

27.90.70.000

**Прибор ТСКБМ-Н**  
**Руководство по эксплуатации**  
**НКРМ.464213.035 РЭ**

Количество страниц 14



## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Описание и работа изделия	3
1.1 Назначение	3
1.2 Технические характеристики	3
1.3 Комплектность	4
1.4 Устройство и работа	4
1.5 Маркировка	6
2 Использование по назначению	6
2.1 Общие подготовительные операции	6
2.2 Порядок эксплуатации прибора ТСКБМ-Н	7
3 Техническое обслуживание	9
3.1 Периодическое обслуживание	9
3.2 Регламентные работы	10
4 Транспортирование и хранение	13
Приложение А Иллюстрации	14
Приложение Б Замена элемента электропитания прибора ТСКБМ-Н	17

Настоящее Руководство по эксплуатации определяет порядок пользования носимой частью телемеханической системы контроля бодрствования машиниста – прибором ТСКБМ-Н исполнения НКРМ.464213.035.

## 1 Описание и работа изделия

### 1.1 Назначение

1.1.1 Прибор ТСКБМ-Н НКРМ.464213.035 (далее прибор ТСКБМ-Н) входит в состав системы ТСКБМ. Прибор ТСКБМ-Н располагается на запястье машиниста и предназначен для съема и передачи информации об изменении электрического сопротивления кожи по радиоканалу в цифровом виде на приемник локомотивной аппаратуры системы ТСКБМ (приборы ТСКБМ-П, ТСКБМ-ПСАН, либо блок ТСКБМ-КП). Информация снимается с помощью электродов, расположенных на внутренней стороне корпуса прибора.

1.1.2 Прибор ТСКБМ-Н выполнен с двухдиапазонным радиоканалом 2,4 ГГц и 1,7 ГГц.

1.1.3 Прибор ТСКБМ-Н может функционировать в радиоканале 2,4 ГГц или 1,7 ГГц и совместим со всеми исполнениями приборов ТСКБМ-П, ТСКБМ-ПСАН и блоков ТСКБМ-КП – одно- и двухдиапазонными.

1.1.4 Переключение радиоканалов производится автоматически. При совместной работе двухдиапазонных приборов ТСКБМ-Н и приемников локомотивной аппаратуры радиоканал 2,4 ГГц является основным, поскольку обеспечивает более устойчивую внутрисистемную (ТСКБМ) радиосвязь.

### 1.2 Технические характеристики

- 1) Электропитание (элемент С 2032), В ..... 3
- 2) Рабочий диапазон частот радиоканала 1,7 ГГц .....  $1,7 \pm 0,025$
- 3) Рабочий диапазон частот радиоканала 2,4 ГГц ..... 2,402 – 2,480
- 4) Габаритные размеры без ремешка, мм, не более ....  $62 \times 18 \times 32$
- 5) Масса с ремешком, г, не более ..... 80
- 6) Рабочая температура, °С ..... от 0 до плюс 40

### 1.3 Комплектность

Комплектность ТСКБМ-Н указана в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Кол.
1. Прибор ТСКБМ-Н	НКРМ.464213.035	1
2. Элемент электропитания	CR2032	6
3. Паспорт	НКРМ.464213.035 ПС	1
4. Руководство по эксплуатации	НКРМ.464213.035 РЭ	1*

\*Поставляется согласно условиям договора поставки.

### 1.4 Устройство и работа

1.4.1 Прибор ТСКБМ-Н выполнен в пластмассовом корпусе и крепится на запястье руки с помощью ремешка, см. рисунки А.1а, А.3. На наружной стороне корпуса имеется светодиодный индикатор включения, см. рисунок А.1б. На внутренней стороне корпуса расположены контакты для съема информации об изменении электрического сопротивления кожи, см. рисунок А.2.

#### 1.4.2 Работа прибора ТСКБМ-Н

1.4.2.1 Режим экономии энергии (спящий режим). Прибор ТСКБМ-Н переходит в режим экономии энергии при установленном элементе электропитания и отсутствии контакта электродов с кожей человека, а также при принудительном выключении прибора ТСКБМ-Н. Индикация в режиме экономии при допустимом напряжении элемента электропитания производится периодическими кратковременными включениями индикатора прибора ТСКБМ-Н один раз в 16 с зеленым цветом (без непрерывного свечения).

#### 1.4.2.2 Включение прибора ТСКБМ-Н

Включение прибора ТСКБМ-Н происходит автоматически не более чем через 16 с после контакта электродов с кожей человека.

Порядок включения прибора ТСКБМ-Н:

а) При включении прибора ТСКБМ-Н включается радиоканал 1,7 ГГц, который индицируется прерывистым, с периодом две секунды, свечением индикатора прибора ТСКБМ-Н зеленым цветом.

Далее, если прием радиосигнала от прибора ТСКБМ-Н производится только однодиапазонным ТСКБМ-П (ТСКБМ-ПСАН, ТСКБМ-КП), про-

должает функционировать радиоканал 1,7 ГГц с индикацией прерывистым, с периодом две секунды, свечением индикатора прибора ТСКБМ-Н зеленым цветом.

б) Если прием радиосигнала от ТСКБМ-Н производится двухдиапазонным ТСКБМ-П (ТСКБМ-ПСАН, ТСКБМ-КП), то через время не более 20 с (время установления радиосвязи в радиоканале 2,4 ГГц) должна установиться радиосвязь в радиоканале 2,4 ГГц, которая индицируется прерывистым, с периодом две секунды, свечением индикатора прибора ТСКБМ-Н синим цветом. Радиоканал 2,4 ГГц для системы ТСКБМ в комплектации «2.4/1.7» является основным, поскольку обеспечивает более устойчивую внутрисистемную (ТСКБМ) радиосвязь.

в) На приемной стороне факт наличия радиосвязи в диапазоне 1,7 или 2,4 ГГц индицируется одинаково: включением индикатора ПРИЕМ на приборе ТСКБМ-П (ТСКБМ-ПСАН, блоке ТСКБМ-КП), (одно- либо двухдиапазонном).

1.4.2.3 Выключение прибора ТСКБМ-Н производится одним из следующих способов:

а) Автоматическое выключение не более чем через 130 с после прекращения контакта электродов прибора ТСКБМ-Н с кожей.

б) Принудительное выключение прибора ТСКБМ-Н путем короткого замыкания электродов на время не менее четырех секунд.

1.4.2.4 Индикация снижения напряжения элемента электропитания ниже допустимого при включенном приборе ТСКБМ-Н производится прерывистым, с периодом две секунды, свечением индикатора прибора ТСКБМ-Н следующим цветом:

а) При функционировании с радиоканалом 1,7 ГГц - поочередно красным и зеленым цветом.

б) При функционировании с радиоканалом 2,4 ГГц - поочередно красным и синим цветом.

1.4.2.5 Индикация снижения напряжения элемента электропитания ниже допустимого в режиме экономии энергии производится периодическими кратковременными включениями индикатора красного цвета один раз в 16 с (без непрерывного свечения).

Пр и м е ч а н и е - Индикация снижения напряжения элемента электропитания ниже допустимого свидетельствует о том, что изделие может еще исправно функционировать не менее восьми часов после начала прерывистого свечения.

## **1.5 Маркировка**

На лицевой стороне расположено наименование прибора «ТСКБМ-Н» и маркировка «2.4/1.7», см. рисунок А.1б. Заводской номер прибора ТСКБМ-Н нанесен на внутренней стороне корпуса, см. рисунок А.2.

## **2 Использование по назначению**

Прибор ТСКБМ-Н передается в личное пользование каждому машинисту (водителю ССПС) на период нахождения его в должности.

### **2.1 Общие подготовительные операции**

2.1.1 Прибор ТСКБМ-Н поставляется без установленного элемента электропитания. Перед началом эксплуатации в носимую часть ТСКБМ-Н должен быть установлен элемент электропитания по приложению Б и ТСКБМ-Н должна быть проверена на системе ПНЧ в соответствии с руководством по эксплуатации системы ПНЧ.

2.1.2 Перед приемкой локомотива (МВПС, ССПС) машинист (водитель ССПС) должен предъявить носимую часть для проверки её работоспособности с помощью системы ПНЧ лицу, ответственному за предрейсовый контроль ТСКБМ-Н.

Проверка работоспособности прибора ТСКБМ-Н должна проводиться с использованием системы ПНЧ перед каждой поездкой (рабочей сменой), включая поездки из пунктов оборота локомотивных бригад. Проверка прибора ТСКБМ-Н должна проводиться специалистом, ответственным за ее проведение. Конкретное место проведения проверки прибора ТСКБМ-Н определяется приказом (распоряжением) эксплуатационного предприятия.

2.1.3 Перед началом проверки прибора ТСКБМ-Н на системе ПНЧ электроды и корпус прибора ТСКБМ-Н должны быть очищены одноразовой безворсовой спиртовой салфеткой или тампоном, смоченным медицинским спиртом-ректификатом и высушены.

2.1.4 В случае выявления при проверке на системе ПНЧ неисправности прибора ТСКБМ-Н машинист должен потребовать у ответственного за предрейсовый контроль прибора ТСКБМ-Н или у дежурного по депо резервный прибор ТСКБМ-Н и также предъявить его для проверки на системе ПНЧ.

Факт выдачи машинисту резервного прибора ТСКБМ-Н должен быть зафиксирован в Журнале выдачи приборов ТСКБМ-Н из подменного фонда на время поездки (см. п. 3.2.4). Резервный прибор ТСКБМ-Н выдается только на время поездки или рабочей смены машиниста и должен быть возвращен после их окончания с обязательной обработкой электродов и поверхности ремешка прибора ТСКБМ-Н безворсовой спиртовой салфеткой или медицинским спиртом-ректификатом.

## **2.2 Порядок эксплуатации прибора ТСКБМ-Н**

2.2.1 Перед включением системы ТСКБМ на локомотиве (МВПС, ССПС) необходимо включить прибор ТСКБМ-Н. Для этого прибор ТСКБМ-Н надевается на руку, как показано на рисунке А.3. Включение прибора ТСКБМ-Н происходит автоматически, не более чем через 16 с после контакта электродов с кожным покровом запястья. При этом, если локомотивная аппаратура выключена, то должен включиться индикатор включения прибора ТСКБМ-Н в режиме 1,7 ГГц, который начинает мигать зеленым цветом один раз в две секунды. Убедившись, что индикатор включения прибора ТСКБМ-Н включился, приступить к дальнейшим операциям по включению локомотивной аппаратуры системы ТСКБМ согласно её Руководству по эксплуатации.

2.2.2 После включения локомотивной аппаратуры системы ТСКБМ прибор ТСКБМ-Н начинает функционировать следующим образом:

2.2.2.1 Если в локомотивной аппаратуре системы ТСКБМ используется однодиапазонный 1,7 ГГц приемник ТСКБМ-П (ТСКБМ-ПСАН, ТСКБМ-КП), то между прибором ТСКБМ-Н и приемником устанавливается радиосвязь в диапазоне 1,7 ГГц. На приборе ТСКБМ-Н индикатор включения продолжает мигать зеленым цветом. На приемнике (дисплее системы безопасности локомотива) включается индикатор ПРИЕМ, который свидетельствует об устойчивой радиосвязи между прибором ТСКБМ-Н и приемником локомотивной аппаратуры ТСКБМ. Далее система ТСКБМ функционирует в штатном режиме.

2.2.2.2 Если в локомотивной аппаратуре системы ТСКБМ используется двухдиапазонный «2.4/1.7» приемник ТСКБМ-П (ТСКБМ-ПСАН, ТСКБМ-КП), то в приборе ТСКБМ-Н произойдет автоматическое переключение на радиоканал 2,4 ГГц и между прибором ТСКБМ-Н и приемником локомотивной аппаратуры устанавливается радиосвязь в диапазоне 2,4 ГГц. На приборе ТСКБМ-Н индикатор включения начнет мигать си-

ним цветом. На приемнике (дисплее системы безопасности локомотива) включается индикатор ПРИЕМ, который свидетельствует об устойчивой радиосвязи в диапазоне 2,4 ГГц между прибором ТСКБМ-Н и приемником локомотивной аппаратуры ТСКБМ. Далее система ТСКБМ функционирует в штатном режиме.

**Примечание** - В кабине локомотива, в котором установлен двухдиапазонный радиоприемник системы ТСКБМ, должна быть маркировка «2.4/1.7».

2.2.3 В пути следования (в течение рабочей смены) прибор ТСКБМ Н должен быть постоянно включен. При этом электроды должны плотно прилегать к внутренней стороне запястья.

2.2.3.1 Если в пути следования (в течение рабочей смены) у на приборе ТСКБМ-Н индикатор начнет светиться прерывисто красным цветом, с периодом одна секунда, это свидетельствует о снижении напряжения элемента электропитания, при этом прибор ТСКБМ-Н может еще исправно функционировать не менее восьми часов. В этом случае, по окончании поездки (или рабочей смены) следует заменить элемент электропитания (см. приложение Б) и проверить прибор ТСКБМ-Н на системе ПНЧ.

2.2.3.2 По окончании поездки (или рабочей смены) прибор ТСКБМ-Н должен быть снят с руки и выключен. Выключение прибора ТСКБМ-Н происходит автоматически не более чем через 130 с после снятия с руки. В выключенном состоянии прибора ТСКБМ-Н непрерывное свечение индикатора отсутствует, происходит его «промигивание» каждые 16 секунд. При необходимости носимую часть ТСКБМ-Н можно принудительно выключить, замкнув электроды металлическим предметом, см. п. 1.4.2.3(б) настоящего РЭ.

2.2.4 Элементы питания CR2032, предназначенные для замены в носимых частях ТСКБМ-Н, необходимо хранить в сухом хорошо проветриваемом помещении, вдали от прямых солнечных лучей и вдали от горячих поверхностей, механического оборудования, открытого огня или других источников возгорания. Литиевые элементы питания чувствительны к экстремально высокой и экстремально низкой температуре, поэтому необходимо неукоснительно соблюдать условия хранения. Хранить элементы питания следует при температуре от плюс 5 до плюс 40°C (группа 1Л по ГОСТ 15150-69).

Элементы питания CR2032 должны храниться только в заводской упаковке (блистерах).

Не допускается использование элементов питания с просроченным сроком годности.



Рекомендованы к использованию элементы питания только известных марок, например DURACELL, ENERGIZER, TOSHIBA, GP. Поставщик элементов питания должен иметь сертификат поставляемой продукции

### **3 Техническое обслуживание**

#### **3.1 Периодическое обслуживание**

Периодическое техническое обслуживание прибора ТСКБМ-Н проводится перед каждой поездкой (рабочей сменой), в следующем объеме:

3.1.1 Электроды прибора ТСКБМ-Н (рисунок А.2) должны быть очищены одноразовой безворсовой спиртовой салфеткой или тампоном, смоченным медицинским спиртом-ректификатом и высушены.

3.1.2 Проверка работоспособности прибора ТСКБМ-Н должна проводиться с использованием системы ПНЧ НКРМ.466429.002 любого исполнения.

#### **3.2 Регламентные работы**

Регламентные работы заключаются в периодической, не реже одного раза в три месяца, замене элемента электропитания. Также замена элемента электропитания производится при выявлении разряда элемента электропитания системой ПНЧ во время предрейсового контроля, либо при выявлении снижения напряжения элемента электропитания во время поездки (рабочей смены), которое индицируется прерывистым красным свечением индикатора прибора ТСКБМ-Н.

Замена элемента электропитания (см. приложение Б) должна также проводиться независимо от результатов проверки на ПНЧ при вводе прибора ТСКБМ-Н в эксплуатацию в случае, когда со дня последнего ремонта или предыдущей замены элемента электропитания прошло три и более месяца.

После замены элемента электропитания прибор ТСКБМ-Н должен быть проверен на системе ПНЧ.

Результаты периодического технического обслуживания, замены элементов электропитания, а также выдачи приборов ТСКБМ-Н из подменного фонда, должны документироваться в порядке, принятом в эксплуатационном предприятии. Рекомендуемые формы журналов учета приведены в п.п. 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3 настоящего РЭ.

### 3.2.1 Журнал учета проверки приборов ТСКБМ-Н на системе ПНЧ

Дата	Причина проверки (плановая/неплановая)	Ф.И.О. машиниста	ТСКБМ-Н		Примечание
			Заводской номер	Результат проверки	

### 3.2.2 Журнал контроля замены элементов электропитания ТСКБМ-Н

№ п.п.	Заводской номер ТСКБМ-Н	Ф.И.О. машиниста	Элемент электропитания ТСКБМ-Н		Отметка о проведении работ	
			Дата установки	Дата следующей замены	Фамилия ответственного специалиста	Подпись ответственного специалиста

### 3.2.3 Журнал выдачи приборов ТСКБМ-Н из подменного фонда на время поездки (смены)

Дата вы- дачи	Причина выдачи ТСКБМ-Н	Заводской номер ТСКБМ-Н	На время поездки (рабочей смены):		Выдал		Получил	
			Локомотив, МВПС, ССПС (серия, номер)	Поезд №	Ф. И. О.	Подпись	Ф. И. О.	Подпись

#### **4 Транспортирование и хранение**

Прибор ТСКБМ-Н должен транспортироваться в штатной упаковке. Условия транспортирования С по ГОСТ 23216-78.

Прибор ТСКБМ-Н должен храниться в отапливаемых помещениях группы 1Л по ГОСТ 15150-69 при температуре от плюс 5 до плюс 40 °С.

ИЛЛЮСТРАЦИИ



Рисунок А.1а – Общий вид прибора ТСКБМ-Н

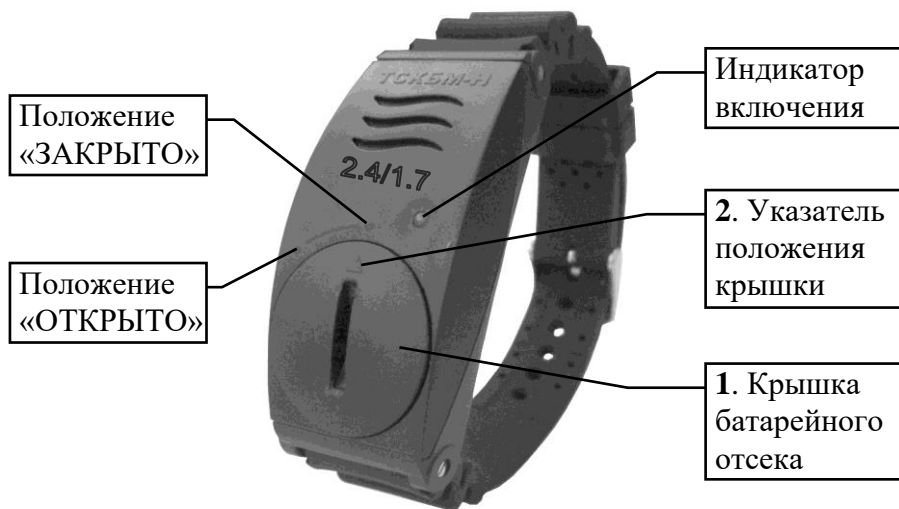


Рисунок А.1б – Внешний вид прибора ТСКБМ-Н



Рисунок А.2 – Прибор ТСКБМ-Н.  
Вид с внутренней стороны, прилегающей к запястью



Рисунок А.3 – Расположение прибора ТСКБМ-Н на руке

**ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ПРИБОРА ТСКБМ-Н**

Установка и замена элементов электропитания прибора ТСКБМ-Н с последующей проверкой на системе ПНЧ должна проводиться работником, прошедшим инструктаж.

**Б.1 Перечень инструмента и материалов:**

- 1) Спирт этиловый ректификованный ГОСТ 18300-87 или одноразовые спиртовые безворсовые салфетки.
- 2) Марля медицинская ГОСТ 9412-2021.
- 3) Элемент электропитания CR2032.

**Б.2 Порядок замены элемента электропитания прибора ТСКБМ-Н.**

1) С помощью плоского предмета (например, монеты или отвертки из изоляционного материала со скругленной рабочей частью по форме паза крышки батарейного отсека) повернуть крышку батарейного отсека (1) против часовой стрелки в положение «ОТКРЫТО», см. рисунок А.1б.

2) Снять пластмассовую крышку (1) батарейного отсека прибора ТСКБМ-Н, см. рисунок Б.1.

3) Извлечь из гнезда батарейного отсека элемент электропитания (3), повернув корпус носимой части батарейным отсеком вниз.

4) Установить в гнездо прибора ТСКБМ-Н новый элемент электропитания. При установке соблюдать полярность: плюс должен быть обращен наружу, в сторону пластмассовой крышки батарейного отсека, см. рисунок Б.1.

5) Установить на место пластмассовую крышку (1) батарейного отсека прибора ТСКБМ-Н. При этом указатель (2) на крышке должен указывать в положение «ОТКРЫТО», см. рисунок А.1б.

6) С помощью плоского предмета повернуть крышку по часовой стрелке в положение «ЗАКРЫТО», см. рисунок А.1б.

7) Проверить прибор ТСКБМ-Н на системе ПНЧ. Во время проверки не должно быть промигивания индикатора красного цвета на приборе ТСКБМ-Н. При положительном окончании проверки должно появиться сообщение: «ТСКБМ-Н годен», «Литиевый элемент в норме».

8) Сделать записи в Журнале смены элементов электропитания и Журнале учета проверки приборов ТСКБМ-Н (см. п.п. 3.2.1 и 3.2.2 настоящего РЭ).