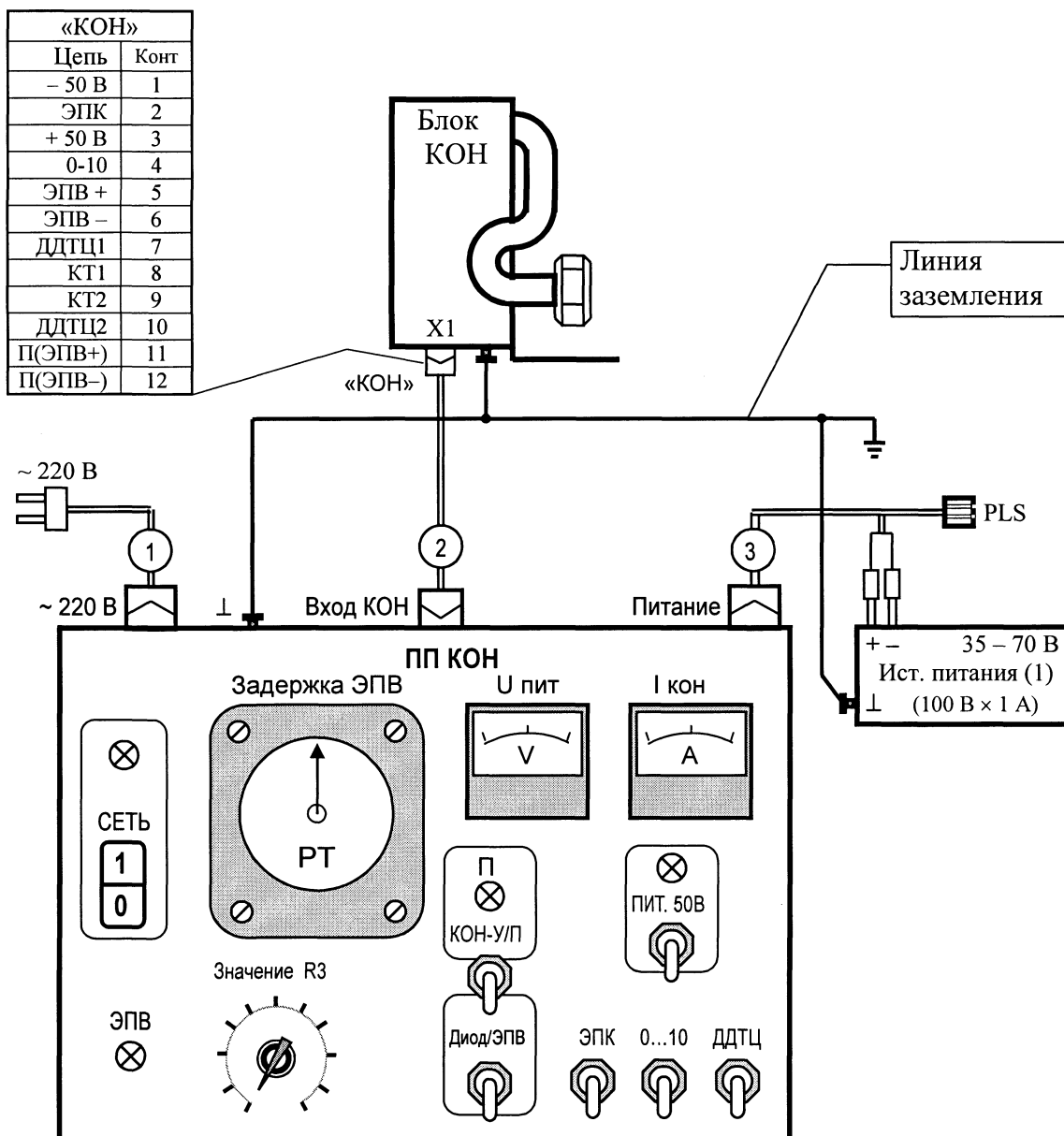


Рис. А.1.2. Схема электрических испытаний блока КОН.

1. Шнур сетевой SCZ-1

2. Кабель ПП КОН НКРМ.685611.008.

3. Кабель питания ПП КОН НКРМ.685611.009.

НКРМ.468221.002 РЭ					Лист
2	30.05.06	НКРМ 848	Иванов	15.05.06	12
Из	Лист	N докум.	Подп.	Дата	
3258		Иванов 15.05.06			
Инв. N подл.		Подпись и дата		Взамен инв. N	Инв. N дубл.
				Подпись и дата	

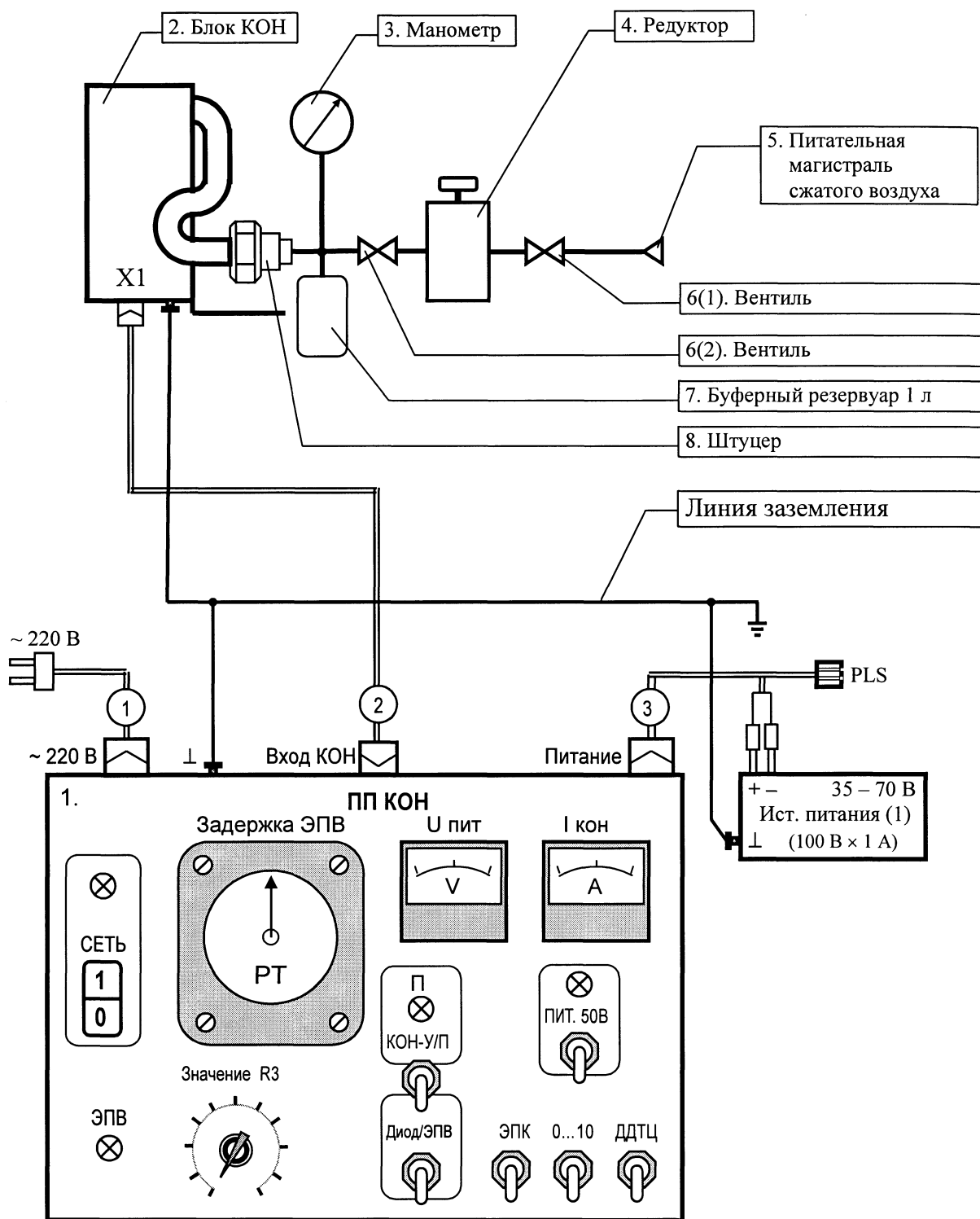


Рис. А.1.3. Схема пневматических испытаний блока КОН.

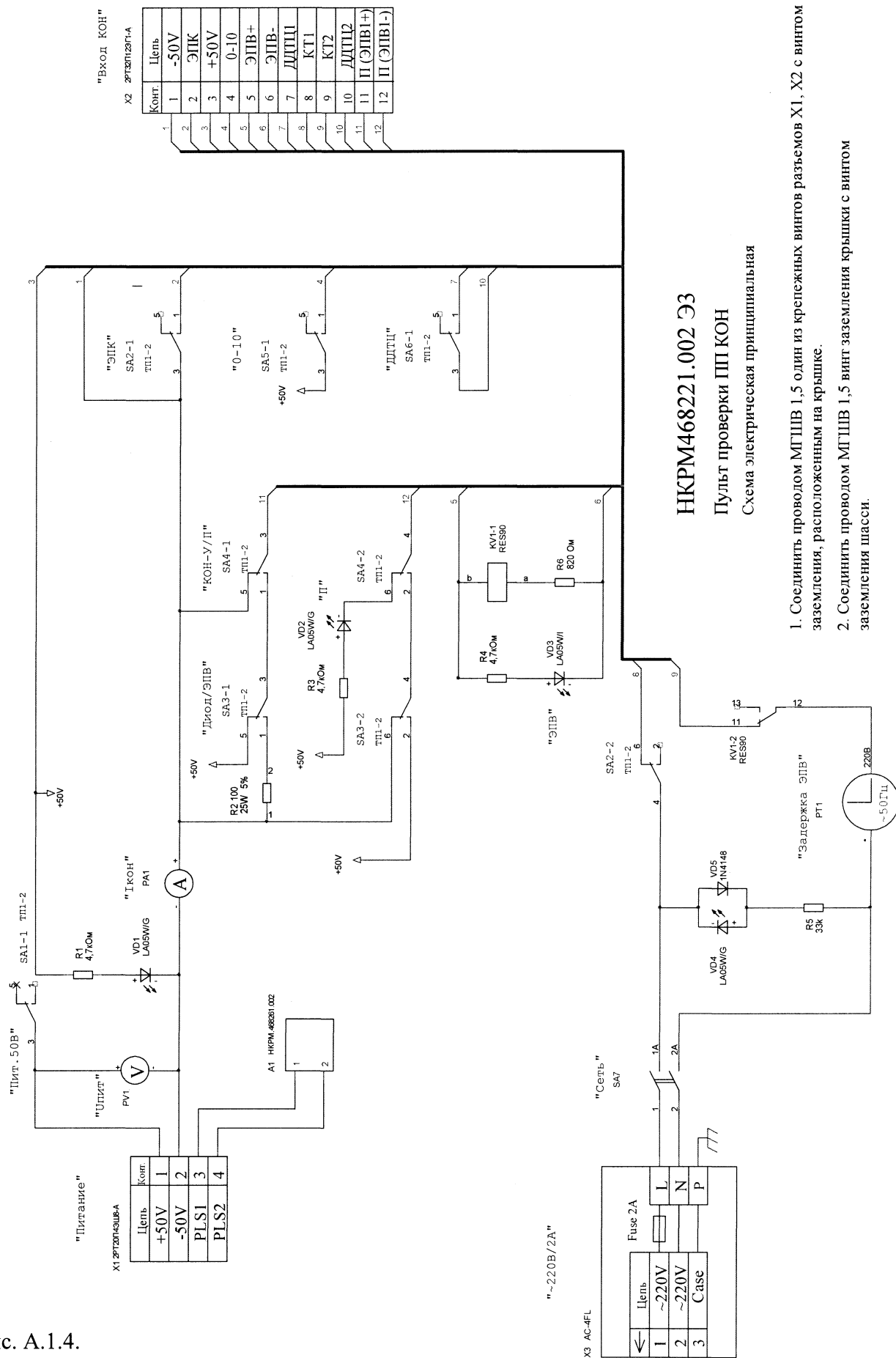
1. Шнур сетевой SCZ-1

2. Кабель ПП КОН НКРМ.685611.008.

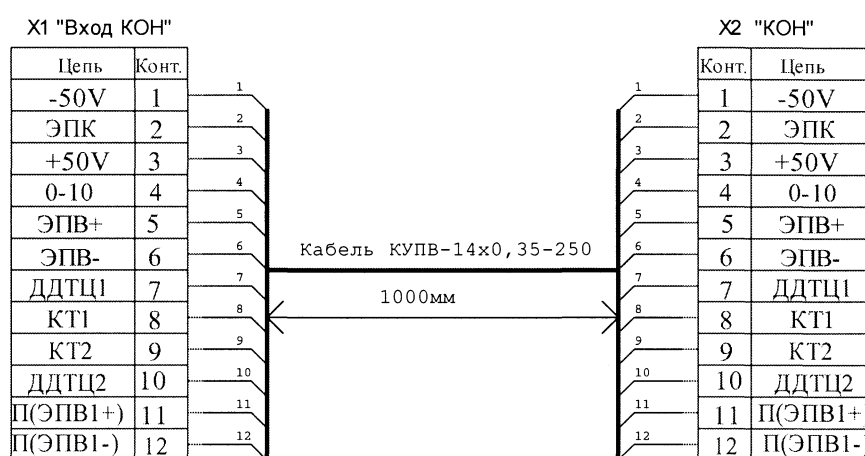
3. Кабель питания ПП КОН НКРМ.685611.009.

НКРМ.468221.002 РЭ					Лист
2	39м.	НКРМ 848	Иванов	15.05.06	13
Из	Лист	N докум.	Подп.	Дата	
3258		Иванов 15.05.06			
Инв. N подл.		Подпись и дата		Взамен инв. N	Инв. N дубл. Подпись и дата

Рис. А.1.4.



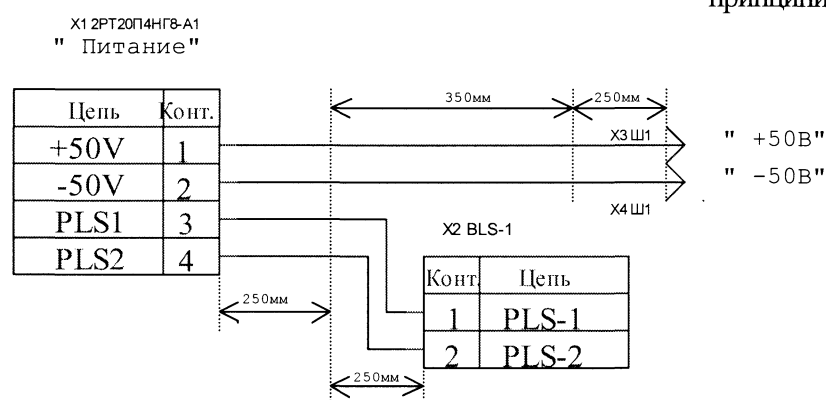
HKRM.468221.002 PЭ					Лист
6	Зам	HKRM.1302	Рис. А.1.4	08.04.09	14
Из	Лист	N докум.	Подп.	Дата	
3258		Рис. А.1.4			
Инв. N подл.		Подпись и дата		Взамен инв. N	
				Инв. N дубл.	
				Подпись и дата	



Х1 Вилка 2РТ32П12ЭШ1-А ГЕО.364.118 ТУ

Х2 Розетка 2РТ32П12НШ1-А ГЕО.364.118 ТУ

Рис. А.1.5.



Х1 Розетка 2РТ20П4НГ8-А ГЕО.364.118 ТУ

Х2 Розетка BLS-2

Х3, Х4 Штеккер Ш4 ГОСТ 24733-81

Рис. А.1.6.

НКРМ.468221.002 РЭ					Лист
Из	Лист	N докум.	Подп.	Дата	15
3258	Лист 12.10.05				
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата	

А.2 Порядок доработки блока КОН. Методика настройки времени задержки включения ЭПВ.

- 1) Доработка блока КОН должна производиться силами локомотивных депо в соответствии с решением «Оперативного совещания у зам. ЦТ М. Н. Крохина от 09.06.04».
- 2) Снимите крышку с блока КОН. Крышка – деталь корпуса, противоположная трубопроводу. При съеме крышки с блока КОН пневматические части корпуса – трубопровод, фланец и вентиль ЭПВ не должны затрагиваться. Плата блока КОН прикреплена 5-ю винтами к крышке корпуса. Освободите механические крепления платы. При этом все электрические соединения платы, разъема и вентиля ЭПВ должны быть сохранены.
- 3) При доработке блока КОН на плате заменяются подборные резисторы R3, R4. На этих позициях может находиться 2 резистора, 1 резистор или ни одного резистора. Фрагмент сборочного чертежа платы блока КОН с резисторами R3, R4 приведен на рис. А.2.1.
- 4) Откусите выводы резисторов R3, R4 так, чтобы на плате торчали остатки выводов для дальнейшей их выпайки. Разогрейте паяльником резисторы R3, R4 и снимите их с клея.
- 5) Остатки выводов резисторов R3, R4 должны быть отпаяны. Освободите от остатков припоя контактные отверстия на позициях R3 R4 платы при помощи вакуумного отсоса, либо оплетки, пропитанной канифолью. Зачистите позиции R3, R4 от остатков клея.
- 6) Если разъем XP1 на плате отсутствует, установите разъем типа PLS-2 (PLD-2).
- 7) Установите плату на место (крышку корпуса) и временно закрепите ее 2-мя винтами.
- 8) Подберите новый подборный резистор R3 в соответствии с методикой перенастройки времени задержки включения ЭПВ блока КОН, изложенной в п.А.2(13). Подборный резистор может не потребоваться, см. п.А.2(13б).
- 9) Отформуйте (обрежьте и загните) по месту выводы нового подборного резистора R3.
- 10) Установите на эластосил (137-83 ТУ6-02-1237-83) новый подборный резистор на позицию R3 платы блока КОН и впаяйте его (припой ПОС-61 ГОСТ 21930-76).
- 11) Промойте места пайки спиртобензиновой смесью. Покройте места пайки лаком «URETHANE» .
- 12) Проведите сборку и пломбирование блока КОН. Затем проверьте блок КОН по пп. 2.2, 2.4 РЭ.

13) Методика настройки времени задержки включения ЭПВ. Соберите схему испытаний по рис. А.1.2.

- а) **Внимание.** При измерении времени задержки включения ЭПВ блока КОН с помощью пульта ПП КОН на 8 и 9 контакты разъема блока КОН попадает напряжение сети ~ 220 В. Поэтому прежде чем включать электропитание пульта ПП КОН убедитесь, что плата закреплена по п.А.2.(7) и посторонние металлические предметы не касаются элементов и печатных дорожек платы. Убедитесь, что изделия схемы испытаний по рис. А.1.2 заземлены. Не касайтесь руками элементов и печатных дорожек платы при включенном электропитании пульта ПП КОН.
- б) Измерьте время задержки по методике п.2.2.5 РЭ. Если задержка равна (12 ± 1) с, то на плату блока КОН не требуется устанавливать подборных резисторов. Если задержка не соответствует (12 ± 1) с то выполните п.13(в) ниже.
- в) Подключите разъем PLS кабеля (3) НКРМ.685611.009 к разъему XP1 платы. Измерьте время задержки по методике п.2.2.5 РЭ для разных положений переключателя «Значение R3». Добейтесь, чтобы время задержки было в пределах (12 ± 1) с. Считайте значение сопротивления резистора R3 около соответствующего положения переключателя и выполните операции п.А.2(9 ... 12).

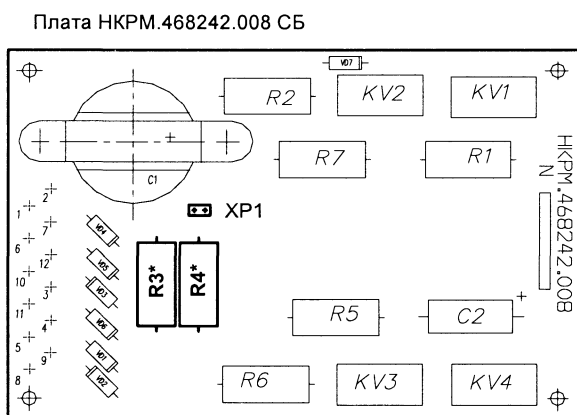
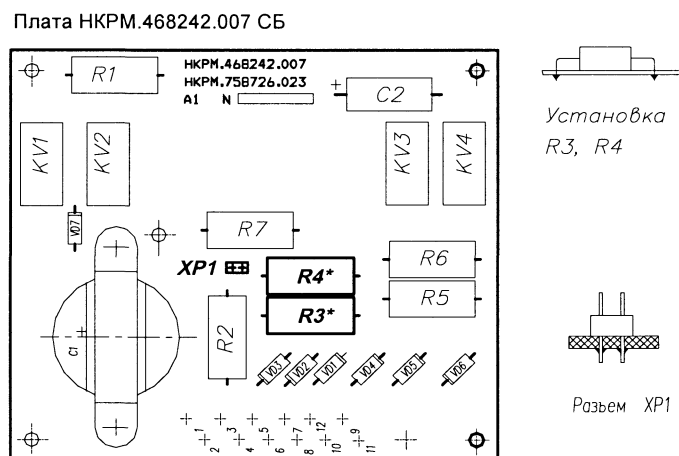


Рис. А.2.1.



Установка
R3, R4

Разъем XP1

НКРМ.468221.002 РЭ					Лист
3	Зам	НКРМ.910	Лис	11.10.06	16
Из	Лист	N докум.	Подп.	Дата	
3258		Лис 11.10.06			
Инв. N подл.		Подпись и дата		Взамен инв. N	Инв. N дубл.
				Подпись и дата	

А.3 Пневматический стенд

Пневматические параметры блока КОН проверяются на стенде в соответствии с рисунком А.1.3. Пневматическая часть стенда показана на рисунке А.3.1, где приведена функциональная схема стенда и перечень элементов, из которых выполнен этот стенд.

А.3.1 Стенд по рисунку А.3.1 потребитель изготавливает на месте. В качестве пневматических элементов используется существующее оборудование, предназначенное для контроля и регулирования пневматических изделий, применяемых на ж.д. транспорте. Либо потребитель самостоятельно приобретает пневматические изделия. Ниже в п. А.3.2 приведены требования к пневматическим элементам стенда по рисунку А.3.1.

А.3.2 Перечень и требования к пневматическим элементам стенда согласно рисунку А.3.1

- 1) Трубопроводы должны быть рассчитаны на рабочее давление не менее $7,5 \text{ кгс/см}^2$.
- 2) Буферный резервуар емкостью $1 \text{ л} \pm 10 \%$ на рабочее давление не менее $7,5 \text{ кгс/см}^2$. В качестве буферного резервуара можно использовать любую герметичную емкость, рассчитанную на рабочее давление.
- 3) Сжатый воздух – рабочее давление не менее $7,5 \text{ кгс/см}^2$. В качестве источника сжатого воздуха используется либо источник, имеющийся у потребителя, либо заказывается у независимого поставщика компрессор (или баллон) с системой воздухоподготовки. При этом качество сжатого воздуха (пыль, влажность) должно удовлетворять требованиям к пневматическому оборудованию, принятым на сети ж. д.
- 4) Манометр кл. 1.0, предел 10 кгс/см^2 – стандартное изделие.
- 5) Редуктор (вых. давл. $0,5 \dots 10,0 \text{ кгс/см}^2$) – стандартное изделие.
- 6) Вентиль, рабочее давление 10 кгс/см^2 – стандартное изделие.

А.3.3 Проверка пневматического стенда по рисунку А.3.1

Стенд должен проверяться:

- а) Не реже 1 раза в 6 месяцев при регулярной эксплуатации.
- б) Каждый раз перед началом работы при перерывах в эксплуатации более 1 недели.
- в) Положительные результаты проверки должны быть зафиксированы документально в порядке, принятом у потребителя.

					НКРМ.468221.002 РЭ	Лист
10	Зам.	НКРМ.3719	<i>Л</i>	30.10.24		17
Изм.						
3258		<i>Л</i> 30.10.24				
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

А.3.3.1 Методика проверки пневматического стенда по рисунку А.3.1

- 1) Установите вместо блока КОН герметичную заглушку 2 на штуцер 8.
- 2) Откройте вентиль 6(2) и с помощью редуктора 4 наполните сжатым воздухом буферный резервуар. Установите давление воздуха равным $(7 \pm 0,5)$ кгс/см² по манометру 3.
- 3) Закройте вентиль 6(2) и выдержите буферный резервуар и рабочие объемы манометра под давлением две минуты. При этом уменьшение давления по манометру 3 не должно фиксироваться – стрелка манометра не должна шевелиться.
- 4) Отключите стенд от питающей магистрали – закройте вентиль 6(1), открутите заглушку от штуцера 8 и выпустите сжатый воздух.
- 5) Стандартные изделия (манометр, редуктор) должны быть проверены в порядке, принятом у потребителя.
- 7) Результаты проверки зафиксируйте в документах, принятых у потребителя.

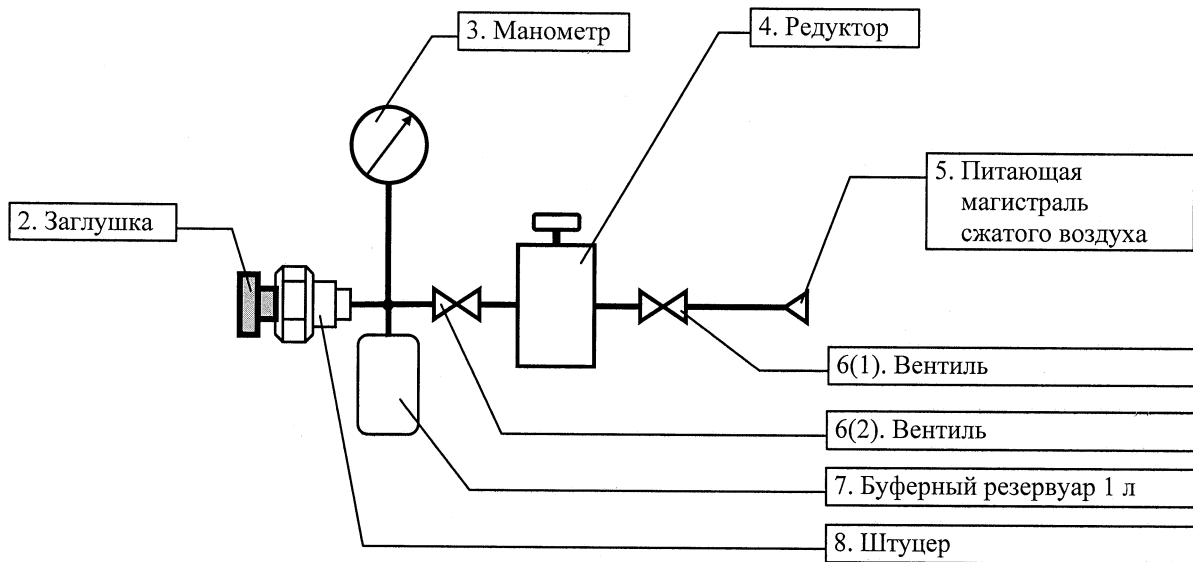


Рисунок А.3.1

Таблица А.3.1

2. Заглушка	6. Вентиль
3. Манометр кл. 1.0, предел 10 кгс/см ²	7. Буферный резервуар емкостью 1 л $\pm 10\%$
4. Редуктор (вых. давл. 0,5...10,0 кгс/см ²)	8. Штуцер
5. Питающая магистраль	
Примечание – Допускается замена на элементы с аналогичными параметрами	

А.4 Перечень испытательного оборудования и средств измерения

- 1) Пульт ПП КОН НКРМ.468221.002 – должен иметь свидетельство об аттестации (аттестат).
- 2) Источник питания постоянного тока (35...70) В, ток – не менее 1 А с функцией ограничения тока короткого замыкания на уровне $(0,8 \pm 0,1)$ А, например Б5-49: 100 В $\times$ 1 А. Источник питания должен иметь свидетельство о поверке или калибровке.
- 3) Мегаомметр: диапазон: R = 0,05...1000 МОм, U_{исп} = 100 В, например Е6-13А ЯБ2.722.014 ТУ. Мегаомметр должен иметь свидетельство о поверке или калибровке.
- 4) Пневматический стенд по п. А.3. Пневматический стенд должен быть проверен в соответствии с п. А.3.3 настоящего РЭ.

10	Зам.	НКРМ.39/19	30.10.24	НКРМ.468221.002 РЭ		Лист
Изм.						18
3258	30.10.24					
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата		

Лист регистрации изменений

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (стр) в докум	№ докум	Входящ № сопроводител докум, дата	Подпись	Дата
	Изменен-ных	Заменен-ных	Новых	Изъятых					
1	2, 6, 16					НКРМ.771		Иссл	18.10.05
2		4, 18, 9, 11, 12, 13, 14				НКРМ.848		Иссл	16.05.06
3		3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 14, 16, 17, 18				НКРМ.910		Иссл	11.10.06
4	2, 22			19, 20, 21		НКРМ.1185		Иссл	02.07.08
5		10				НКРМ.1205		Иссл	17.09.08
6		14				НКРМ.1302		Иссл	08.04.09
7		3				НКРМ.1941		Иссл	25.06.12
8		7-9				НКРМ.2576		Иссл	14.04.15
9		6				НКРМ.3439		Иссл	30.11.22
10		6, 8, 9, 17, 18				НКРМ.3719		Иссл	30.10.24

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НКРМ.468221.002 РЭ				Лист
									19
									22
3258		Иссл 12.10.05							
Инв. N подл.		Подпись и дата			Взамен инв. N		Инв. N дубл.		Подпись и дата