

Научно – производственный центр  
"ИНФОТЭКС"

ОКП 318560

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель руководителя Департамента  
сигнализации, централизации и блокировки  
МПС России

\_\_\_\_\_ В. Н. Новиков

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2002 г.

**КТСМ-02БТ**  
**ПОДСИСТЕМА КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ БУКС**  
**ПОДСИСТЕМА КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ ТОРМОЗОВ**

Инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия  
ИН7.410.100 ИМ

Главный инженер НПЦ "ИНФОТЭКС"

\_\_\_\_\_ Н.В. Степанов

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2002 г.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.....</b>	<b>5</b>
<b>2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....</b>	<b>6</b>
<b>3 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К МОНТАЖУ .....</b>	<b>8</b>
<b>3.1 ПОРЯДОК ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ .....</b>	<b>8</b>
<b>3.2 ПРАВИЛА РАСПАКОВЫВАНИЯ.....</b>	<b>8</b>
<b>3.3 ПРАВИЛА ОСМОТРА .....</b>	<b>8</b>
<b>3.4 ТРЕБОВАНИЯ К МЕСТУ МОНТАЖА ИЗДЕЛИЯ И СТЫКОВКЕ.....</b>	<b>9</b>
<b>4 МОНТАЖ .....</b>	<b>10</b>
<b>4.1 ПЕРЕЧЕНЬ ИНСТРУМЕНТА И МАТЕРИАЛОВ .....</b>	<b>10</b>
<b>4.2 МОНТАЖ НАПОЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ .....</b>	<b>10</b>
<b>4.3 МОНТАЖ ПОСТОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ.....</b>	<b>13</b>
<b>5 ПУСК (ОПРОБОВАНИЕ) .....</b>	<b>15</b>
<b>6 РЕГУЛИРОВАНИЕ .....</b>	<b>16</b>
<b>7 КОМПЛЕКСНАЯ ПРОВЕРКА .....</b>	<b>16</b>
<b>8 ОБКАТКА.....</b>	<b>16</b>
<b>9 СДАЧА СМОНТИРОВАННОГО И СОСТЫКОВАННОГО ИЗДЕЛИЯ.....</b>	<b>17</b>

					ИН7.410.100 ИМ							
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КТСМ-02БТ  Инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия				Лит.	Лист	Листов	
Разраб.		Мозжевилов							О		2	18
Пров.		Лядов										
Н.Контр.		Анисимов										
Утв.		Степанов							НПЦ «ИНФОТЭКС»			

Настоящий документ предназначен для работников железных дорог, участвующих в производстве работ по вводу в действие подсистемы контроля состояния букс и тормозов «КТСМ-02БТ» и подсистемы тормозов КТСМ-02Т (далее по тексту - «КТСМ-02БТ», «подсистема»). В документе излагаются инструктивные положения, обязательные при производстве работ по монтажу, пуску и регулировке оборудования КТСМ-02БТ.

При изучении данной инструкции необходимо дополнительно использовать следующие документы:

КТСМ-02БТ. Руководство по эксплуатации. ИН7.410.100 РЭ;

КТСМ-02БТ. Схема электрическая соединений. ИН7.410.100 Э4;

КТСМ-02Б. Монтажный чертеж. ИН7.410.100 МЧ (для КТСМ-02Б).

Камера КНМ-05. Монтажный чертеж. ИН7.360.000.000.000 МЧ (для КТСМ-02Б).

КТСМ-02Т. Монтажный чертеж. ИН7.410.200 МЧ (для КТСМ-02Т).

Камера КНМ-05. Монтажный чертеж. ИН7.360.000.000.000-01 МЧ (для КТСМ-02Т).

КТСМ-02. Руководство по эксплуатации. ИН7.410.000 РЭ.

КТСМ-02. Инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия. ИН7.410.000 ИМ;

КТСМ-02. Схема электрическая соединений. ИН7.410.000 Э4;

КТСМ-02. Монтажный чертеж. ИН7.410.000 МЧ;

Блок управления напольными камерами БУНК. Руководство по эксплуатации. ИН7.354.000 РЭ;

					ИН7.410.100 ИМ	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Камера напольная малогабаритная КНМ-05. Руководство по эксплуатации. ИН7.360.000.000.000 РЭ;

Калибратор. Руководство по эксплуатации. ИН7.375.000 РЭ

В настоящей инструкции приняты следующие обозначения:

КТСМ – комплекс технических средств многофункциональный  
КТСМ-02;

БУНК – блок управления напольными камерами;

КНМ – камера напольная малогабаритная КНМ-05;

ИБП – источник бесперебойного питания.

					ИН7.410.100 ИМ	Лист
						4
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## 1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

При замене действующих установок ПОНАБ-3, ДИСК-Б на технические средства КТСМ-02 и КТСМ-02БТ, а также при оборудовании новых пунктов контроля необходимо строго руководствоваться требованиями «Инструкции по размещению, установке и эксплуатации средств автоматического контроля технического состояния подвижного состава на ходу поезда. № ЦВ-ЦШ-453 от 30.12.96 г.».

Как правило, подсистема поставляется в составе с комплексом КТСМ-02 и другими подсистемами контроля. В этом случае работы по монтажу, пуску, регулированию и обкатке комплекса и подсистем рекомендуется совмещать при обязательном соблюдении последовательности работ, оговоренной в данной инструкции и инструкции по монтажу комплекса.

					ИН7.410.100 ИМ	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## 2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 К производству монтажных и пусконаладочных работ комплекса допускаются лица, изучившие данную инструкцию, руководство по эксплуатации ИН7.410.000 РЭ и имеющие группу по электробезопасности не ниже третьей.

2.2 При производстве монтажа и пусконаладочных работ персонал обязан выполнять требования отраслевых правил по охране труда при обслуживании устройств СЦБ на федеральном железнодорожном транспорте ЦШ-877-02.

2.3 Необходимо помнить, что питание изделий, входящих в состав КТСМ, осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц, что требует соблюдения межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации электроустановок ПОТ РМ-016-2001.

2.4 Перед включением КТСМ-02БТ необходимо убедиться:

1) в наличии и соответствии требованиям защитного заземления;  
2) в исправности сетевых кабелей, а также мест их подключения к изделиям и электросети;

3) в соответствии номиналу установленных в изделия предохранителей.

2.5 При работе с устройствами, входящими в состав комплекса, необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

1) не присоединять и не отсоединять электрические разъемные соединители при включенном питании устройств комплекса;

2) не вынимать и не вставлять модули в устройства при

					ИН7.410.100 ИМ	Лист
						6
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

включенном питании;

3) не производить пайку в устройствах находящихся под напряжением;

4) при замене предохранителя строго соблюдать соответствие его номиналу.

#### 2.6 Категорически запрещается:

1) включать изделия при неисправности защитного заземления или питающего кабеля;

2) подключать и отключать кабели питания блока БУНК («~220 В») при включенном источнике бесперебойного питания;

3) производить монтажные работы при включенном питании подсистемы.

					ИН7.410.100 ИМ	Лист
						7
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## **3 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К МОНТАЖУ**

### **3.1 Порядок транспортирования**

3.1.1 Транспортирование КТСМ-02БТ к месту монтажа производить в таре предприятия-изготовителя любым видом железнодорожного или автомобильного транспорта с учетом требований, установленных в руководстве по эксплуатации ИН7.410.100 РЭ.

### **3.2 Правила распаковывания**

3.2.1 Распаковку изделий, входящих в состав КТСМ-02БТ производить в помещении при температуре окружающего воздуха не ниже  $+15^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности не более 70%.

3.2.2 Если транспортировка КТСМ-02БТ к месту монтажа производилась при температуре ниже  $0^{\circ}\text{C}$ , распаковку изделий производить предварительно выдержав в нормальных условиях не распакованными в течение 4 часов, при этом запрещается размещение упакованного прибора рядом с источником тепла.

3.2.3 Вскрыть упаковочные ящики, извлечь изделия, снять чехлы из полиэтиленовой пленки.

### **3.3 Правила осмотра**

3.3.1 Проверить соответствие содержимого упаковочным листам и описям.

3.3.2 Произвести внешний осмотр изделий. Корпуса изделий не должны иметь видимых повреждений, следов ударов или повреждений

					ИН7.410.100 ИМ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8



лакокрасочного покрытия.

3.3.3 Проверить затяжку винтов и других элементов креплений.  
Подтянуть ослабшие крепления.

3.3.4 Произвести внешний осмотр соединительных кабелей.  
Изоляция кабелей не должна иметь трещин, разрывов и других повреждений. Кабели с поврежденной изоляцией подлежат замене.

### **3.4 Требования к месту монтажа изделия и стыковке**

3.4.1 Монтаж и стыковка подсистемы производится:

- напольного оборудования комплекса – непосредственно на участке контроля КТСМ-02;
- постового оборудования комплекса – в помещении линейного поста контроля КТСМ-02.

3.4.2 Линейный пост контроля должен быть оборудован в соответствии с требованиями, приведенными в инструкции по монтажу комплекса.

					ИН7.410.100 ИМ	Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## 4 МОНТАЖ

Монтаж подсистемы должен проводиться в строгом соответствии с требованиями утвержденного монтажного чертежа ИН.410.100 МЧ (для КТСМ-02Б), ИН.410.200 МЧ (для КТСМ-02Т), и схемы соединений ИН7.410.100 Э4.

При совмещении работ по монтажу напольного оборудования КТСМ-02БТ и комплекса КТСМ-02 необходимо дополнительно руководствоваться утвержденным монтажным чертежом, схемой соединений и инструкцией по монтажу на комплекс.

### 4.1 Перечень инструмента и материалов

4.1.1 Для производства работ по монтажу подсистемы необходимо наличие электромонтажного инструмента, а также инструмента для производства земляных работ.

4.1.2 Дополнительно для монтажа напольного оборудования КТСМ-02Б (КТСМ-02Т) необходимы следующие материалы (не входящие в комплект поставки):

- полушпалок деревянный длиной 250 мм – 2 шт.;
- труба асбоцементная  $d=100$  мм,  $S=8$  мм,  $L=6$  м – 1 шт.;

### 4.2 Монтаж напольного оборудования

4.2.1 Установить полушпалки (поз. 25) в соответствии с монтажным чертежом ИН7.410.100 МЧ при монтаже КТСМ-02Б, или ИН7.410.200 МЧ при монтаже КТСМ-02Т.

4.2.2 Прокопать траншеи для укладки кабелей и установки соединительных коробок.

					ИН7.410.100 ИМ	Лист
						10
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

4.2.3 Установить соединительные коробки (поз.17), уложить асбоцементную трубу (поз.27).

4.2.4 Уложить кабели (поз. 3 и 5) от соединительных коробок в асбоцементные трубы, завести окончания кабелей в помещение поста контроля.

4.2.5 Произвести монтаж кабелей и соединительных коробок в соответствии со схемой соединений ИН7.410.100 Э4.

4.2.6 При монтаже КТСМ-02Б установить основания и камеры согласно документам «Подсистема КТСМ-02Б. Монтажный чертеж ИН7.410.100 МЧ» и «Камера КНМ-05. Монтажный чертёж. ИН7.360.000.000.000 МЧ». На основании правой по ходу движения камеры установить датчик фиксации осей (датчик Д2 комплекса) при помощи кронштейна ИН7.361.003.000.000.

При монтаже КТСМ-02Т установить основания и камеры согласно документам «Подсистема КТСМ-02Т. Монтажный чертеж ИН7.410.200 МЧ» и «Камера КНМ-05. Монтажный чертёж. ИН7.360.000.000.000-01 МЧ». На основании правой по ходу движения камеры установить датчик фиксации осей (датчик Д3 комплекса) при помощи кронштейна ИН7.361.003.000.000.

4.2.7 Открыть соединительную коробку, присоединить выходные разъёмы камеры к соответствующим ответным частям в соединительной коробке, закрыть коробку.

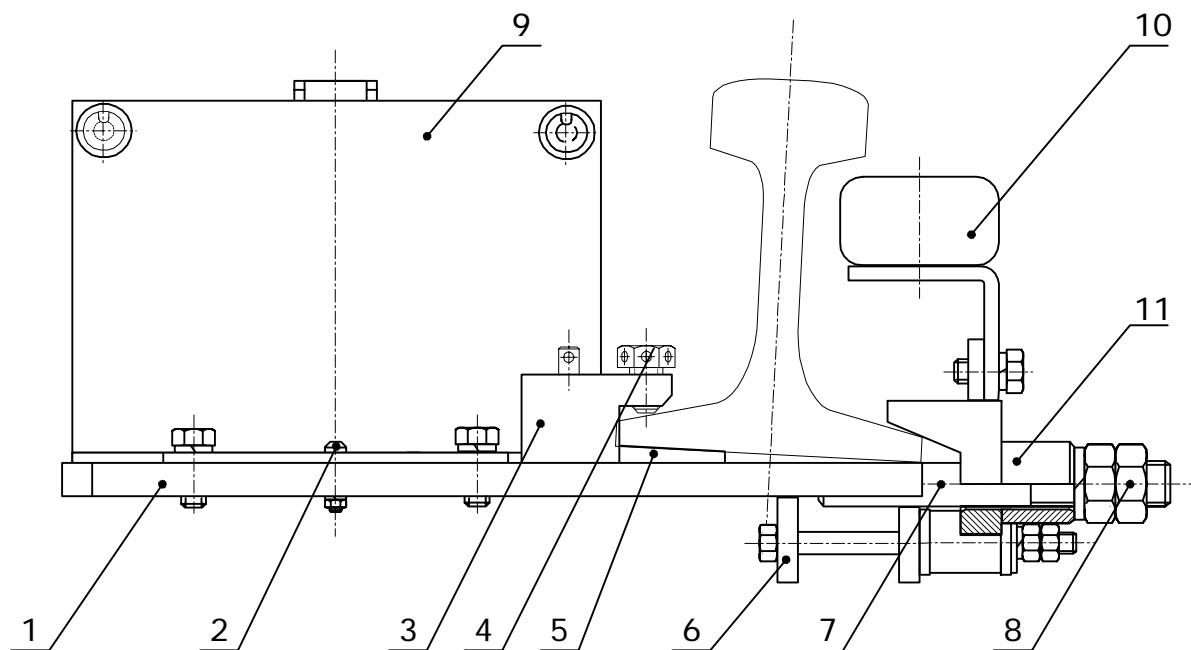
4.2.8 Корпус камеры устанавливается на основание так, чтобы штифты основания попали в соответствующие штифтовые отверстия корпуса камеры (пример установки КНМ подсистемы КТСМ-02Б показан на рисунке 4.1).

					ИН7.410.100 ИМ	Лист
						11
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

При установке камер КТСМ-02Б смотровое окно камер должно быть направлено в сторону по ходу движения поезда.

При установке камер КТСМ-02Т смотровое окно камер должно быть направлено в сторону рельса.

4.2.9 Корпус камеры крепить к основанию камеры четырьмя болтами М12 (размер шестигранника «под ключ» - 19 мм) с использованием стопорной шайбы.



*1- основание; 2- штифт; 3- упор; 4- прижимной болт;  
5- компенсирующий клин; 6- кронштейн крепления датчика;  
7- шпилька; 8- гайка; 9- камера; 10- датчик прохода осей; 11- зажим.*

Рисунок 4.1 Крепление камеры на рельс  
(вариант для подсистемы «КТСМ-02Б»).

## 4.3 Монтаж постового оборудования

4.3.1 Установить и закрепить блок БУНК в стойке комплекса, так как показано на рисунке 4.2. Подключить клемму заземления блока к клемме заземления стойки.



Рисунок 4.2 Размещение блока БУНК в стойке КТСМ-02

4.3.2 Открутить винты крепления модулей к блоку, расположенные в верхней и нижней частях лицевых панелей модулей.

4.3.3 Извлечь модули из блока, произвести внешний осмотр блока и модулей с целью выявления возможных дефектов и повреждений.

4.3.4 Проверить соответствие номиналов предохранителей.

4.3.5 Для блока БУНК подсистемы КТСМ-02БТ (основные напольные камеры) убедиться в отсутствии перемычек ХР1 на соединительной панели.

Для блока БУНК подсистемы КТСМ-02Т (вспомогательные напольные камеры) необходимо установить перемычку ХР1-1 на соединительной панели, как показано на рисунке 4.3.

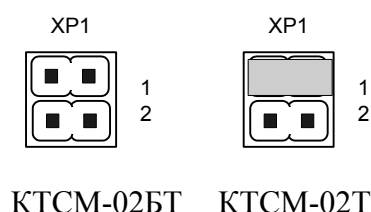


Рисунок 4.3 Установка типа подсистемы в блоке БУНК

4.3.6 Установить модули на предназначенные для них места.

4.3.7 Закрутить винты крепления модулей к блоку.

4.3.8 Подключить к блоку кабели от напольных камер.

4.3.9 Если базовый комплекс включен, то выключить комплекс.

4.3.10 Подключить блок к комплексу в соответствии со схемой соединений ИН7.410.100 Э4. Подключение блока в локальную сеть CAN комплекса производится таким образом, чтобы все блоки и модули комплекса, имеющие разъемы для подключения CAN были подключены последовательно (в цепочку). При этом порядок подключения блоков значения не имеет и должен определяться удобством монтажа и длиной поставляемых кабелей. На втором разъеме CAN блоков (или модулей), подключенных в конце цепи, должны быть установлены терминаторы (поставляются в составе комплекса КТСМ-02). Кабели CAN укладываются в кабельные каналы.

## 5 ПУСК (ОПРОБОВАНИЕ)

5.1 Проверить правильность установки и закрепления изделий подсистемы на соответствие требований, установленных в эксплуатационных документах на эти изделия.

5.2 Проверить соответствие установочных размеров напольного оборудования подсистемы указанным в монтажных чертежах измерением рулеткой.

5.3 Проверить и при необходимости отрегулировать геометрические размеры установки напольных камер согласно руководству по эксплуатации ИН7.410.100 РЭ.

5.4 Проверить соответствие монтажа подсистемы схеме соединений ИН7.410.100 Э4, обратив особое внимание на правильность и надежность подключения разъемных соединителей.

5.5 Проверить наличие и качество защитного заземления измерением величины сопротивления между заземляющей клеммой блока БУНК и контуром защитного заземления. Величина сопротивления не должна превышать 10 Ом.

5.6 При включенном базовом комплексе включить и опробовать блок БУНК в соответствии с указаниями, изложенными в руководстве по эксплуатации на блок (подраздел «Подготовка изделия к использованию»).

5.7 Проверить настройки подсистемы в соответствии с руководством по эксплуатации ИН7.410.100 РЭ.

5.8 Проверить работу правой и левой напольных камер согласно руководству по эксплуатации ИН7.410.100 РЭ.

					ИН7.410.100 ИМ	Лист
						15
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## 6 РЕГУЛИРОВАНИЕ

6.1 Подготовить калибратор согласно руководству по эксплуатации ИН7.410.100 РЭ. Произвести калибровку трактов (левого и правого) теплового сигнала согласно руководству по эксплуатации ИН7.410.100 РЭ.

## 7 КОМПЛЕКСНАЯ ПРОВЕРКА

7.1 Произвести комплексную проверку подсистемы согласно руководству по эксплуатации ИН7.410.100 РЭ.

## 8 ОБКАТКА

8.1 Перед вводом подсистемы в эксплуатацию должна производиться ее обкатка в течении не менее 72 часов.

8.2 В период обкатки производится контроль работы и параметров всего оборудования и изделий, входящих в состав подсистемы, осуществляется проверка показаний.

Выявленные неисправные изделия и оборудование, если нет возможности произвести их ремонт на месте, заменяются на исправные.

После обкатки произвести комплексную проверку подсистемы в соответствии с требованиями раздела 7 настоящей инструкции.

					ИН7.410.100 ИМ	Лист
						16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



## 9 СДАЧА СМОНТИРОВАННОГО И СОСТЫКОВАННОГО ИЗДЕЛИЯ

Ввод в эксплуатацию подсистемы производится рабочей комиссией, назначенной приказом руководителя предприятия, ответственного за эксплуатацию базового комплекса.

Порядок работы комиссии и оформления приемо-сдаточной документации должны определяться действующими инструкциями.

					ИН7.410.100 ИМ	Лист
						17
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

# ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

					ИН7.410.100 ИМ	Лист
						18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		