

**ООО "НТК Интерфейс"**

Контроллер управления диспетчерским щитом S-2000

**“Синком-МХ”**

Техническое описание  
Инструкция по эксплуатации

Екатеринбург

## Введение

Данный документ содержит описание и сведения по настройке контроллера управления диспетчерским щитом "Синком-Мх", используемого в качестве устройства сопряжения с модулями вывода телеметрии в аппаратно-программном комплексе "ОИК Диспетчер".

Программная поддержка обмена ПЭВМ с контроллерами "Синком-Мх" реализована в программно-аппаратном комплексе "ОИК-Диспетчер. Описание протокола обмена может быть предоставлено другим предприятиям для написания собственных программных приложений.

Контроллер разработан на предприятии ООО "НТК Интерфейс" г. Екатеринбурга.

## Содержание

<b>Введение</b> .....	<b>2</b>
<b>Содержание</b> .....	<b>2</b>
<b>1. Назначение</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Состав</b> .....	<b>3</b>
<b>3. Технические характеристики</b> .....	<b>3</b>
<b>4. Устройство и работа изделия</b> .....	<b>3</b>
Назначение и состав разъемов. ....	4
Схема кабеля связи Синком-МХ – разветвитель.....	4
<b>5. Указание мер безопасности</b> .....	<b>4</b>
<b>6. Порядок установки</b> .....	<b>4</b>
<b>7. Подготовка к работе</b> .....	<b>4</b>
<b>8. Техническое обслуживание</b> .....	<b>5</b>
<b>9. Характерные неисправности</b> .....	<b>5</b>
<b>10. Маркировка и упаковка</b> .....	<b>5</b>
<b>11. Правила хранения и транспортировки</b> .....	<b>5</b>
<b>12. Наши адреса и телефоны</b> .....	<b>6</b>
Приложение 1: <b>Схема системы управления щитом</b> .....	<b>7</b>
.....	<b>8</b>
Приложение 2: <b>Схема электрическая принципиальная</b> .....	<b>8</b>
Приложение 3: <b>Загрузочные образы и наборы опций</b> .....	<b>9</b>

## 1. Назначение.

Контроллер Синком-МХ предназначен для вывода телеметрической информации (ТИТ и ТС) на mnemonic диспетчерские щиты «светлого» и «полусветлого» типа в составе программно-аппаратного комплекса «ОИК Диспетчер».

## 2. Состав.

Система управления диспетчерским щитом, помимо контроллера Синком-МХ (А), содержит ещё и распределённую по площади щита подсистему вывода (см. рис. 1). Подсистема вывода состоит из набора **разветвителей шины** (В) на 12 портов, объединённых между собой интерфейсом RS-485 и подключаемых к ним блоков драйверов вывода информации на светодиоды, блоков драйверов цифровых индикаторов и матричных индикаторов (С) и дискретного (D) типа. Помимо этого в состав системы входят блоки питания (Е) и щуп управления (F). К одному модулю вывода дискретного типа можно подключить до 32 светодиодных индикаторов с током потребления до 20 мА.

Синком-МХ, в свою очередь, состоит из двух плат: базовой и мезонинной. Базовой платой служит адаптер Синком-Е, обеспечивающий обмен по локальной сети Ethernet, а на мезонинной плате расположены элементы, необходимые для поддержки обмена с подсистемой вывода.

“Синком-МХ” имеет три порта обмена с внешними устройствами:

- асинхронный последовательный - X1 на базовой плате (см. упрощённую схему размещения элементов на плате) для подключения к подсистеме вывода;
- управляющий - X5 на базовой плате для подключения щупа управления;
- Ethernet 10 BASE-T - X10 на базовой плате для подключения в локальную сеть через HUB.

## 3. Технические характеристики.

Контроллер обеспечивает:

- обмен информацией с подсистемой вывода ёмкостью до 12288 двухпозиционных объектов;
- считывание адреса индикатора с помощью внешнего щупа;

Потребление по цепи постоянного тока +5 В - не более 140 мА .

### Программное обеспечение контроллера:

Контроллер поставляется с прошитым в ПЗУ загрузчиком. Рабочая программа загружается из сервера телемеханики аналогично адаптеру Синком-Е.

## 4. Устройство и работа изделия

Аппаратной основой щита S-2000 служит интеллектуальный модуль вывода (МВ) ёмкостью 32 разряда и обладающий индивидуальным адресом в диапазоне от 0 до FFFE. Адрес FFFF является широкоэмиттерным. Адаптер Синком-МХ является ретранслятором команд от сервера к МВ и квитанций от МВ к серверу. Все режимы отображения сигналов и тестирования реализуются микроконтроллером, установленным на МВ.

Единственной самостоятельной функцией контроллера Синком-МХ является считывание адреса индикатора. При нажатии кнопки на щупе, контроллер формирует широкоэмиттерную команду, переводящую МВ в режим, когда каждый светодиод начинает

генерировать собственный адрес, состоящий из адреса МВ и своего номера в МВ. Принятый адрес отправляется серверу и может быть использован для конфигурирования щита.

Все возможности по проверке и конфигурированию щита реализуются с помощью приложения S-2000.exe из состава ПО «ОИК ДИСПЕТЧЕР».

На мезонинной плате контроллера размещены элементы микроконтроллера DD2 – AT89C52 и драйвера RS-485 DD5.

### Назначение и состав разъёмов.

X5 - Разъём для подключения пробника на базовой плате

Тип разъёма - TJ8P8C под стандартную вилку RJ45.

Назначение контактов:

1,3,4,6 – не подключены

2 – +5в

5 – общий

7 - сигнал пробника

8 – кнопка пробника

X10 - Разъём ETHERNET 10-Base-T на базовой плате.

Тип разъёма - TJ8P8C под стандартную вилку RJ45.

X1 - Разъём шины RS-485 на базовой плате.

Тип разъёма - TJ8P8C под стандартную вилку RJ45.

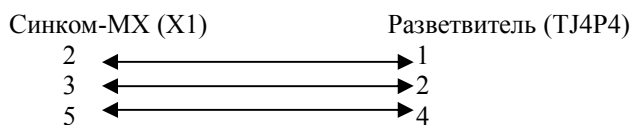
Назначение контактов:

2 – линия А

3 – линия В

5 – общий

### Схема кабеля связи Синком-MX – разветвитель.



## 5. Указание мер безопасности

К работе с контроллером допускаются лица, ознакомленные с настоящим документом, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электрооборудованием, питаемым напряжением до 1000 В.

## 6. Порядок установки

Конструктивно контроллеры “Синком-MX” выполнены в виде печатной платы размерами 100\*160мм и устанавливаются в открытый модульный конструктив фирмы PHOENIX CONTACT для монтажа на DIN рейку. При монтаже следует учитывать следующие ограничения:

1. удаление контроллера от разветвителя не более 50 м
2. удаление модуля вывода от разветвителя не более 2м
3. удаление контроллера от HUB ETHERNET не более 30м

Установку, замену адаптера, а также подключение внешних разъемов адаптера следует выполнять при отключенном питании.

## 7. Подготовка к работе

Контроллер Синком-МХ не требует настройки и поставляется готовым к работе. Достаточно установить его на щите, в непосредственной близости от смонтированной подсистемы вывода, соединить кабелем с ближайшим разветвителем и подать питание.

Дальнейшая работа определяется программным обеспечением сервера телемеханики, с которым адаптер должен обмениваться данными (см. инструкцию на сервер DOS или NT).

## 8. Техническое обслуживание

Техническое обслуживание контроллера "Синком-МХ" заключается в ежемесячном внешнем осмотре и ежедневной косвенной оценке исправности адаптера в рамках комплекса в целом. Критерием исправности является обновление информации на диспетчерском щите.

## 9. Характерные неисправности

1. Светодиоды на щите не горят:
  - возможно, подана команда «всё выключить»
    - запустить S2000 и дать команду «нормальный режим»
  - возможно, установлена низкая яркость
    - запустить S2000 и дать команду «максимальная яркость»
2. Изменение ТС не отображается на щите:
  - Нет связи с контроллером Синком-МХ
    - Проверить кабель связи и исправность HUB
    - Проверить наличие описания в сервере телемеханики
  - Возможно контроллер находится в одном из тестовых режимов
    - запустить S2000 и дать команду «нормальный режим»

## 10. Маркировка и упаковка

Для адаптера "Синком-МХ" выполняется маркировка:

- на микросхеме микроконтроллера:
  - дата прошивки
  - версия ПО прошивки
- на плате контроллера:
  - серийный номер адаптера
  - сетевой номер адаптера
  - дата выпуска

Адаптеры поставляются в жесткой картонной таре.

## 11. Правила хранения и транспортировки

Адаптер "Синком-МХ" следует хранить в закрытых отапливаемых помещениях при температуре окружающей среды от плюс 5 до плюс 40°C и относительной влажности 80% при температуре плюс 25°C. В местах хранения в окружающем воздухе должны отсутствовать кислотные, щелочные примеси и токопроводящая пыль.

Транспортирование адаптера в упакованном виде производится всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах (железнодорожном, автомобильном, водным транспортом – в трюмах, самолетом – в отапливаемых герметизированных отсеках) при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 55 °C и относительной влажности не более 95% при температуре плюс 35°C.

## 12. Наши адреса и телефоны

**Адрес:**

620077, г. Екатеринбург, ул. 9-ое Января, 52, ООО "НТК Интерфейс",  
Директор – Дмитриев Дмитрий Николаевич

**Телефон:**

(3432) 59-00-82, 59-00-83

**Факс:** (3432) 71-09-26

Ведомственная связь Минэнерго через АТС ОДУ Урала: ( 711 – 40 ) 10-82, 10-83

**E-mail:**

Директор

[dmitriev@iface.ru](mailto:dmitriev@iface.ru)

Программист

[igor@iface.ru](mailto:igor@iface.ru)

Инженер-электроник

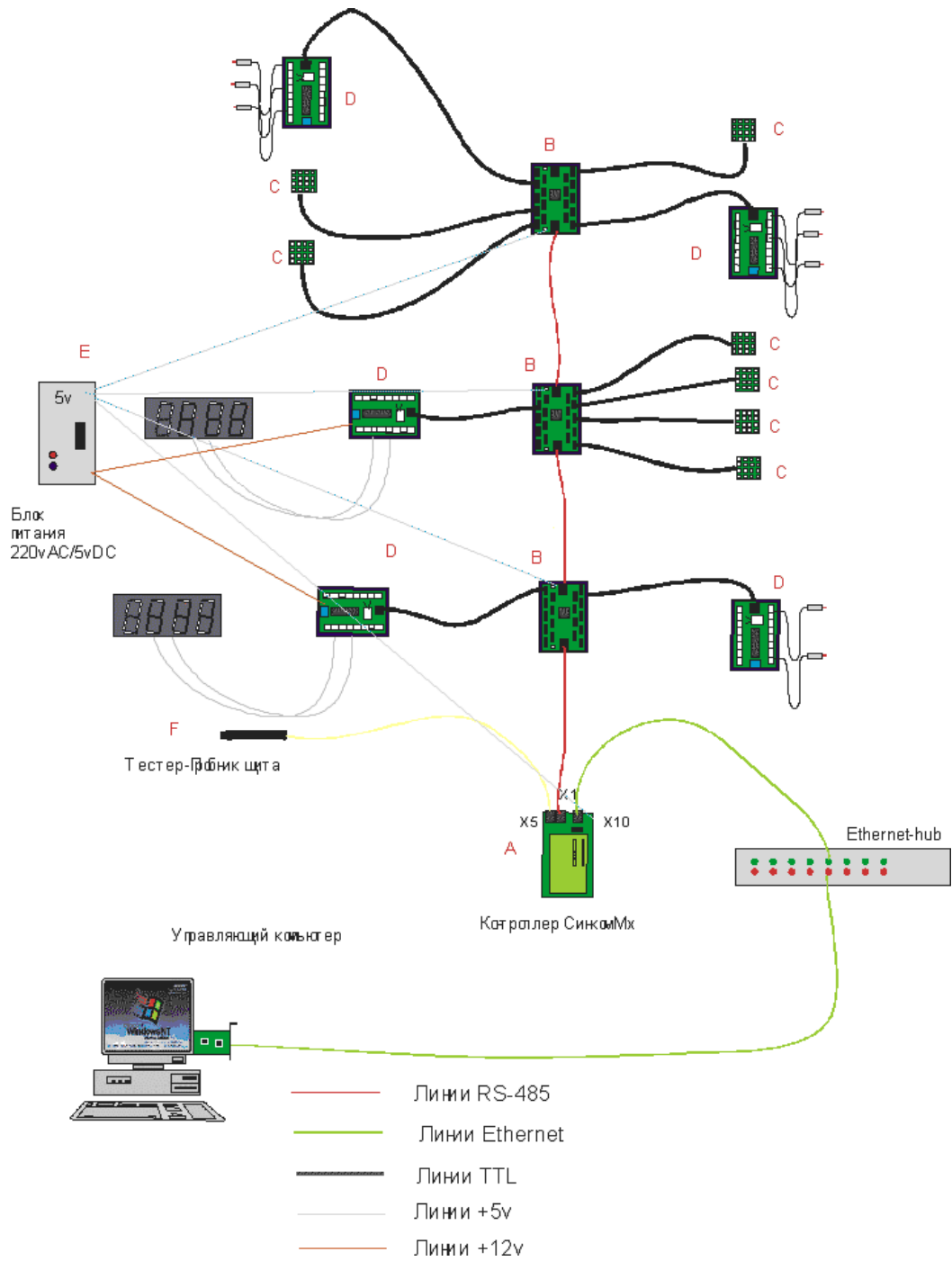
[vladimirv@iface.ru](mailto:vladimirv@iface.ru)

UUCP-почта:

[igor@iface.e-burg.su](mailto:igor@iface.e-burg.su)

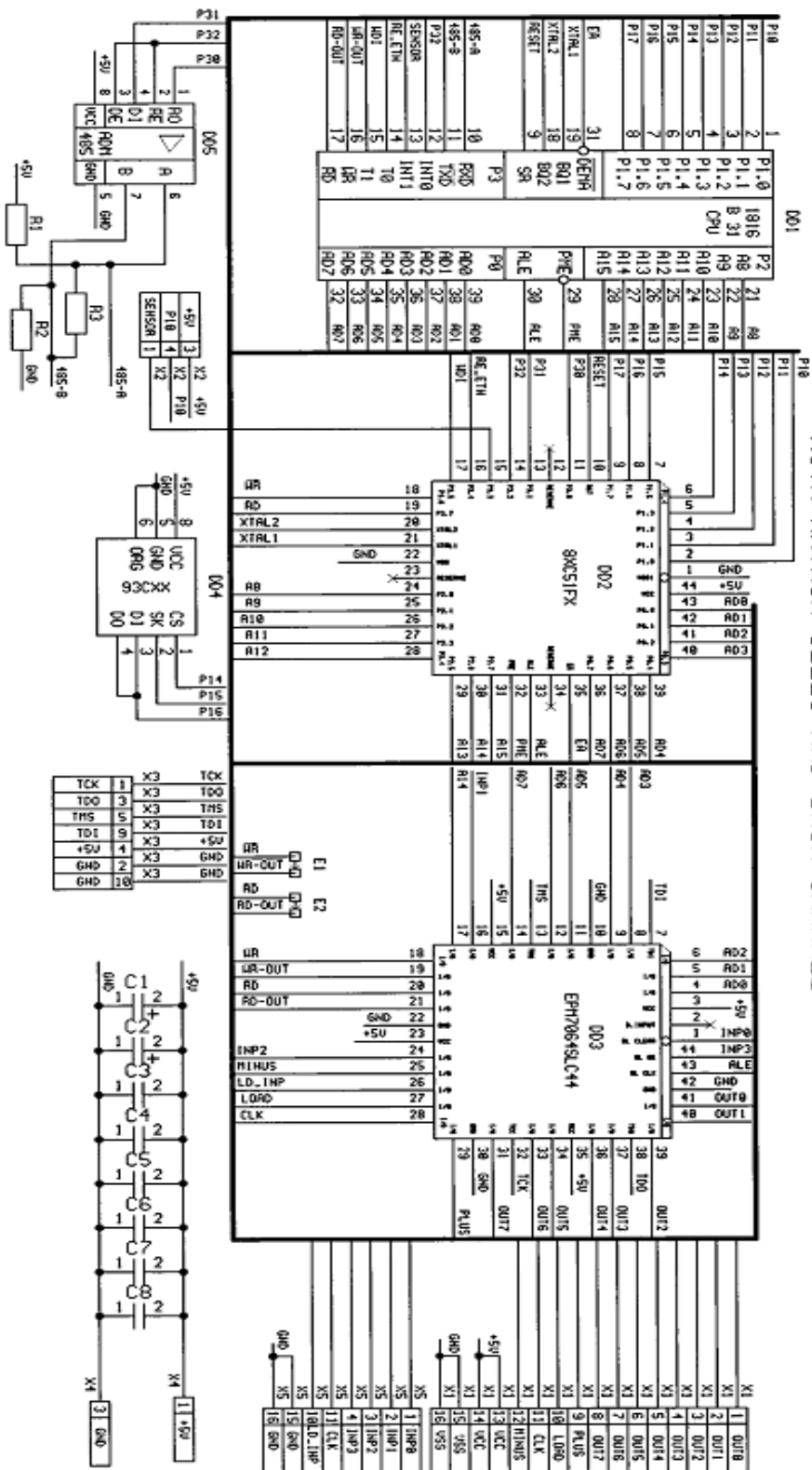
**Internet:**

[www.iface.ru](http://www.iface.ru)



Приложение 1: Схема системы управления щитом

## EXTENSION CARD FOR "INTERFACE" MAPPING DRIVERS WITH MATRIX CELLS AND BACK CHANNEL



Приложение 2: Схема электрическая принципиальная.



### Приложение 3: Загрузочные образы и наборы опций.

**Загрузочный образ** mar485.vXX, где XX должно соответствовать аппаратной версии адаптера 1.1, 2.0, 3.0, а опция скорости **BAUD**9600 для версий 1.1 и 2.0 и **TRANZ**9600 для версий 3.0 и старше.