



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

**ТЕРАДИОСВЯЗЬ**

61022, г. Харьков, ул. Бориса Чичибабина, 9, тел.: (057) 717-13-38



## **ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КОММУТАТОР ИТС 8x10**

**Руководство по эксплуатации**

**Харьков 2014**

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа.....	3
1.1	Назначение изделия.....	3
1.2	Технические характеристики.....	3
1.3	Устройство и работа.....	4
2	Использование по назначению.....	8
2.1	Эксплуатационные ограничения.....	8
2.2	Подготовка изделия к использованию.....	8
2.3	Использование по назначению ИТС 8x10 .....	9
3	Техническое обслуживание.....	9
3.1	Общие указания.....	9
3.2	Меры безопасности.....	10
3.3	Порядок технического обслуживания.....	10
4	Текущий ремонт.....	11
4.1	Общие указания .....	11
4.2	Меры безопасности.....	11
5	Транспортирование.....	11

Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения принципа действия и правил эксплуатации центрального блока системы избирательной технологической связи (далее ИТС 8x10), соблюдение которых обеспечивает нормальную работу изделия.

Эксплуатацией и ремонтом ИТС 8x10 должен заниматься обслуживающий персонал, имеющий специальную подготовку и квалификацию в области аппаратуры проводной связи.

# 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИТС 8x10

## 1.1 Назначение изделия

Данная система предназначена для организации оперативной связи между диспетчером и абонентами.

Область применения – предприятия государственного и частного секторов экономики (промышленные объекты, транспорт, предприятия торговли, контрольно-пропускные пункты, платные стоянки и т.д).

ИТС 8x10 предназначен для эксплуатации в следующих условиях:

Температура окружающей среды от -5 до +40<sup>0</sup>С;

Относительная влажность до 95% при температуре +30<sup>0</sup>С;

Атмосферное давление не ниже 460мм рт.ст.

## 1.2 Технические характеристики

ИТС 8x10 обеспечивает:

- количество абонентов на один центральный блок, включая диспетчера, не более ..... 10;
- максимальное количество центральных блоков в системе избирательной и технологической связи..... 4;
- изменение уровня принятых с линий связи сигналов, дБ..... -6...20;
- уровень выходного сигнала в линии связи, дБ..... 4;
- питание ИТС 8x10 осуществляется от однофазной сети переменного тока 50Гц напряжением 187 В -242 В;
- электрическую прочность изоляции цепей сетевого питания относительно корпуса 1000В и сопротивление изоляции не менее 20Мом;
- потребляемая мощность не более, Вт ..... 30;
- тип линий связи – любые кабели с витой парой;
- интерфейс цифровой линии управления – RS485;
- индикация цифровой связи с абонентскими пультами..... есть;
- максимальное удаление пультов без ретрансляции цифрового сигнала управления – 1000м (при площади сечения провода 0,22 мм<sup>2</sup>);
- максимальное удаление пультов с ретрансляцией цифрового сигнала управления – 3000м (при площади сечения провода 0,22 мм<sup>2</sup>);
- напряжение радиопомех на контактах выходного разъема и поверхности ИТС 8x10 по отношению к клемме заземления не превышает:  
в диапазоне 0,15-0,5МГц 250мкВ  
в диапазоне 0,5-2,5МГц 100мкВ  
в диапазоне 2,5-100МГц 50мкВ
- Габаритные размеры не более, мм ..... 310x125x85.

### 1.3 Устройство и работа

ИТС 8x10 конструктивно представляет из себя блок, габаритные размеры которого позволяют установку его в 19” стойку. Органы управления и индикации (только для первой линии и остальные) передней панели изображены на рисунке 1.1.



Рисунок 1.1 – Лицевая панель блока ИТС 8x10

Вид задней панели приведен на рисунке 1.2.



Рисунок 1.2 – Задняя панель ИТС 8x10

К основанию корпуса выведен DIP-переключатель (рисунок 1.3):

DIP-переключатель  
установки адреса  
диспетчера и режима  
ведомого блока

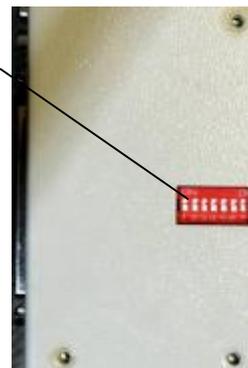


Рисунок 1.3 – Основание корпуса блока ИТС 8x10

Положение ключей с 1-го по 6-ой включительно определяют адрес диспетчера. Для определения нужного положения ключей, необходимо:

а) перевести адрес диспетчера с десятичной в двоичную форму (для этих целей можно использовать калькулятор в Windows). К примеру, для адреса 6:

6 (десятичное) = 110 (двоичное) = 000110 (двоичное 6-ти разрядное);

б) определить положение ключей. В двоичной системе как и в десятичной старший разряд слева. В DIP-переключателе за младший (правый) разряд отвечает первый ключ, который так же крайний слева. Единица соответствует положению “On” ключа. Таким образом, для адреса 6:

ключ 1 – “Off” соответствует 0;

ключ 2 – “On” соответствует 1;

ключ 3 – “On” соответствует 1;

ключ 4 – “Off” соответствует 0;

ключ 5 – “Off” соответствует 0;

ключ 6 – “Off” соответствует 0.

**Примечание:** при конфигурировании пульта запрещено устанавливать значение, превышающее максимальное для поставляемой системы ИТС (см. технические характеристики). Допускается установка нулевого адреса диспетчера, при его отсутствии.

Восьмой ключ DIP-переключателя отвечает за признак “ведущий/ведомый” (описание признака читать ниже).

**Примечание:** седьмой ключ DIP-переключателя отвечает за тестовый режим (используется заводом-изготовителем). Запрещается установка седьмого ключа в положение “On”.

Для монтажа линий приводится цоколевка ответной части разъема линии связи RJ-45 (рисунок 1.4) и таблица описания его контактов (таблица 1.1).

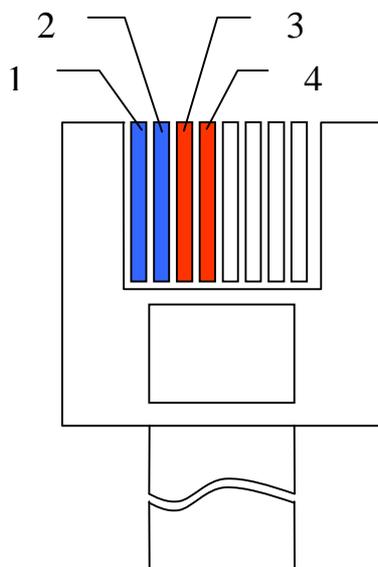


Рисунок 1.4 – Цоколевка разъема RJ-45 (вид со стороны контактов)

Таблица 1.2 – Функции контактов

Номер контакта	Функция
1	RS485B
2	RS485A
3, 4	Аналоговая линия связи

Для наращивания системы избирательной и технологической связи используется 2 кабеля (при заказе входят в комплект поставляемой аппаратуры). Описания кабелей приводятся в таблицах 1.2 и 1.3.

Таблица 1.2 – Описание кабеля расширения DB9M–DB9F

DB9M	DB9F
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
экран	экран

Таблица 1.2 – Описание кабеля расширения DB37M–DB37F

DB37M	DB37F	DB37M	DB37F
1	1	19	19
3	3	20	20
5	5	21	21
10	10	22	22
11	11	23	23
12	12	24	24
13	13	25	25
14	14	26	26
15	15	27	27
16	16	36	36
17	17	37	37
18	18	экран	экран

Подключать блоки следует таким образом:

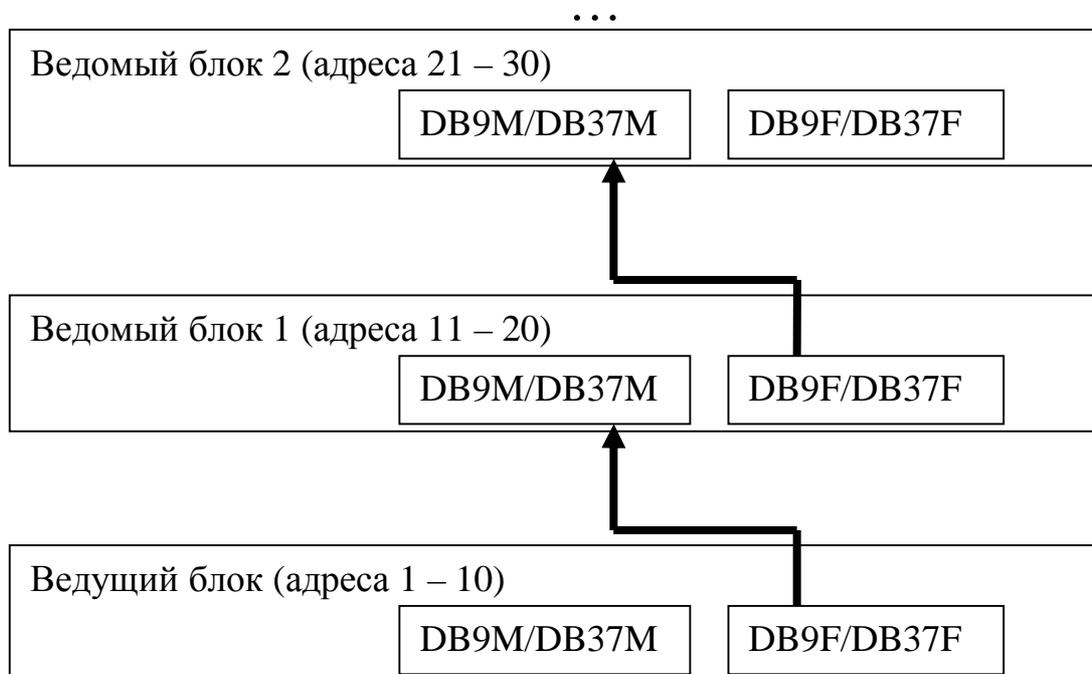


Рисунок 1.5 – Схема каскадирования центральных блоков.

Таким образом, можно объединить до 4-х блоков.

**Примечание:** ведущий блок нельзя заменять на ведомый (и наоборот) – они не равноценны. Ведомые блоки взаимозаменяемы. Однако возможно с помощью DIP-переключателя (рис. 1.4) ведомый блок перевести в режим ведущего (и наоборот):

положение “On” – ведомый блок;

положение “Off” – ведущий блок;

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 ИТС 8x10 должен размещаться в помещениях, в которых температура воздуха изменяется  $-5$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ ; после пребывания ИТС 8x10 в холодном помещении перед включением в сеть его необходимо выдержать в нормальных условиях эксплуатации в течение 3 часов.

2.1.2 ИТС 8x10 должен питаться от однофазной сети переменного тока частотой  $50^{+0,5}\text{Гц}$  напряжением от 187В до 242В.

2.1.3 Подключения и отключения линий связи производить только в выключенном состоянии ИТС 8x10.

2.1.4 Не допускается установка изделия вблизи источников тепла и сильных электромагнитных полей (мощные трансформаторы, преобразователи, регуляторы освещения, люминесцентные лампы и т. п.).

2.1.5 Помещение, в котором предполагается эксплуатировать изделия, должно быть оборудовано защитным заземлением.

2.1.6 Неправильная эксплуатация может привести к сокращению срока службы изделий или снизить их качественные показатели. Обслуживающий персонал должен помнить, что небрежное или неумелое обращение с изделиями, нарушение требований настоящего руководства по эксплуатации может вызвать выход изделий из строя.

### 2.2 Подготовка изделия к использованию

**БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!** В ИТС 8x10 присутствует опасное для жизни напряжение. Во избежание несчастных случаев категорически запрещается включать ИТС 8x10 в разобранном состоянии.

2.2.1 При эксплуатации ИТС 8x10 должен быть размещен на горизонтальной поверхности.

2.2.2 Перед началом эксплуатации ИТС 8x10 необходимо осмотреть на отсутствие механических повреждений, следов попадания жидкостей внутрь, а также убедиться в целостности сетевого шнура, кабелей линии связи и прочих соединительных кабелей, входящих в комплект поставляемой аппаратуры.

2.2.3 При необходимости (при использовании более одного центрального блока) соединить их между собой кабелями расширения согласно схеме каскадирования (рис. 1.4).

2.2.4 Подсоединить заземление к клемме заземления (рисунок 1.2).

2.2.5 Подсоединить линии связи согласно рисунку 1.1 и таблице 1.1.

**Примечание: номер входа линии (рис. 1.1) никак не привязан к адресу подключаемого пульта абонента. Т.е. подключение пультов абонентов произвольное.**

2.2.6 Подать питание на ИТС 8x10 (см. рис. 2).

2.2.7 ИТС 8x10 готов к работе.

## **2.3 Использование по назначению ИТС 8x10**

В процессе проведения сеансов связи диспетчер имеет возможность контролировать и изменять уровень принимаемого сигнала с линии абонента. Но для этого необходимо, чтобы пульт диспетчера был подключен в первый канал центрального блока и имел адрес “1”. Эти операции необходимы для нормировки входных сигналов (т.е. необходимо привести уровни входных сигналов к определенному уровню, что обеспечит одинаковую взаимную слышимость абонентов).

Для изменения уровня входных сигналов используются канальные регуляторы и индикатор (см. рис. 1.1).

Порядок нормировки следующий:

- 1) диспетчер организует сеанс связи с абонентом, для которого требуется выполнить нормировку;
- 2) абонент произносит тестовые фразы (к примеру, счет от 1 до 10), а диспетчер устанавливает такое положение регулятора (соответствующего адресу абонента) входного сигнала, при котором на индикаторе будут моргать в основном все зеленые и желтые светодиоды (признак того, что сигнал нормирован). Моргание и красных светодиодов будет индцировать чрезмерно большой уровень входного сигнала (перегрузку). Поворот ручки регулятора по часовой стрелке увеличивает уровень входного сигнала.

## **3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

### **3.1 Общие указания**

ИТС 8x10 обладает высокими техническими характеристиками и рассчитан на долгосрочную работу с сохранением параметров при правильной их эксплуатации.

При эксплуатации изделий необходимо проводить их техническое обслуживание. Техническое обслуживание делится на ТО-1 (оперативное техническое обслуживание) и ТО-2 (полугодовое техническое обслуживание).

ТО-1 проводится ежедневно эксплуатирующим персоналом и заключается в следующем:

3.1.1 Осмотр внешнего вида ИТС 8x10 с целью проверки целостности корпуса, кабелей;

3.1.2 Удаление с поверхности пыли сухой ветошью.

ТО-2 проводится при вводе изделия в эксплуатацию и далее с периодичностью полгода. Работы должны выполняться техническим специалистом, имеющим соответствующую квалификацию. При проведении ТО-2 выполняются работы предусмотренные ТО-1.

3.1.3 Проверка наличия цифрового сигнала на выходах ИТС 8x10.

### 3.2 Меры безопасности

К проведению работ по техническому обслуживанию ИТС 8x10 допускается обслуживающий персонал, имеющий твердые практические навыки в эксплуатации аппаратуры и знающий "Правила безопасной эксплуатации электроустановок потребителей", а также имеющий квалификационную группу по электробезопасности не ниже III. К аппаратуре подводится напряжение переменного тока 220В.

Обслуживающий персонал, проводящий ТО, должен помнить, что небрежное обращение с аппаратурой, нарушение инструкции по эксплуатации и мер безопасности могут привести к выходу из строя аппаратуры в целом, а также к несчастным случаям.

При проведении ТО на включенной аппаратуре **запрещается** разбирать корпус, заменять предохранитель и проводить чистку.

При проведении ТО убедитесь в наличии защитного заземления.

### 3.3 Порядок технического обслуживания

Пункт РЭ	Наименование и объем работ	Виды ТО		Примечание
		ТО-1	ТО-2	
3.1.1	Осмотр внешнего вида. Осмотреть внешний вид ИТС 8x10 с целью проверки целостности корпуса, кабелей.	+	+	
3.1.2	Удаление с поверхности пыли Вытереть пыль сухой ветошью	+	+	
3.1.3	Проверка величины сигнала на цифровой линии связи RS485 1 Отключить питание ИТС 8x10; 3 Подключить к концам первого гнезда (см. рис. 1.1) к линии RS485 (см. рис. 1.4 и табл. 1.1) нагрузочный резистор 120 Ом и подключиться к нему осциллографом типа С1-68 или аналогичным; 4 Включить ИТС 8x10 и измерить осциллографом уровень сигнала, размах которого должен лежать в пределах от 5В до 7В; 5. Отключить питание ИТС 8x10.		+	

## 4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

### 4.1 Общие указания

При выявлении неисправности или несоответствия нормам проверяемых параметров ИТС 8x10 необходимо произвести ремонтные работы.

Простой вид ремонта не может быть произведен на месте без вскрытия изделия.

Ремонтные работы связанные с вскрытием и доступом внутрь ИТС 8x10 должны проводится в специализированной мастерской специалистом имеющим достаточную квалификацию в области ремонта РЭА, имеющим квалификационную группу по электробезопасности не ниже III и изучившим РЭ и особенности ИТС 8x10. К такому виду ремонта можно отнести замену перегоревшего предохранителя.

### 4.2 Меры безопасности

**БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!** В ИТС 8x10 присутствует опасное для жизни напряжение 220В.

При выполнении ремонтных работ запрещается:

- проводить замену вставок плавких при включенном сетевом питании;
- использовать вставки плавкие не соответствующие номинальному значению;
- подключать и отключать нагрузку при включённом питании;
- касаться выходных клемм во время работы изделия;
- производить замену вышедших из строя элементов при включенном питании.

## 5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Транспортирование и хранение изделия должно производится в соответствии с требованиями ГОСТ 15150 и настоящего РЭ.

5.2 При транспортировании изделие выдерживает воздействие:

- температуры окружающей среды от -40 до +50<sup>0</sup>С;
- атмосферного давления до 170 мм рт.ст.;
- многократных ударов с ускорением до 15g при длительности импульсов 5-10мс.

5.3 Транспортирование изделия может производится в крытых транспортных средствах всеми видами транспорта, при условии соблюдения требований, установленными манипуляционными знаками, нанесенными на транспортную тару.

5.4 Условия хранения изделия в части воздействия климатических факторов должны соответствовать группе 2(С) по ГОСТ 15150.