

Научно - производственный центр
"ИНФОТЭКС"

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель руководителя Департамента
сигнализации, централизации и блокировки
МПС России

_____ В.Н. Новиков

“ _____ ” _____ 2002 г.

**КОМПЛЕКС ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ
КТСМ-02**

Инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия
ИН7.410.000 ИМ

Главный инженер
НПЦ "ИНФОТЭКС"

_____ Н.В. Степанов

“ _____ ” _____ 2002 г.

СОДЕРЖАНИЕ:

1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ	4
2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	5
3 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К МОНТАЖУ И СТЫКОВКЕ.....	7
4 МОНТАЖ.....	10
5 ПУСК (ОПРОБОВАНИЕ).....	15
6 РЕГУЛИРОВАНИЕ.....	17
7 КОМПЛЕКСНАЯ ПРОВЕРКА.....	17
8 ОБКАТКА	17
9 СДАЧА СМОНТИРОВАННОГО И СОСТЫКОВАННОГО ИЗДЕЛИЯ	18

					ИН7.410.000 ИМ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.	Степанов				Комплекс технических средств многофункциональный КТСМ-02 Инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия	Лит.	Лист	Листов
Пров.	Мозжевилов					О1	2	19
						НПЦ «ИНФОТЭКС»		
Н.Контр.	Тагиров							
Утв.	Степанов							

Настоящий документ предназначен для работников железных дорог, участвующих в производстве работ по вводу в действие комплекса технических средств многофункционального «КТСМ-02» (далее «КТСМ»). В документе излагаются инструктивные положения, обязательные при производстве работ по монтажу, пуску и регулировке оборудования КТСМ.

При изучении данной инструкции необходимо дополнительно использовать следующие документы:

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

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

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

Блок базовый ПК-05. Руководство по эксплуатации.
ИН7.358.000 РЭ.

Блок БСК-1. Руководство по эксплуатации. ИН7.352.000 РЭ.

Стойка. Руководство по эксплуатации. ИН7.350.000 РЭ.

В настоящей инструкции приняты следующие обозначения составных частей КТСМ-02:

ПК – блок базовый ПК-05;

БСК – блок БСК-1;

ИБП – источник бесперебойного питания;

ДТВН – датчик температуры наружного воздуха;

					ИН7.410.000 ИМ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		3

1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

При замене действующих установок ПОНАБ-3, ДИСК-Б на технические средства КТСМ, 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, комплекс КТСМ-02 поставляется в комплекте с одной или несколькими 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.

					ИН7.410.000 ИМ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

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 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 Подключение КТСМ к кабельной линии связи осуществлять только через вводно-изолирующее устройство, обеспечивающее защиту входных цепей и персонала от высокого напряжения в линии связи, при работах с кабелем связи выполнять требования

					ИН7.410.000 ИМ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5

«Инструкции по технике безопасности при обслуживании и ремонте устройств связи на участках с электротягой на переменном токе».

2.6 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 включенном питании;

3) не производить пайку в устройствах находящихся под напряжением;

4) при замене предохранителя строго соблюдать соответствие его номиналу.

2.7 Категорически запрещается:

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

2) подключать и отключать кабель питания блока ПК-05 (ХР1 «СЕТЬ») при включенном источнике бесперебойного питания;

3) производить монтажные работы при включенном питании комплекса.

					ИН7.410.000 ИМ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

3 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К МОНТАЖУ И СТЫКОВКЕ

3.1 Порядок транспортирования

3.1.1 Транспортирование КТСМ к месту монтажа производить в таре предприятия-изготовителя любым видом железнодорожного или автомобильного транспорта с учетом требований, установленных в руководстве по эксплуатации ИН7.410.000 РЭ.

3.2 Правила распаковывания

3.2.1 Распаковку изделий, входящих в состав КТСМ 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 к месту монтажа производилась при температуре ниже 0°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.

					ИН7.410.000 ИМ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7

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

- напольного оборудования комплекса – непосредственно на участке железнодорожного пути, определенном как участок контроля;
- постового оборудования комплекса – в помещении линейного поста контроля, размещенного на расстоянии 3,2...5,0 м от оси шпальной решетки участка контроля.

3.4.2 Дополнительно на станции нахождения оператора должны быть смонтированы (при их отсутствии) средства автоматизированной системы контроля подвижного состава АСК ПС:

- концентратор информации КИ-6М;
- программно-аппаратный комплекс «Автоматизированное рабочее место оператора линейного поста контроля. АРМ ЛПК».

Инструктивные указания по монтажу и настройке средств АСК ПС приведены в «АСК ПС. Общее описание системы. И.2.006-02 ПД».

					ИН7.410.000 ИМ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8

3.4.3 Участок пути, предназначенный для размещения напольного оборудования комплекса (участок контроля), должен выбираться таким образом, чтобы место подключения шлейфов рельсовой цепи наложения (электронной педали ЭП-1) находилось на середине стандартного (длиной 25 м) рельсового звена и на расстоянии не менее 50 м от ближайшего изолированного стыка.

3.4.4 Помещение линейного поста контроля должно быть подготовлено и оборудовано в соответствии с типовым проектом. Перед началом работ по монтажу комплекса в помещение пункта должно быть подведено и включено напряжение (основное и резервное) однофазной сети 220 В, 50 Гц, должны функционировать отопление (в холодное время года), освещение и телефон. Помещение поста должно быть оборудовано контуром защитного заземления.

3.4.5 Между помещением линейного поста и подключаемым к комплексу концентратором информации КИ-6М системы АСК ПС должна быть проложена 2-х проводная кабельная линия связи или организован канал тональной частоты с 4-х или 2-х проводным окончанием. Линия или канал связи должны быть проверены, окончание линии или канала связи на станции должно быть подключено к концентратору информации в соответствии с «АСК ПС. Типовые схемы подключения технических средств. И.2.006-02 С5».

					ИН7.410.000 ИМ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

4 МОНТАЖ

Монтаж комплекса должен проводиться в строгом соответствии с требованиями утвержденного монтажного чертежа ИН.410.000 МЧ и схемы соединений ИН7.410.000 Э4.

Рекомендуется совмещать работы по монтажу напольного оборудования комплекса КТСМ-02 с монтажом напольного оборудования подсистемы (подсистем) контроля, подключаемой к данному комплексу. В этом случае при монтаже необходимо дополнительно руководствоваться утвержденным монтажным чертежом, схемой соединений и инструкцией по монтажу на соответствующую подсистему контроля.

4.1 Перечень инструмента и материалов

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

4.1.2 Дополнительно для монтажа напольного оборудования комплекса необходимы следующие материалы (не входящие в комплект поставки):

- полушпалок деревянный длиной 500 мм – 3 шт.;
- полушпалок деревянный длиной 900 мм – 2 шт.;
- труба асбоцементная d=100 мм, S=8 мм, L=6 м – 2 шт.;
- рукав резиновый марки Б(1)-1,0-20-31-ХЛ, L=1,5 м – 4 шт.

					ИН7.410.000 ИМ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

4.1.3 Дополнительно для монтажа постового оборудования необходим щиток вводный изолирующий (ЩВИ), не входящий в комплект поставки комплекса.

4.2 Монтаж напольного оборудования

4.2.1 Установить полушпалки (поз. 38, 39) в соответствии с монтажным чертежом.

4.2.2 Прокопать траншеи для укладки кабелей и установки кабельных муфт и соединительных коробок.

4.2.3 Установить кабельные муфты (поз.25) и соединительные коробки (поз.16, 18), уложить асбоцементные трубы (поз.42).

4.2.4 Уложить кабели (поз. 1, 2, 3 и 5) от кабельных муфт и соединительных коробок в асбоцементные трубы, завести соответствующие окончания кабелей (поз. 1, 3 и 5) в помещение поста контроля.

4.2.5 Установить датчики прохода осей (поз.23) в соответствии с документацией на них.

4.2.6 Подключить рельсовые перемычки соединительной коробки КС-РЦ к рельсам.

4.2.7 Выполнить подключение датчиков прохода осей, рельсовых перемычек и кабельных окончаний к кабельным муфтам и соединительным коробкам согласно схеме соединений ИН7.410.000 Э4.

4.2.8 Установить напольное оборудование подсистем контроля, проложить кабели и присоединить кабельные окончания к напольному

					ИН7.410.000 ИМ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

оборудованию подсистем в соответствии с требованиями монтажных чертежей и соединительных схем на эти подсистемы.

4.2.9 Засыпать кабельные траншеи, при необходимости оборудовать водостоки укладкой щебня.

4.3 Монтаж постового оборудования

4.3.1 Установить и подключить вводно-распределительное устройство к основному и резервному фидеру сети 220 В, 50 Гц.

4.3.2 Установить датчик температуры наружного воздуха ДТНВ-2 с внешней стороны стены помещения линейного поста контроля на высоте не менее 2 м от земли в месте, наименее подверженном солнечному излучению и влиянию посторонних источников тепла. Для устранения влияния солнечного излучения датчик температуры защитить кожухом, имеющим естественную вентиляцию и исключающим передачу тепла с корпуса кожуха на датчик температуры. Завести сигнальный кабель от ДТНВ-2 в помещение поста.

4.3.3 Смонтировать и установить стойку ИН7.350.000. Подключить корпус стойки к контуру защитного заземления.

4.3.4 Установить и закрепить в стойке блоки БСК, ПК и ИБП как показано на рисунке 4.1 с соблюдением требований, изложенных в эксплуатационной документации на эти блоки.

4.3.5 Подключить клеммы защитного заземления блоков к клемме заземления стойки.

4.3.6 Убедиться в том, что:

					ИН7.410.000 ИМ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12

- выключатели «Аппаратура» основного и резервного фидеров вводно-распределительного устройства находятся в положении «ВЫКЛЮЧЕНО»;
- пакетные выключатели «Питание основное» и «Питание резервное» блока БСК находятся в положении «Выкл.»;
- выключатель «Сеть» блока ПК находится в положении «Выкл.».



Рисунок 4.1 Размещение блоков КТСМ-02 в стойке

4.3.7 Подключить кабели к комплексу, руководствуясь схемой электрической соединений ИН7.410.000 Э4 в следующем порядке:

- 1) Подключить блок БСК (разъемы «ОСНОВНОЙ» и «РЕЗЕРВНЫЙ») к вводно-распределительному устройству двумя кабелями ВРУ-БСК (ИН7.341.280).
- 2) Подключить ИБП двумя кабелями У-220 (ИН7.359.240) к блокам БСК и ПК в соответствии со схемой соединений.
- 3) Соединить разъем «Выход УКП» блока БСК с разъемом «УКП» блока ПК кабелем «УКП» (ИН7.341.270).
- 4) Соединить разъем «ВУ» блока БСК с разъемом «ВУ-ПК» блока ПК кабелем «ВУ-ПК-С» (ИН7.341.291).
- 5) Подключить кабель «РЦ-02» (ИН7.341.220) от коробки соединительной КС-РЦ к разъему «РЦ» блока ПК.
- 6) Подключить кабель «ДО-02» (ИН7.341.210) от коробки соединительной КС-ДО к разъему «ДО1» блока ПК.
- 7) Подключить кабель «БСК-ВУ» (ИН7.341.260) от коробки соединительной КС-ДО к разъему «ВУ» блока БСК.
- 8) Подключить кабель от ДТНВ-2 к разъему «ДТНВ» блока ПК.
- 9) Подключить блок ПК к линии или каналу связи по одному из вариантов, приведенных в «ПК-05. Руководство по эксплуатации» (приложение В). Подключение физической линии связи производить через щиток вводный изолирующий.

5 ПУСК (ОПРОБОВАНИЕ)

5.1 Порядок осмотра и проведения подготовительных работ перед пуском

5.1.1 Проверить правильность установки и закрепления изделий комплекса и подсистем на соответствие требований, установленных в эксплуатационных документах на эти изделия.

5.1.2 Проверить соответствие установочных размеров напольного оборудования комплекса (подсистем) указанным в монтажных чертежах измерением рулеткой.

5.1.3 Проверить соответствие монтажа комплекса (подсистем) схемам соединений, обратив особое внимание на правильность и надежность подключения разъемных соединителей.

5.1.4 Проверить наличие и качество защитного заземления измерением величины сопротивления между заземляющими клеммами блоков и контуром защитного заземления. Величина сопротивления не должна превышать 10 Ом.

5.1.5 Измерить вольтметром переменного тока величину напряжения на вводных клеммах фидеров вводно-распределительного устройства. Величина измеренного напряжения переменного тока должна находиться в диапазоне от 187 до 242 В.

					ИН7.410.000 ИМ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15

5.2 Порядок включения и выключения изделия

5.2.1 Включить пакетные выключатели «Аппаратура» вводно-распределительного устройства.

5.2.2 Включить и опробовать блок БСК в соответствии с указаниями, изложенными в «БСК-1. Руководство по эксплуатации» (подраздел «Подготовка изделия к использованию»).

5.2.3 При включенных блоках БСК и ИБП включить и опробовать блок ПК в соответствии с указаниями, изложенными в «ПК-05. Руководство по эксплуатации» (подраздел «Подготовка изделия к использованию»).

5.2.4 При включенных блоках БСК, ИБП и ПК включить и опробовать блоки подсистем в соответствии с указаниями, изложенными в руководствах по эксплуатации на эти блоки.

5.2.5 Выключить комплекс в следующей последовательности:

1) выключить блоки подсистем контроля в соответствии с указаниями, изложенными в руководствах по эксплуатации на эти блоки;

2) выключить блок ПК;

3) выключить блок ИБП;

4) выключить блок БСК (пакетные выключатели «ОСНОВНОЙ» и «РЕЗЕРВНЫЙ» в положение «ВЫКЛ»).

6 РЕГУЛИРОВАНИЕ

Провести регулировку порога срабатывания рельсовой цепи наложения (РЦН) в следующей последовательности:

- 1) включить комплекс согласно руководству по эксплуатации;
- 2) произвести проверку и настройку порога срабатывания РЦН согласно руководству по эксплуатации на комплекс.

7 КОМПЛЕКСНАЯ ПРОВЕРКА

Произвести проверку технического состояния комплекса согласно руководству по эксплуатации.

При положительных результатах проверки провести регулирование и комплексную проверку подсистем контроля согласно эксплуатационной документации на эти подсистемы.

8 ОБКАТКА

8.1 Перед вводом комплекса и подсистем в эксплуатацию должна производиться их обкатка в течении не менее 72 часов.

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

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

					ИН7.410.000 ИМ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		17

После обкатки произвести комплексную проверку комплекса и подсистем в соответствии с требованиями раздела 7 настоящей инструкции.

9 СДАЧА СМОНТИРОВАННОГО И СОСТЫКОВАННОГО ИЗДЕЛИЯ

Ввод в эксплуатацию комплекса и подсистем производится рабочей комиссией, назначенной приказом руководителя предприятия, ответственного за эксплуатацию комплекса.

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

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

					ИН7.410.000 ИМ	Лист
						19
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		