



ИСО 9001

Этикетка

АЦДР.426469.028 ЭТ



ББ02



УП001

## 1 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

### 1.1 Общие сведения

1.1.1 Преобразователь интерфейсов (далее – "С2000-Ethernet") предназначен для использования в составе системы "Орион" и "Орион Про" для трансляции данных интерфейса RS-232/RS-485 в Ethernet и обратно.

1.1.2 "С2000-Ethernet" предназначен для установки внутри охраняемого (защищаемого) объекта и рассчитан на круглосуточный режим работы.

1.1.3 Конструкция прибора не предусматривает его использование в условиях воздействия агрессивных сред, пыли, а также в пожароопасных помещениях.

1.1.4 По устойчивости к механическим воздействиям исполнение прибора соответствует категории размещения 03 по ОСТ 25 1099-83.

1.1.5 По устойчивости к климатическим воздействиям окружающей среды прибор соответствует исполнению 03 по ОСТ 25 1099-83, но для работы при температуре от 0 до +50 °С.

### 1.2 Основные технические характеристики

1.2.1 Питание "С2000-Ethernet" осуществляется от внешнего источника питания постоянного тока с выходным напряжением 12 В или 24 В (от 11 до 28,4 В). Рекомендуется использовать резервированные источники питания "РИП-12" или "РИП-24" производства ЗАО НВП "Болид".

1.2.2 Ток потребления в дежурном режиме работы:

- при напряжении питания 12 В — не более 90 мА;
- при напряжении питания 24 В — не более 50 мА.

1.2.3 Параметры работы интерфейсов RS-485/RS-232 (полудуплекс):

- скорость передачи – 9600 бит/сек;
- количество стартовых/стоповых бит – 1;
- без контроля четности;
- максимальная длина пакета 256 байт.

1.2.4 Параметры работы по Ethernet-каналу:

- скорость передачи 10 Мбит/с;
- настраиваемый half- или full-duplex;
- используемые протоколы: UDP, ICMP (ping), ARP;
- прием/передача единичных пакетов;
- максимальное количество аналогичных устройств, на которые осуществляется ретрансляция данных по Ethernet-каналу от одного "С2000-Ethernet" – 10;

– поддерживает работу в Ethernet-сетях с различными топологиями ("точка-точка", "звезда", "дерево", "сеть").

1.2.5 Габаритные размеры – 150x103x35 мм.

1.2.6 Масса прибора – не более 0,3 кг.

1.2.7 Прибор не выдает ложных включений (выключений) выходов при воздействии внешних электромагнитных помех второй степени жесткости по ГОСТ Р 50009.

1.2.8 Конструкция прибора обеспечивает степень защиты оболочки IP20 по ГОСТ 14254-96.

1.2.9 Время технической готовности прибора к работе, после включения его питания, не превышает 3 с.

1.2.10 Конструкция прибора обеспечивает его пожарную безопасность в аварийном режиме работы и при нарушении правил эксплуатации согласно ГОСТ 12.1.004-91.

### 1.3 Комплект поставки

Таблица 1 *Комплект поставки преобразователя интерфейса "С2000-Ethernet"*

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
АЦДР.426469.028	Преобразователь интерфейсов "С2000-Ethernet"	1	
АЦДР.426469.028 ЭТ	Преобразователь интерфейсов "С2000-Ethernet". Этикетка	1	
	Шуруп 1-3x25.016 ГОСТ 1144-80	3	
	Дюбель (под шуруп 6x30)	3	
АЦДР.685611.066	Кабель подключения пульта "С2000" к персональному компьютеру (используется для подключения "С2000-Ethernet" к персональному компьютеру)	1	Поставляется по отдельному договору
	Упаковка	1	

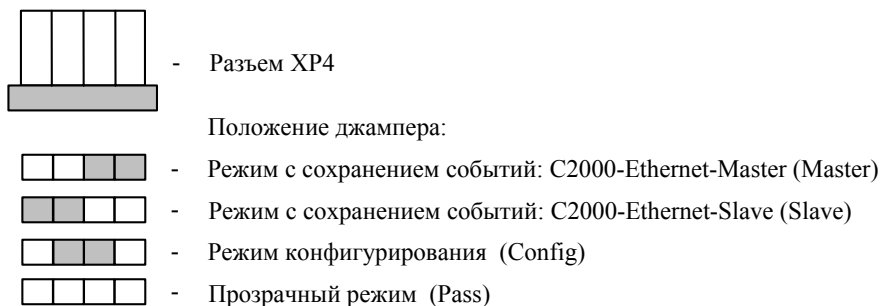
### 1.4 Функционирование "С2000-Ethernet"

1.4.1 Режимы работы "С2000-Ethernet" и соответствующее им положение джампера.

- **Прозрачный режим.** Осуществляет передачу данных из интерфейса RS-232 или RS-485 в Ethernet и обратно.
- **Режим с сохранением событий Master** (С2000-Ethernet-Master). Осуществляет опрос приборов в удаленном сегменте интерфейса RS-485. Объем буфера событий – 255 сообщений.
- **Режим с сохранением событий Slave.** Собирает информацию от удаленных "С2000-Ethernet" (от С2000-Ethernet-Master) и передает Master-устройству

системы: АРМ "Орион", АРМ "Орион Про" (только протокол обмена – "Орион"), пульту "С2000М". Объем буфера событий – 255 сообщений.

- **Режим конфигурирования.** Предназначен для задания конфигурационных параметров работы прибора "С2000-Ethernet".



**Рисунок 1** Соответствие положения джампера разъема ХР4 режиму работы "С2000-Ethernet"

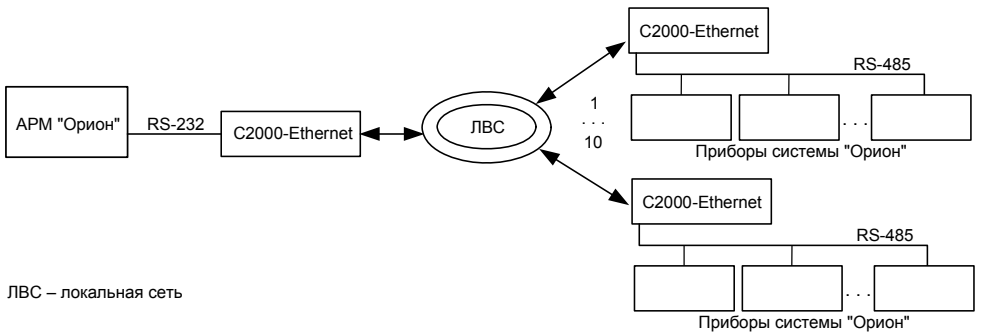
Режим с сохранением событий обеспечивает увеличение скорости обмена между устройствами системы "Орион" и уменьшение объема информации, передаваемой по локальной сети.

**Примечание:** Система приборов "С2000-Ethernet" должна быть построена по одному из двух принципов:

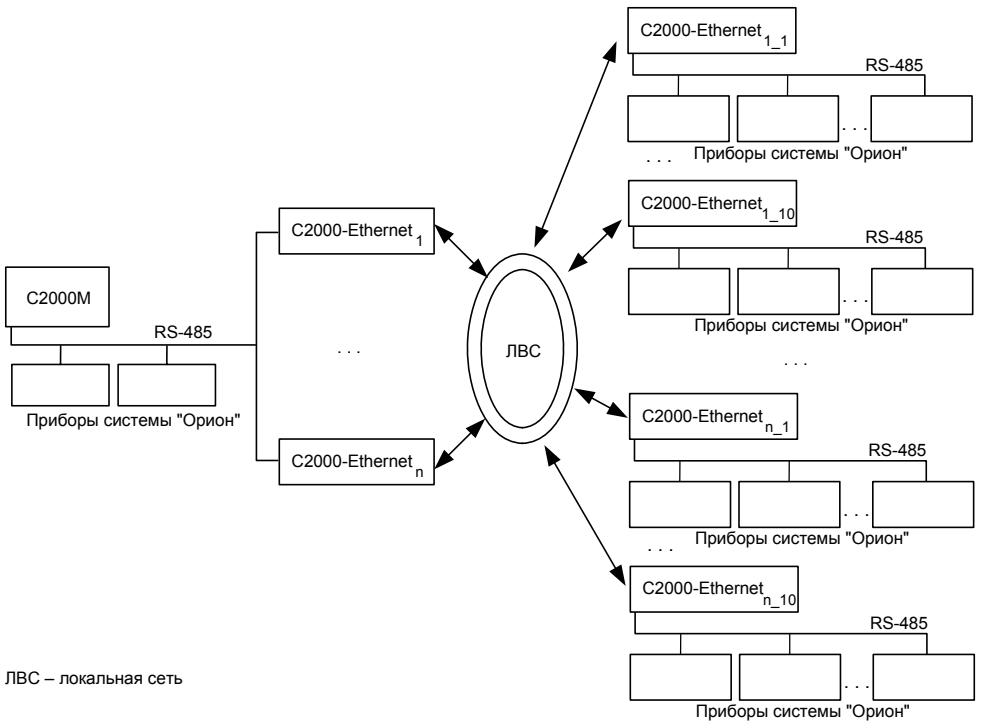
- 1) все приборы работают в "прозрачном режиме" (Рис. 2, Рис. 3, Рис. 4);
- 2) только "С2000-Ethernet", подключенные к Master-устройству системы (АРМ "Орион", АРМ "Орион Про" или пульту "С2000М"), работают в "режиме с сохранением событий Slave", а все удаленные "С2000-Ethernet" работают в "режиме с сохранением событий Master" (Рис. 2, Рис. 3). Убедитесь, что:

- положение джампера у приборов "С2000-Ethernet-Slave" (подключенных к Master-устройству системы) находится в положении "Slave" (Рис. 1);
- положение джампера у приборов "С2000-Ethernet-Master" (удаленные "С2000-Ethernet") находится в положении "Master" (Рис. 1).

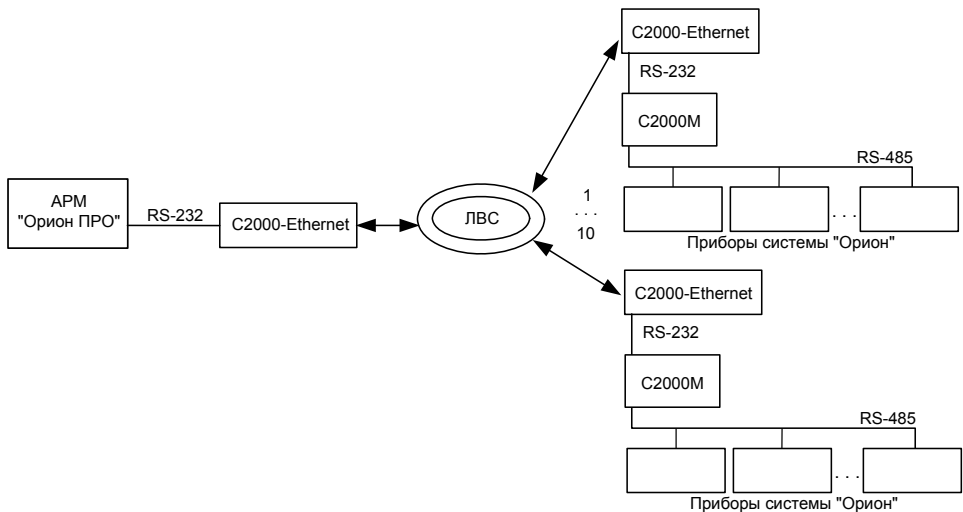
К пульту "С2000М" можно подключить неограниченное количество "С2000-Ethernet", каждый из которых будет осуществлять ретрансляцию данных по локальной сети на свои удаленные "С2000-Ethernet" (Рис. 3).



**Рисунок 2** Типовая схема использования "C2000-Ethernet" с АРМ "Орион"



**Рисунок 3** Типовая схема использования "C2000-Ethernet" с "C2000M"



**Рисунок 4** Типовая схема использования "C2000-Ethernet" с АРМ "Орион Пр"о

1.4.2 Светодиодные индикаторы:

- "РАБОТА" – зеленый;
- "RS-232/485" – красный;
- "ETHERNET" – красный.

Таблица 2 **Светодиодные индикаторы (прозрачный режим)**

Светодиодный индикатор	Назначение	
	<i>Включен</i>	<i>Выключен</i>
"РАБОТА"	Прибор включен	Прибор выключен
"RS-232/485"	Наличие обмена по одному из интерфейсов: RS-232 или RS-485	Отсутствие обмена по одному из интерфейсов: RS-232 или RS-485
"ETHERNET"	Наличие подключения по локальной сети	Отсутствие подключения по локальной сети

Таблица 3 **Светодиодные индикаторы (режим с сохранением событий)**

Светодиодный индикатор		Назначение		
		<i>Включен</i>	<i>Выключен</i>	<i>Мигает с частотой 2 Гц</i>
"РАБОТА"		Прибор включен	Прибор выключен	-
"RS-232/485"	Master	Наличие обмена по RS-485	Отсутствие обмена по RS-485	-
	Slave	Наличие обмена по RS-485 или RS-232	Отсутствие обмена по RS-232 или RS-485	-

"ETHERNET"	Master	Соединение с C2000-Ethernet-Slave установлено	Отсутствие подключения по локальной сети	Соединение с C2000-Ethernet-Slave не установлено
	Slave	Наличие подключения по локальной сети		Ошибка аутентификации

Таблица 4 Светодиодные индикаторы (режим конфигурирования)

Светодиодный индикатор	Назначение	
	<i>Включен</i>	<i>Выключен</i>
"РАБОТА"	Прибор включен	Прибор выключен
"RS-232/485"	Наличие обмена по RS-232	Отсутствие обмена по RS-232
"ETHERNET"	Наличие подключения по локальной сети	Отсутствие подключения по локальной сети

## 1.4.3 Подготовка "C2000-Ethernet" к эксплуатации:

- перевести "C2000-Ethernet" в режим конфигурирования (положение джампера – "Config") (Рис. 1);
- подключить "C2000-Ethernet" к COM-порту компьютера (конфигурирование осуществляется только по интерфейсу RS-232);
- при помощи программы "uprog.exe" настроить конфигурационные параметры (Таблица 5). Последнюю версию программы "uprog.exe" можно скачать с сайта [www.bolid.ru](http://www.bolid.ru) в разделе "Программное обеспечение".

Таблица 5 Конфигурационные параметры "C2000-Ethernet"

Описание параметра	Диапазон значений	Значение по умолчанию и формат отображения
<b>Настройки RS-485/RS-232</b>		
Тип интерфейса	RS485; RS232	RS485
Адрес "C2000-Ethernet" для конфигурирования по RS-232	1..127	127
<b>Настройки Ethernet</b>		
MAC-адрес	Должен совпадать с MAC-адресом, указанным на плате "C2000-Ethernet" под штрих-кодом	Доступен только для чтения 6 шестнадцатеричных чисел (например: 00:18:BC:09:F5:07)
IP-адрес "C2000-Ethernet"	-	192.168.127.254

Таблица маршрутизации – список IP-адресов, на которые осуществляется ретрансляция данных по Ethernet-каналу	-	10 IP-адресов 0.0.0.0
IP-адрес шлюза для каждого IP-адреса таблицы маршрутизации	-	10 IP-адресов 0.0.0.0
Маска подсети	-	255.255.255.0
Ключи шифрования для каждого IP-соединения	-	Доступны только для записи
Тайм-аут ожидания квитанции (мс.)	1..65535	80
Режим работы	Half-duplex; full-duplex	Half-duplex

### Рекомендации по настройке конфигурационных параметров:

➤ *Настройки RS-485/RS-232*

#### Тип интерфейса:

Если в "прозрачном режиме" или "режиме с сохранением событий Slave" "C2000-Ethernet" подключается к компьютеру (Рис. 2, Рис. 4), то выберите тип интерфейса RS-232, в противном случае – RS-485.

➤ *Настройки Ethernet*

#### IP-адрес "C2000-Ethernet":

Введите IP-адрес, с которым "C2000-Ethernet" будет функционировать в локальной сети.

#### Маска подсети:

Введите маску подсети.

#### Тайм-аут ожидания квитанции:

Это тайм-аут ожидания квитанции от "C2000-Ethernet" о получении пакета данных.

*Тайм-аут ожидания квитанции = время передачи пакета между двумя "C2000-Ethernet" \* 2.*

Рекомендуется использовать значение по умолчанию, но необходимо изменить этот параметр, если время передачи пакета между двумя "C2000-Ethernet" превышает половину от заданного тайм-аута.

#### Таблица маршрутизации:

#### IP-адрес:

Введите IP-адреса "C2000-Ethernet", на которые будет осуществляться ретрансляция данных по локальной сети. Например, в "режиме с сохранением событий" для "C2000-Ethernet-Slave" – это IP-адреса всех

удаленных "C2000-Ethernet-Master", для "C2000-Ethernet-Master" – это IP-адрес "C2000-Ethernet-Slave" (для наглядности см. Рис. 2 и Рис. 3). **Внимание!** В конфигурации "C2000-Ethernet-Master" IP-адрес "C2000-Ethernet-Slave" должен располагаться обязательно в первой записи таблицы маршрутизации.

#### **IP-адрес шлюза:**

Для каждого IP-адреса таблицы маршрутизации введите IP-адрес шлюза, через который будет осуществляться ретрансляция данных. IP-адрес шлюза необходим в случае, если конфигурируемый "C2000-Ethernet" и "C2000-Ethernet", соответствующий выбранной записи, находятся в разных локальных подсетях (подсеть определяется маской подсети).

#### **Ключи шифрования для каждого IP-соединения:**

При необходимости, для повышения секретности информации, передаваемой по локальной сети, можно изменить ключи шифрования для каждого IP-соединения (в заводской поставке используется один ключ для всех соединений). Будьте внимательны: при изменении ключа шифрования для некоторого IP-соединения, одинаковый ключ шифрования необходимо сконфигурировать в обоих "C2000-Ethernet", соответствующих этому IP-соединению (а именно: и в "C2000-Ethernet-Slave", и в "C2000-Ethernet-Master").

#### **Режим работы:**

Режим работы "C2000-Ethernet" по локальной сети: half-duplex (полудуплекс) или full-duplex (полный дуплекс). Автоматически сетевое оборудование обнаруживает "C2000-Ethernet" как полудуплексное устройство. "C2000-Ethernet" имеет возможность работать в дуплексном режиме исключительно, если подключается к управляемому сетевому оборудованию (оборудование, которое имеет возможность ручной установки режима работы по определенным портам (управляемый switch, маршрутизатор)). Если дополнительная настройка сетевого оборудования не предполагается, то настоятельно рекомендуется оставить полудуплексный режим.

***Примечание:** Информацию об IP-адресе "C2000-Ethernet", IP-адресе шлюза, маске подсети необходимо узнать у сетевого администратора той локальной сети, куда устанавливается "C2000-Ethernet".*

- перевести джампер разъема XP2 в положение, соответствующее требуемому режиму работы "C2000 Ethernet" (Рис. 1);
- перед использованием "C2000-Ethernet" необходимо изменить некоторые настройки работы по интерфейсу RS-232 АРМ "Орион", АРМ "Орион Про" и по интерфейсу RS-485 пульта "C2000М" (Таблица 6);
- перед использованием "C2000-Ethernet" для настройки системы при помощи программ PPROG, UPROG и другого ПО (программного обеспечения)



необходимо также изменить некоторые настройки работы по интерфейсу RS-232.

Таблица 6 *Таблица параметров RS-232/RS-485, подлежащих изменению*

Master-устройство системы	Режим работы системы "C2000-Ethernet"	
	Прозрачный	С сохранением событий
АРМ "Орион", АРМ "Орион Про", UPROG, PPROG и др. ПО	Тайм-аут ожидания запроса*	Тайм-аут ожидания запроса – 50 мс
Пульт "C2000M"	Тайм-аут для ответа при поиске*	Тайм-аут для ответа при поиске – 30 мс Пауза после общей команды**

\* – значение параметра должно быть не меньше значения конфигурационного параметра "C2000-Ethernet" "Тайм-аут ожидания квитанции";

\*\* – значение параметра рассчитывается по формуле:

$$P \geq \frac{T * N}{6} * 0.8, \text{ где:}$$

**T** – Конфигурационный параметр "C2000-Ethernet" "Тайм-аут ожидания квитанции";

**N** – Количество "C2000-Ethernet-Master", с которыми "C2000-Ethernet-Slave" осуществляет обмен данными (количество используемых записей в таблице маршрутизации).

Например, если T = 80 мс, N = 3, то:

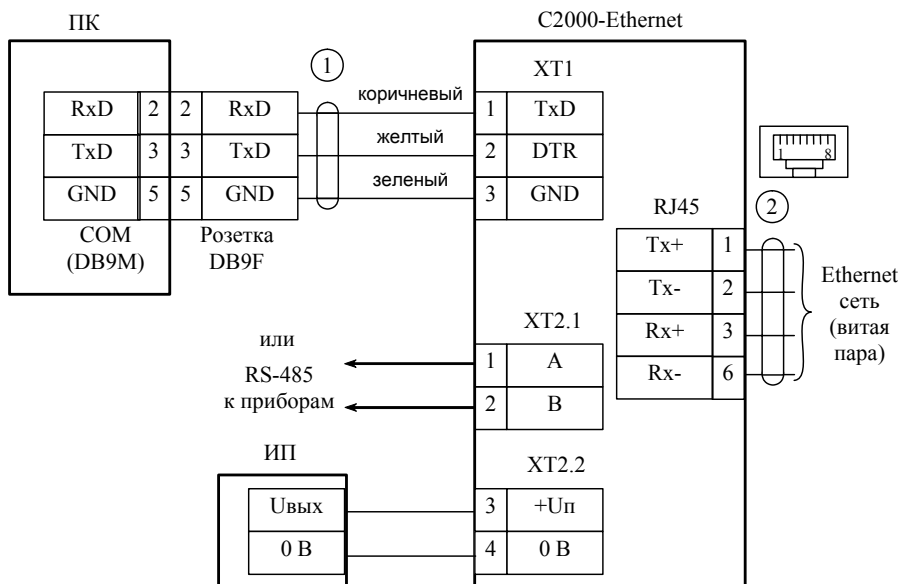
$$P \geq \frac{80 * 3}{6} * 0.8 = 32(\text{мс})$$

При N = 1 (обмен данными осуществляется только с одним "C2000-Ethernet") "Паузу после общей команды" (параметр пульта "C2000M") рекомендуется не менять.

Изменение параметров работы программного обеспечения осуществляется при помощи программы "**Settings.exe**". Изменение параметров работы пульта "C2000M" осуществляется при помощи программы "**RS485Settings.exe**", которая свободно доступна на нашем сайте [www.bolid.ru](http://www.bolid.ru).

## 2 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 2.1 Схема внешних соединений



ПК – персональный компьютер;

"C2000-Ethernet" – преобразователь интерфейсов "C2000-Ethernet";

1 – кабель подключения пульта "C2000" к персональному компьютеру АЦДР.685611.066;

ИП – источник питания постоянного тока с напряжением от +12 до 28,4 В и током не менее 100 мА;

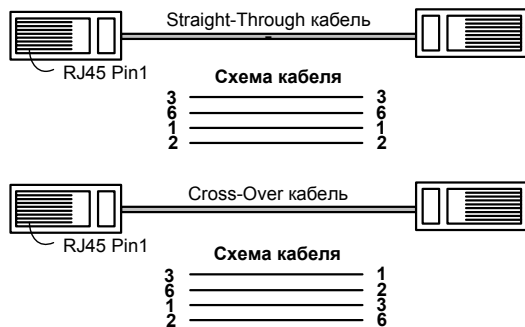
2 – Ethernet-кабель

Рисунок 5 Схема подключения "C2000-Ethernet"

### 2.2 Подключение "C2000-Ethernet" к локальной сети

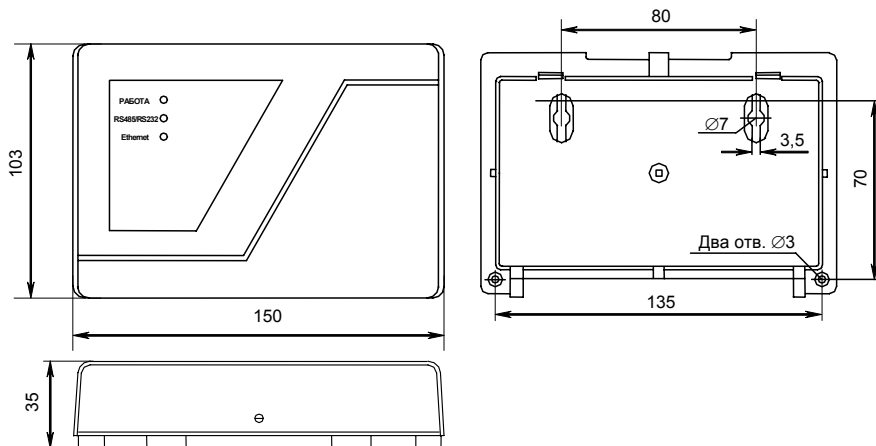
Для соединения двух "C2000-Ethernet" напрямую, т.е. не используя ни концентратор, ни коммутатор, применяется *Cross-over* ("нуль-хабный") кабель (Рис. 6). Таким образом, вы можете подключить только два "C2000-Ethernet" одновременно (соединение "точка-точка").

Для подключения трех и более "C2000-Ethernet" потребуется концентратор или некоторый тип коммутатора. В этом случае используется *Straight-through* ("прямой") кабель (Рис. 6).



**Рисунок 6** Типы Ethernet-кабелей

### 3 ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ



### 4 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

4.1 Изготовитель гарантирует соответствие "С2000-Ethernet" требованиям этикетки при соблюдении пользователем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

4.2 Средний срок службы "С2000-Ethernet" – не менее 10 лет.

4.3 Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня ввода "С2000-Ethernet" в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня выпуска изготовителем.

4.4 При направлении изделия в ремонт к нему обязательно должен быть приложен акт с описанием возможной неисправности. Рекламации направлять по адресу:

141070, Московская область, г. Королёв, ул. Пионерская, 4, ЗАО НВП "Болид".

Тел./факс (495) 777-40-20 (многоканальный), 516-93-72.

E-mail: [info@bolid.ru](mailto:info@bolid.ru) [http:// www.bolid.ru](http://www.bolid.ru).

