



ИСО 9001

Этикетка

АЦДР.426469.028 ЭТ



1 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1.1 Общие сведения

1.1.1 Преобразователь интерфейсов (далее – "C2000-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 "C2000-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 ГОСТ 25 1099-83.

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

1.2 Основные технические характеристики

1.2.1 Питание "C2000-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 "C2000-Ethernet" – 10;

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

1.2.5 Габаритные размеры – 150х103х35 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 "C2000-Ethernet"*

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
АЦДР.426469.028	Преобразователь интерфейсов "C2000-Ethernet"	1	
АЦДР.426469.028 ЭТ	Преобразователь интерфейсов "C2000-Ethernet". Этикетка	1	
	Шуруп 1-3х25.016 ГОСТ 1144-80	3	
	Дюбель (под шуруп 6х30)	3	
АЦДР.685611.066	Кабель подключения пульта "C2000" к персональному компьютеру (используется для подключения "C2000-Ethernet" к персональному компьютеру)	1	Поставляется по отдельному договору
	Упаковка	1	

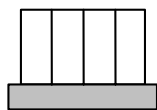
1.4 Функционирование "C2000-Ethernet"

1.4.1 Режимы работы "C2000-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** (C2000-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 "C2000-Ethernet" (от C2000-Ethernet-Master) и передает Master-устройству

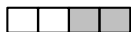
системы: АРМ "Орион", АРМ "Орион Про" (только протокол обмена – "Орион"), пульту "С2000М". Объем буфера событий – 255 сообщений.

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



- Разъем XP4

Положение джампера:



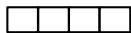
- Режим с сохранением событий: C2000-Ethernet-Master (Master)



- Режим с сохранением событий: C2000-Ethernet-Slave (Slave)



- Режим конфигурирования (Config)



- Прозрачный режим (Pass)

Рисунок 1 Соответствие положения джампера разъема XP4 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).

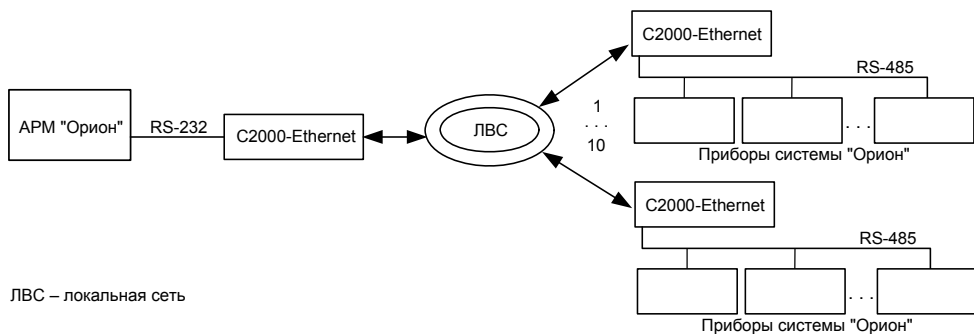


Рисунок 2 Типовая схема использования "C2000-Ethernet" с АРМ "Орион"

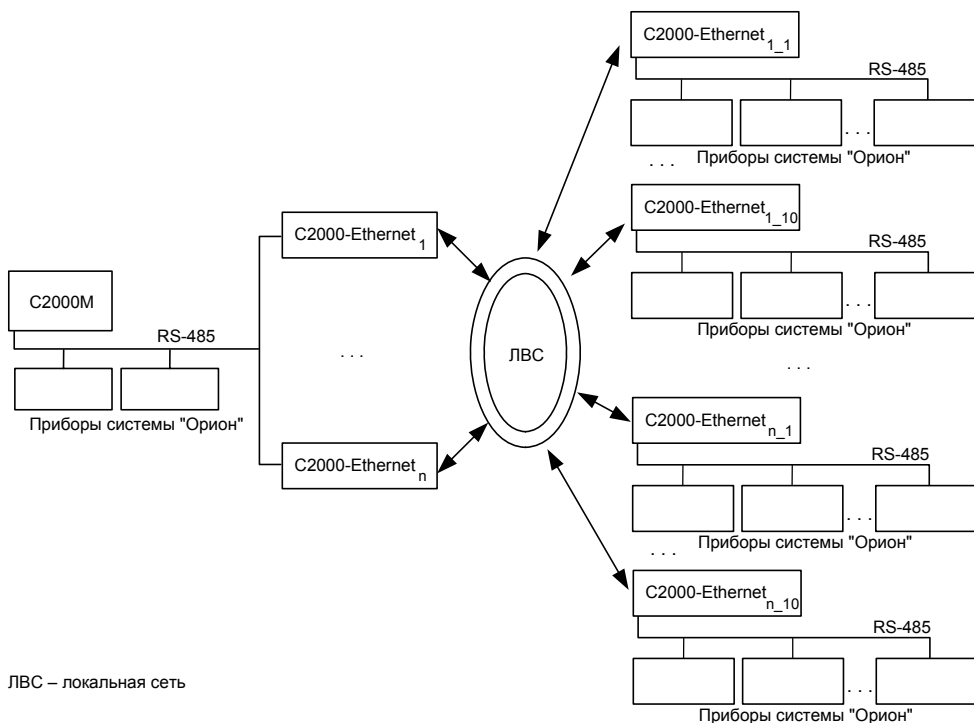


Рисунок 3 Типовая схема использования "C2000-Ethernet" с "C2000M"

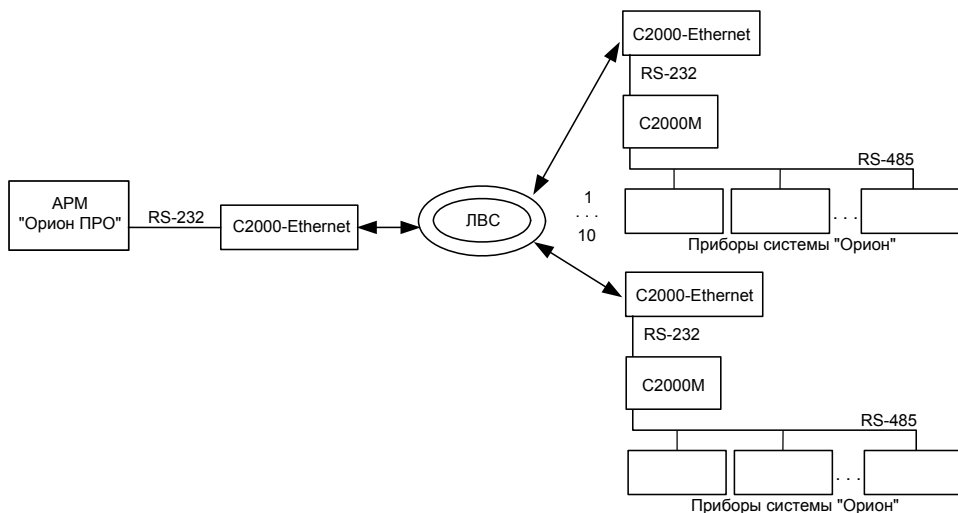


Рисунок 4 Типовая схема использования "C2000-Ethernet" с АРМ "Орион Про"

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 в разделе "Программное обеспечение".

Таблица 5 **Конфигурационные параметры "C2000-Ethernet"**

Описание параметра	Диапазон значений	Значение по умолчанию и формат отображения
Настройки RS-485/RS-232		
Тип интерфейса	RS485; RS232	RS485
Адрес "C2000-Ethernet" для конфигурирования по RS-232	1..127	127
Настройки Ethernet		
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 "C2000М"	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:

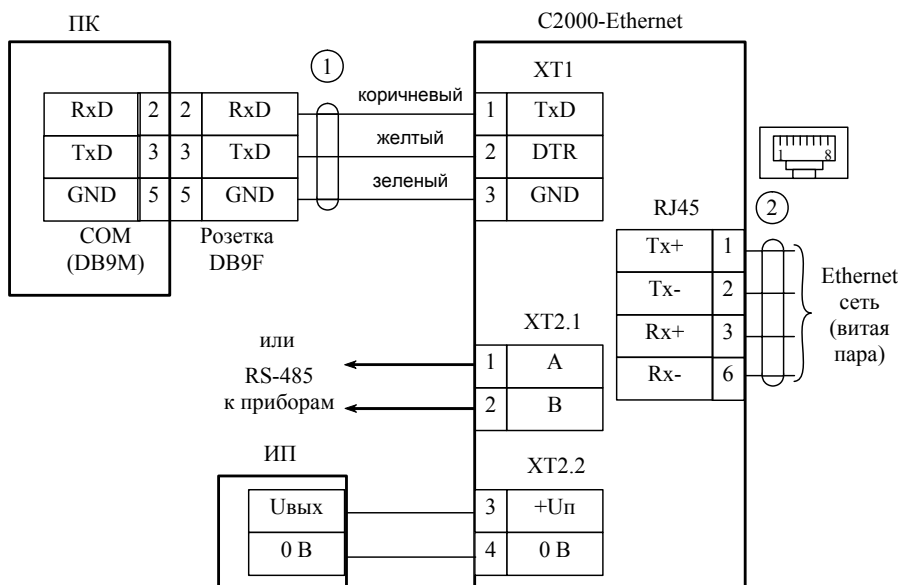
$$P \geq \frac{80 * 3}{6} * 0.8 = 32(\text{мс})$$

При $N = 1$ (обмен данными осуществляется только с одним "C2000-Ethernet") "Паузу после общей команды" (параметр пульта "C2000М") рекомендуется не менять.

Изменение параметров работы программного обеспечения осуществляется при помощи программы **"Settings.exe"**. Изменение параметров работы пульта "C2000М" осуществляется при помощи программы **"RS485Settings.exe"**, которая свободно доступна на нашем сайте 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).

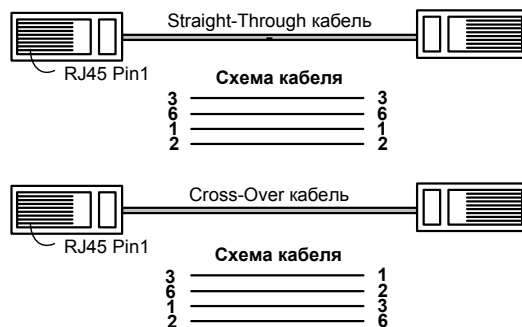
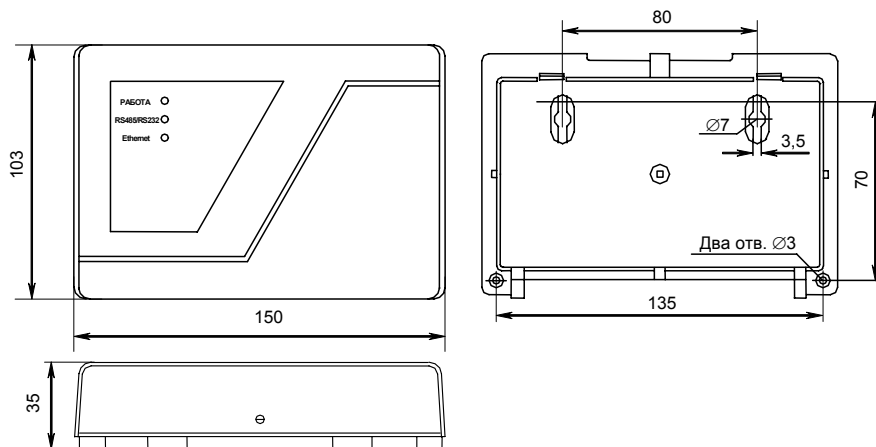


Рисунок 6 Типы Ethernet-кабелей

3 ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ



4 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

4.1 Изготовитель гарантирует соответствие "C2000-Ethernet" требованиям этикетки при соблюдении пользователем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

4.2 Средний срок службы "C2000-Ethernet" – не менее 10 лет.

4.3 Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня ввода "C2000-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 [http:// www.bolid.ru](http://www.bolid.ru).

5 СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ

Преобразователь интерфейсов RS-232/RS-485 в Ethernet "C2000-Ethernet" соответствует требованиям государственных стандартов и имеет:

- сертификат соответствия № РОСС RU.ББ02.Н03678;
- сертификат соответствия пожарной безопасности № ССПБ.RU.УП001.В06286;
- производство "C2000-Ethernet" имеет сертификат ГОСТ Р ИСО 9001-2001 № РОСС RU.ИК.32.К00028.

6 ОТЛИЧИЯ ОТ ПРЕДЫДУЩИХ ВЕРСИЙ

Версия	Начало выпуска	Версия для замены	Содержание изменений	Совместимость
1.04	05.08		Повышена устойчивость работы в локальной сети	Конфигурирование "C2000-Ethernet" программой "uprog.exe" версии 4.0.0.890 и выше
1.03	03.08	1.04	Реализована поддержка работы с "Орион Про" в прозрачном режиме, скорректирована работа с буфером событий "C2000-Ethernet-Slave"	
1.01	11.07	1.04	Переход с полудуплексного на полнодуплексный режим работы по Ethernet-каналу	
1.00	08.07	1.04	Первая серийная версия	

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И УПАКОВЫВАНИИ

Преобразователь интерфейсов RS-485/RS-232 АЦДР.426469.028 "C2000-Ethernet" _____
наименование изделия обозначение заводской номер

изготовлен, принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документации, упакован ЗАО НВП "Болид" и признан годным для эксплуатации.

Ответственный за приемку и упаковывание

ОТК
М.П.

Ф.И.О.

число, месяц, год

