


УТВЕРЖДАЮ

Зам. Руководителя Департамента  
ЛОКОМОТИВНОГО ХОЗЯЙСТВА

  
А.М. Кривной

« 21 » 12 2000 г.



Тестер локомотивный для проверки двухпроводного ЭПТ  
(ТЛ-СПН)

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

НКРМ.468211.002 РЭ

Генеральный директор  
ЗАО НЕЙРОКОМ



  
В.М. Шахнарвич

« 10 » декабря 2000 г.

Генеральный конструктор  
ЗАО НЕЙРОКОМ





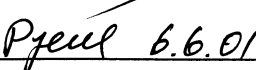
  
Л.А. Галченков

« 15 » декабря 2000 г.

1715	Руч 6.6.01			
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата

## СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1	Описание и работа изделия ТЛ-СПН	3
1.1	Назначение	3
1.2	Технические характеристики	3
1.3	Комплектность	3
1.4	Устройство и работа	4
1.5	Маркировка и пломбирование	5
2	Использование по назначению	
2.1	Эксплуатационные ограничения	6
2.2	Подготовка изделия к использованию	6
2.3	Использование изделия	6
2.3.1	Контроль функционирования системы ЭПТ на локомотиве, оснащённом преобразователями ПТ-ЭПТ-50 или ПТ-ЭПТ-50М	6
2.3.2	Контроль ЭПТ на локомотиве, оснащённом СПН ЭПТ или СПН ЭПТ М	7
3	Техническое обслуживание	
3.1	Периодическое обслуживание	8
3.2	Текущий ремонт	8
4	Гарантийное обслуживание	9
5	Транспортирование и хранение	9
6	Приложение 1. Схема электрическая принципиальная ТЛ-СПН.	10

НКРМ.468211.002 РЭ								
Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Тестер локомотивный для проверки двухпроводного ЭПТ (ТЛ-СПН). Руководство по эксплуатации	Литер	Лист	Листов
Разраб.		Фомичев		20.09.00				
Пров.		Фомин		20.09.00			2	11
Н.Контр		Русакова		6.6.01				
Гл констр		Галченков		20.09.00				
1715		 6.6.01						
Инв. N подл.		Подпись и дата			Взамен инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата	

Настоящее «Руководство по эксплуатации» (РЭ) предназначено для изучения принципа действия и порядка эксплуатации тестера локомотивного для проверки двухпроводного ЭПТ НКРМ.468211.002, в дальнейшем ТЛ-СПН.

## 1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ ТЛ-СПН

### 1.1. Назначение.

Изделие ТЛ-СПН предназначено для контроля функционирования систем ЭПТ локомотива: ПТ ЭПТ, СПН ЭПТ и СПН ЭПТ М. ТЛ-СПН подключается к головке усл. №369А соединительного рукава тормозной магистрали локомотива и имитирует электрическую нагрузку, соответствующую железнодорожному составу. Изделие ТЛ-СПН производит следующие функции контроля:

- измерение напряжения на рабочей линии ЭПТ в режимах: Отпуск, Торможение, Перекрыша;
- контроль величины постоянного тока нагрузки в рабочей линии;
- имитации обрыва контрольного провода для проверки срабатывания в системе ЭПТ схемы контроля целостности рабочей линии.

### 1.2. Технические характеристики.

- 1) Номинальное входное напряжение .....  $50 \pm 10\text{В}$
- 2) Номинальный ток (при напряжении 50В) в режимах:  
Положение тумблера «+2А»      Выкл.                      Вкл.
- Перекрыша .....  $4.0 \pm 0.4\text{А}$  .....  $5.0 \pm 0.5\text{ А}$   
Торможение .....  $8.0 \pm 0.8\text{ А}$  .....  $9.5 \pm 1.0\text{ А}$
- Сопротивление нагрузки в режиме Отпуск .....  $62\text{ Ом} \pm 10\%$
- 3) Максимальная потребляемая мощность .....  $800\text{ Вт}$
- 4) Максимальное допустимое время работы в режимах:  
Отпуск ..... 10 мин  
Перекрыша и Торможение (суммарное) ..... 2 мин
- 5) Габаритные размеры, мм ..... не более  $345*215*115$
- 6) Масса, кг ..... не более 8
- 7) Рабочая температура, °С ..... от +1 до +40

### 1.3. Комплектность.

Таблица 1.

Наименование	Обозначение	Кол.
1. Тестер локомотивный ТЛ-СПН №	НКРМ.468211.002	1
2. Руководство по эксплуатации	НКРМ.468211.002 РЭ	1
3. Паспорт	НКРМ.468211.002 ПС	1
4. Методика аттестации	НКРМ.468211.002 Д-МА	1
5. Аттестат (вложен в паспорт)	НКРМ.468211.002 ПС (лист 5)	1

					НКРМ.468211.002 РЭ		Лист
1	Зап	НКРМ.604	Ррсср	10.9.04			3
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
1715		Ррсср 10.9.04					
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №		Инв. № дубл.	
						Подпись и дата	

#### 1.4. Устройство и работа.

##### 1.4.1. Особенности конструкции и назначение органов управления и индикации.

Электрическая принципиальная схема ТЛ СПН приведена в приложении 1.

1) Изделие ТЛ-СПН представляет собой переносный корпус ТЛ с крышкой для защиты измерительных приборов от повреждения. Корпус ТЛ изолирован от всех токоведущих частей. На лицевой панели установлены: вольтметр PV1, амперметр PA1, тумблер «+2А» и кнопка «Обр.КЛ».

2) Скоба СК с кабелем для подключения к головке соединительного рукава тормозной магистрали и зажим заземления ЗЗ типа «крокодил» для подключения к корпусу локомотива крепятся на корпусе ТЛ.

3) Резисторы нагрузки R1...R12 (по 62 Ом каждый) размещены в корпусе ТЛ-СПН на двух алюминиевых плитах, обеспечивающих отбор тепла, выделяемого резисторами во время работы.

На нижней плите расположены резисторы R1...R6, R11 выделяющие тепло в режимах Перекрыша и Торможение ( в режиме Отпуск подключен только R1). Без учета естественного охлаждения корпуса ТЛ расчетное увеличение температуры нижней плиты составляет:

- в режиме Отпуск не более 2 °С/мин;
- в режиме Перекрыша и Торможение не более 12 °С/мин.

Резисторы R7...R12, выделяющие тепло только в режиме Торможение, расположены на верхней плите, с расчетным увеличением температуры не более 19 °С/мин.

4) Амперметр PA1 постоянного тока с нулем по середине предназначен для измерения входного тока изделия ТЛ-СПН:

- а) в режиме Отпуск стрелка амперметра находится в центре шкалы на отметке 0;
- б) в режиме Перекрыша стрелка амперметра отклоняется в левую часть шкалы;
- в) в режиме Торможение стрелка амперметра отклоняется в правую часть шкалы.

5) Вольтметр «V» предназначен для измерения входного напряжения изделия ТЛ-СПН во всех режимах.

6) Кнопка «Обр. КЛ» предназначена для разрыва цепи контрольной линии при ее нажатии.

7) Тумблер «+2А» предназначен для переключения номинального тока нагрузки.

Токи нагрузки в различных режимах, в зависимости от состояния тумблера «+2А», соответствуют приведенным выше в подразделе 1.2.

##### 1.4.1. Принцип работы

1) Зажим заземления ЗЗ подключается к корпусу локомотива. При подключении скобы СК к головке соединительного рукава тормозной магистрали провода 1 и 2 системы ЭПТ размыкаются и соединяются соответственно с контактными площадками К1 и К2 скобы. После включения системы ЭПТ на вход ТЛ-СПН подается ее напряжение.

2) Напряжение системы ЭПТ поступает на обмотку А-Б реле К1, контакты которого замыкаются только при подаче на обмотку реле постоянного напряжения.

3) В режиме Отпуск контакты реле К1 нормально разомкнуты и сопротивление нагрузки системы ЭПТ определяет в основном резистор R1 (62 Ом).

									Лист
2	39М	НКРМ 888	Иван	2.11.06	НКРМ.468211.002 РЭ				4
Из	Лист	N докум.	Подп.	Дата					
1415		Иван 2.11.06							
Инв. N подл.		Подпись и дата		Взамен инв. N		Инв. N дубл.		Подпись и дата	

Входное напряжение с диодного моста DA2 и поступает на вольтметр PV1, который показывает среднее значение выпрямленного напряжения.

4) В режимах Перекрыша и Торможение контакты реле замыкаются и через амперметр PA1 течет ток нагрузки, который определяется количеством параллельно подключенных к линии одинаковых резисторов.

- В режиме Перекрыша это резисторы R1...R5 и R6 (при включении тумблера «+2А»).
- В режиме Торможение дополнительно параллельно через диод DA1 подключаются R8...R12 и R7 (при включении тумблера «+2А»).
- Вольтметр PV1 показывает среднее абсолютное значение напряжения в линии.

#### 1.5. Маркировка и пломбирование.

1.5.1. Маркировка. Наименование изделия нанесено на лицевую панель. Порядковый номер по системе нумерации изготовителя и товарный знак изготовителя нанесен на шильдик, прикрепленный к корпусу.

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

					НКРМ.468211.002 РЭ		Лист
2	30М	НКРМ888	Иваф	2.11.06			5
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
1415		Иваф		2.11.06			
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	

## 2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1. Эксплуатационные ограничения.

2.1.1. При переноске ТЛ-СПН вне помещения необходимо избегать попадания на него дождевых осадков.

2.1.2. При контроле систем ЭПТ следите за регламентом времени работы ТЛ-СПН:

- а) режим Отпуск не более 5 мин.;
- б) режим Перекрыша не более 2 мин.;
- в) режим Торможение не более 1 мин.;
- г) суммарное время работы ТЛ СПН в режимах Торможение и Перекрыша не должно превышать 2 мин с последующим обязательным перерывом из расчета не менее 10 мин. на каждую минуту работы в режимах Перекрыша и Торможение.

### 2.2. Подготовка изделия к использованию.

2.2.1. Проведите внешний осмотр изделия в целом. Убедитесь в отсутствии видимых механических повреждений, препятствующих использованию его по назначению.

2.2.2. Перед использованием изделия ТЛ-СПН по назначению убедитесь, что оно имеет свидетельство об аттестации с действующим сроком годности.

**2.2.3. Внимание! Подключение (отключение) скобы СК к (от) головке(и) соединительного рукава тормозной магистрали локомотива производить только при выключенной системе ЭПТ!**

2.2.4 Подключите зажим заземления ЗЗ к корпусу локомотива.

2.2.5. Подключите скобу СК к головке соединительного рукава №369А тормозной магистрали локомотива.

### 2.3. Использование изделия.

**Внимание. При наличии в контролируемой системе ЭПТ тумблера включения дублирования цепи ЭПТ убедитесь, что он выключен.**

2.3.1. Контроль функционирования системы ЭПТ на локомотиве, оснащенный преобразователями типа ПТ-ЭПТ-50 или ПТ-ЭПТ-50М.

1) Выключить на ТЛ-СПН тумблер «+2А».

2) Включите систему ЭПТ.

3) Поставьте кран в отпускное положение и проконтролируйте показания вольтметра. **Напряжение должно быть не менее 20В. Амперметр должен показывать 0.**

4) Нажмите кнопку «Обр.КЛ». **Сигнальная лампа «О» должна погаснуть. Вольтметр ТЛ-СПН должен показывать напряжение 0В.** Отпустите кнопку «Обр.КЛ». **Сигнальная лампа «О» снова должна гореть. Вольтметр ТЛ-СПН должен показывать напряжение не менее 20В.**

5) Поставьте кран в положение перекрыши и проконтролируйте показания вольтметра и амперметра. **Напряжение должно быть не менее 45 В. Стрелка амперметра должна отклониться влево от нулевой отметки,** показывая ток более 3,5А.

6) Поставьте кран в тормозное положение и проконтролируйте показания вольтметра и амперметра. **Напряжение должно быть не менее 45 В. Стрелка амперметра должна отклониться вправо от нулевой отметки,** показывая ток более 7А.

7) Отключите систему ЭПТ. Отключите скобу СК от рукава тормозной магистрали. Отключите зажим заземления ЗЗ от корпуса локомотива.

					НКРМ.468211.002 РЭ	Лист
2	3914	НКРМ 888	Иванов	21106		6
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
1415			Иванов	21106		
Инв. № подл.			Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.
						Подпись и дата

2.3.2. Контроль ЭПТ на локомотиве оснащённом СПН ЭПТ или СПН ЭПТ М.

- 1) Включить на ТЛ-СПН тумблер «+2А».
- 2) Включите систему ЭПТ.
- 3) Поставьте кран в отпускное положение и проконтролируйте показания вольтметра. **Напряжение должно быть не менее 45В. Амперметр должен показывать 0.**
- 4) Нажмите кнопку «Обр. КЛ». **Сигнальная лампа «О» должна погаснуть. Вольтметр ТЛ-СПН должен показывать напряжение 0 В.** Отпустите кнопку «Обр.КЛ». **Сигнальная лампа «О» не должна гореть. Вольтметр ТЛ-СПН должен показывать напряжение 0 В.**
- 5) Выключить и вновь включить систему ЭПТ. **Сигнальная лампа «О» должна гореть. Вольтметр ТЛ-СПН должен показывать напряжение не менее 45 В.**
- 6) Поставьте кран в положение перекрыши и проконтролируйте показания вольтметра и амперметра. **Вольтметр должен проиндицировать импульс превышения напряжения величиной не менее 65 В в виде кратковременного броска стрелки. После чего показания вольтметра должны уменьшиться до статического уровня напряжения не менее 45 В. Стрелка амперметра должна отклониться влево от нулевой отметки, показывая ток более 4 А.**
- 7) Поставьте кран в тормозное положение и проконтролируйте показания вольтметра и амперметра. **Вольтметр должен проиндицировать импульс превышения напряжения величиной не менее 65 В в виде кратковременного броска стрелки. После чего показания вольтметра должны уменьшиться до статического уровня напряжения не менее 45 В. Стрелка амперметра должна отклониться вправо от нулевой отметки, показывая ток более 8 А.**
- 8) Отключите систему ЭПТ. Отключите скобу СК от рукава тормозной магистрали. Отключите зажим заземления ЗЗ от корпуса локомотива.

**Внимание!** Отключение скобы СК от головки соединительного рукава тормозной магистрали локомотива производить только при выключенной системе ЭПТ!

					НКРМ.468211.002 РЭ		Лист
1	Загл	НКРМ.604	Росс	10.9.04			7
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
1715		Росс 10.9.04					
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	

### 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

#### 3.1. Периодическое обслуживание.

Изделие ТЛ-СПН подлежит периодическому контролю по методике аттестации НКРМ.468211 ДМА. Периодическая аттестация производится в процессе эксплуатации в локомотивном депо не реже одного раза в два года.

При положительных результатах периодической аттестации в паспорте изделия ТЛ-СПН делается отметка с указанием даты аттестации. На устройство ТЛ-СПН наклеивается бирка с указанием даты проведенной аттестации и сроком следующей периодической аттестации.

#### 3.2. Текущий ремонт.

Ввиду простоты электрической схемы ТЛ-СПН неисправное изделие с истекшим сроком гарантийного обслуживания подлежит ремонту в депо. Ремонт производится специалистами соответствующей службы депо.

Поиск неисправностей, связанных с выходом из строя элементов электрической схемы производится:

- внешним осмотром;
- путем измерения сопротивления между контактными площадками К1, К2 скобы СК и зажимом заземления ЗЗ или различными точками электрической схемы;
- по результатам измерений в ходе проверок по методике аттестации.

После ремонта изделие должно пройти аттестацию по методике НКРМ.468211.002 Д-МА.

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

					Лист	
3	зам.	НКРМ 1198	Иванов	5.09.08	НКРМ.468211.002 РЭ	
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	8	
1715		Иванов 05.09.08				
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата



#### 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.

#### 5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Транспортирование изделия в упаковке должно производиться транспортными средствами в условиях, установленных для группы ОЖ4 по ГОСТ 15150-69, и в соответствии с «Правилами перевозок грузов», «Техническими условиями погрузки и крепления грузов» и «Правилами перевозок грузов автомобильным транспортом». Вид отправок – мелкие.

5.2. Изделие в упакованном виде должно храниться в условиях складских помещениях группы не ниже 2(с) 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°C до + 40°C, причем относительная влажность воздуха не должна превышать 80 % при температуре 25 °С.

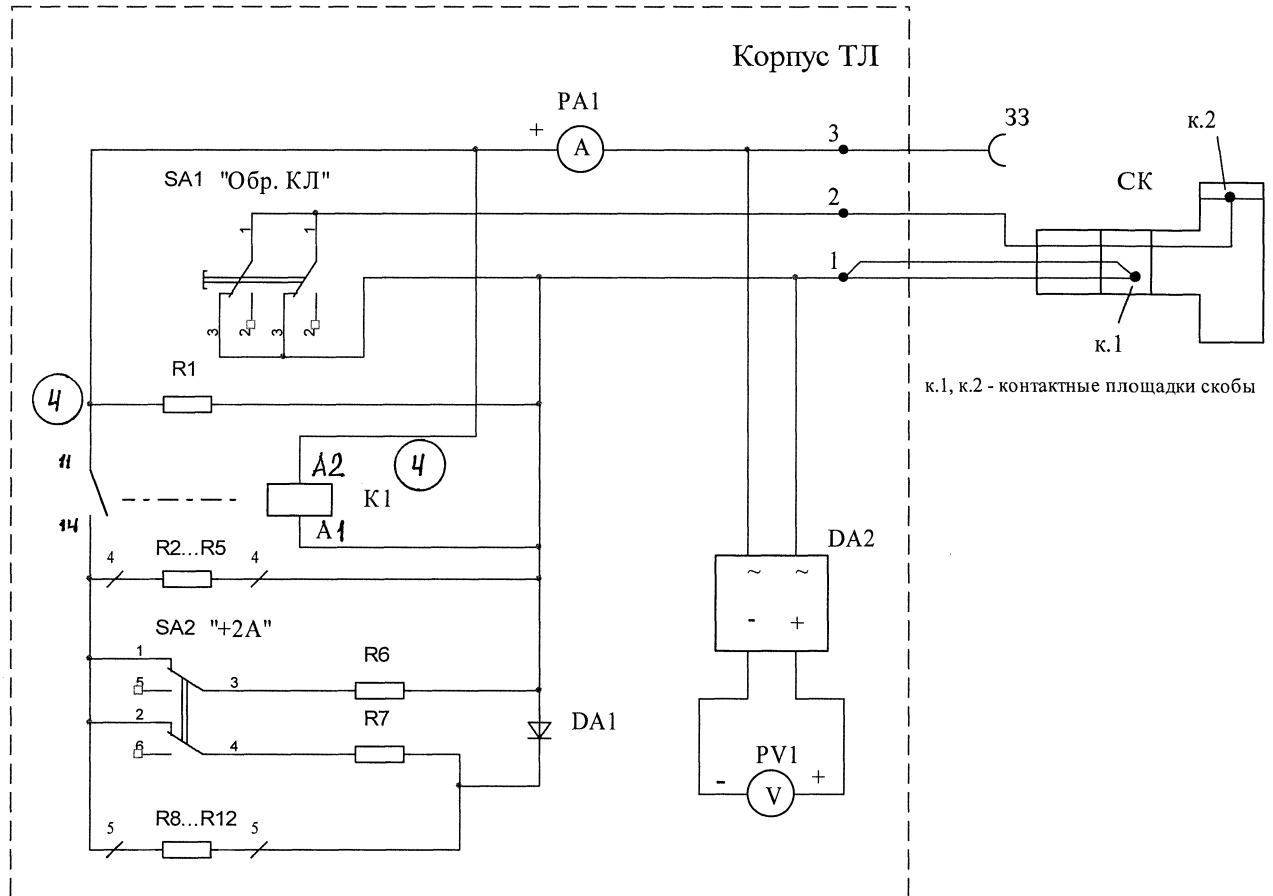
5.3. Изделие, освобожденное от транспортной тары и упаковки должно храниться в закрытых помещениях при температуре от плюс 5°C до плюс 40°C и относительной влажности 60% при температуре плюс 20°C.

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

					НКРМ.468211.002 РЭ	Лист
3	30М	НКРМ-1198	Иванов	5.09.08		9
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
1415	Иванов 05.09.08					
Инв. № подл.	Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	

Приложение 1.

Схема электрическая принципиальная ТЛ-СПН.



DA1 – диод Д112-16-3

K1 – реле *FINDER 45.71.7.04B..0310* (4)

PA1 – амперметр М42300, 20-0-20 А-1,5; г

SA1 – переключатель кнопочный ПКн4-1

СК – скоба НКРМ.303657.001

DA2 – диодный мост КЦ402А(Б-Ц)

R1...R12 – резистор С5-47-40-62 Ом±2%

PV1 – вольтметр М42300, 0-75 В-1,5; г

SA2 – тумблер ТП1-2

33 – зажим заземления

4		НКРМ.2660 1/2	<i>В</i>	14.09.15	НКРМ.468211.002 РЭ	Лист
1	Зам	НКРМ 604 Ркш	<i>Ркш</i>	10.9.04		10
Из	Лист	N докум.	Подп.	Дата		
1715		<i>Ркш 10.9.04</i>				
Инв. N подл.		Подпись и дата		Взамен инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата

Лист регистрации изменений

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (стр) в докум	№ докум	Входящ № сопроводител докум, дата	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Изъятых					
1		3÷7,10				НКРМ. 604			10.09.04
2		4,5,6				НКРМ. 888		Иваф	2.11.06
3		8,9				НКРМ. 1198		Иваф	5.09.08
4	10					НКРМ. 2660 <sup>1/2</sup>		Ив	14.09.15

					НКРМ.468211.002 РЭ			Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				11
1715		Русец 6.6.01						
Инв. N подл.		Подпись и дата		Взамен инв. N		Инв. N дубл.		Подпись и дата