



ЗАО "ЭМИКОН"

МОДУЛЬ СЕТЕВОЙ С-20А
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
АЛГВ.426459.016 РЭ

Москва, 2005 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение.....	3
2. Общие указания.....	3
3. Технические характеристики.....	3
4. Порядок установки и подготовка к работе.....	4
5. Устройство и работа.....	4
6. Правила хранения.....	6
7. Транспортирование.....	6
Приложения:	
1. Внешний вид модуля.....	8
2. Структурная схема модуля.....	10
3. Примеры подключения к линии связи.....	11
4. Цоколевка выходных разъемов модуля.....	13
5. Подключение модуля к компьютеру по RS232.....	14

1. ВВЕДЕНИЕ

Руководство по эксплуатации (РЭ) содержит информацию, необходимую пользователю для правильного включения и эксплуатации модуля сетевого С-20А.

В РЭ приведены основные технические характеристики модуля, его структурная схема, внешний вид и примеры подключения к кабельной линии связи.

2. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

2.1 Модуль С-20А предназначен для организации сетевого терминала (управляющей HOST-машины) на базе IBM-PC совместимого компьютера формата PC\104 в технологической локальной сети состоящей из контроллеров ЭК-2000\DCS-2000 и обеспечивает обмен данными по кабельной линии связи между подключенными к этой сети контроллерами и IBM PC - совместимым компьютером.

2.2. Прежде чем начать работу с модулем, необходимо внимательно ознакомиться с инструкцией по эксплуатации и конструкцией модуля.

2.3. При распаковке модуля провести внешний осмотр на отсутствие механических повреждений и проверить его комплектность.

2.4. В случае хранения или транспортирования модуля при температуре ниже нуля градусов, выдержать его в нормальных условиях в течении 12 часов.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Технические характеристики модуля приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Параметр	Величина/Тип	Примечание
Протоколы обмена (канальный уровень) :	MODBUS , SDLC	
Протоколы 1-го уровня (физические) :	RS-485	
Количество каналов RS-485	2	Оптоизоляция
Скорость обмена по каналам RS-485, Мбод	до 2	По экранированной витой паре
Количество каналов RS-232	1	Неизолированный
Скорость обмена по каналу RS-232 , бод	9600	
Напряжение гальванической изоляции для каналов RS-485 , В :	500	
Габаритные размеры , мм		
• длина:	96	
• ширина :	90	
Масса модуля , Кг :	0,1	

3.2. Электропитание модуля осуществляется от системного источников питания +5В ± 5% компьютера. Ток потребления не более 300мА.

3.3. Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от -40 до +85°C (без конденсации влаги);
- относительная влажность воздуха 85% при температуре +25°C;

- атмосферное давление от 84 до 107 КПа.

4. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

4.1. С помощью программы ЧЕККИТ или подобной ей определите зону свободного адресного пространства ПЭВМ объемом 8 Кбайт и свободный уровень прерывания IRQ. Переключателями SW1 и SW2 соответственно, установите начальный адрес, как показано в таблице 2 и номер прерывания IRQ (таблица3).

Таблица 2

Номер переключателя SW1:	1	2	3	4	5	6	7	8
Адресный разряд :	X	A14	A13	A16	A15	A18	A17	A19

Выключенному состоянию соответствует положение переключателя «ON»

Таблица 3

Номер переключателя SW2:	1	2	3	4	5	6	7	8
Номер прерывания (IRQ):	IRQ9	IRQ5	IRQ10	IRQ11	IRQ12	IRQ15	X	X

Включенному состоянию соответствует положение переключателя «ON»

Символом «х» обозначены незадействованные переключатели.

4.1.1. Предприятием-изготовителем переключатели SW1 и SW2 устанавливаются в положения, соответствующие адресу D800H и уровню прерывания IRQ12, как показано в приведенных ниже таблицах 4 и 5.

Таблица 4

Номер переключателя SW1:	1	2	3	4	5	6	7	8
Положение	X	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF

Таблица 5

Номер переключателя SW2:	1	2	3	4	5	6	7	8
Положение	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	X	X

4.2. Установите модуль в разъем PC\104 персонального компьютера.

4.3. Подключите к разъемам кабеля связи в соответствии с приложением.

5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА

5.1. Внешний вид модуля показан в приложении 1.

Конструктивно модуль выполнен в виде стандартной печатной платы формата PC\104 для IBM-PC совместимого компьютера с разъемами для подключения к линиям связи. В качестве интерфейсных разъемов используется соединители типа ВН-10R. Цоколевка разъемов приведена в приложении 4.

5.2. Модуль С-20А работает под управлением сигналов, поступающих с шины РС\104 компьютера.

5.3. Структурная схема модуля приведена в приложении 2. На ней изображены следующие основные функциональные узлы:

- разъем связи с шиной РС\104;
- микропроцессор МП;
- формирователь тактовых сигналов;
- формирователь сигналов запуска;
- постоянное запоминающее устройство ПЗУ;
- интерфейс системной шины ПЭВМ;
- двухпортовое оперативное запоминающее устройство ДОЗУ;
- БИС сетевого контроллера БСК;
- формирователь интерфейса RS-485 для 1-го канала Ф485.1;
- формирователь интерфейса RS-485 для 2-го канала Ф485.2;
- формирователь интерфейса RS-232 для 3-го канала Ф232.

5.3.1. В качестве микропроцессора DD3 использована ИС Am188ER-50VI. Тактовая частота для синхронизации работы МП (12,5 МГц) вырабатывается формирователем тактовых сигналов ВQ1. Внутри ИС МП происходит учетверение тактовой частоты.

5.3.2. Для обеспечения работы МП в состав модуля входит встроенное в МП ОЗУ с организацией 32К x 8 и внешнее ПЗУ DD5 с организацией 64К x 8.

5.3.3. Формирователь сигналов запуска DD4 предназначен для формирования сигнала сброса при подаче питания и случайных сбоях.

5.3.4. Двухпортовое ОЗУ DD2, находясь с одной стороны в адресном пространстве модуля, а с другой стороны - в адресном пространстве ПЭВМ, является основным элементом, обеспечивающим обмен информацией между модулем и компьютером.

5.3.5. БИС сетевого контроллера DD9 обеспечивает прием и передачу последовательных данных по двум независимым каналам, их кодировку/декодировку, кадрирование в соответствии с программно установленным протоколом.

5.3.6. Формирователи интерфейсов RS485 и RS232 обеспечивают сопряжение модуля с линиями связи.

5.4. Работает модуль следующим образом.. После появления системного питания запускается программное обеспечение модуля, которое производит тестирование программно доступных средств модуля, инициализирует БСК на выбранную конфигурацию, определяет протокол обмена в сети (MODBUS или SDLC), инициализирует встроенный в ЦПУ канал RS232.

Сетевой адрес модуля и скорость обмена устанавливаются программно. Необходимое программное обеспечение поставляется вместе с модулем.

5.4.1. При поступлении по любому из каналов (1 или 2) кадра последовательных данных БСК выставляет МП запрос прерывания по которому последний считывает RFIFO БСК и проводит анализ принятых данных.

Если данные не содержат ошибок, то они записываются в ДПОЗУ в определенную зону и через ячейку ДПОЗУ с адресом 1FFEH формируется запрос на прерывание центральному процессору компьютера.

Процессор считывает данные из ДПОЗУ, освобождает ячейку 1FFEH (при этом запрос прерывания сбрасывается) и производит обработку считанных данных в соответствии с требованиями протокола.

Процессор оформляет ответ в соответствии с требованиями протокола, записывает его в определенную зону ДПОЗУ и через ячейку ДПОЗУ с адресом 1FFFH формирует запрос для МП модуля.

МП модуля считывает ответ из ДПОЗУ, освобождает ячейку с адресом 1FFFH (при этом запрос прерывания сбрасывается) и производит запись ответа в XFIFO БСК.

БСК передает данные из XFIPO на соответствующий Ф485 , который в свою очередь передает их в кабельную линию связи.

5.5. Установленные на модуле переключки J1...J6 служат для согласования с линией связи в различных вариантах включения модуля.

5.6. Примеры подключения модуля к линии связи показаны в приложении 3.

5.7. Переключкой J7 подключаются при необходимости цепь внешнего сброса.

5.8. С помощью соединителя X3 возможно подключение к модулю внешних устройств, работающих в RS232 в протоколе Modbus Master. При этом модуль рассматривается как устройство, работающее в режиме Modbus Slave на скорости 9600 бод, 8 бит, есть контроль по четности EVEN, 1 стоп-бит, сетевой адрес 1. Пример подключения модуля к компьютеру показан в приложении 5.

6. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

6.1. Хранение модуля может быть кратковременным (гарантийным) и длительным в отапливаемом хранилище.

Гарантийный срок хранения модуля с момента изготовления: 2 года.

Срок длительного хранения модуля в отапливаемом хранилище: 10 лет.

6.2. При хранении модуля выдерживайте следующие параметры окружающей среды:

- В отапливаемом хранилище температура воздуха должна быть в пределах от 5 до 40°C, относительная влажность до 80% при температуре 25°C без конденсации влаги;

- Содержание коррозионных агентов в атмосфере хранилища не должно превышать:

- 1) сернистого газа 20 mg/m в сутки;

- 2) хлористых солей 2 mg/m в сутки;

6.3. Модуль перед закладкой на длительное хранение (по истечении гарантийного срока хранения) должен быть переконсервирован.

6.4. Консервация должна проводиться в помещении при температуре воздуха 20°C +-5°C и относительной влажности не более 70% без резких колебаний температуры.

Помещение должно быть защищено от проникновения в него атмосферных осадков и коррозионно-активных газов (хлор, сероводород, аммиак, сернистый газ и др.).

При проведении работ по переконсервации следует соблюдать требования безопасности по ГОСТ 9.014-78.

7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

7.1. Тара, упаковка и маркирование упаковки.

7.1.1. Транспортная тара и упаковка обеспечивают сохранность модуля при транспортировании всеми видами транспорта: автомобильным, железнодорожным, воздушным (при условии размещения модуля в герметизированном отсеке) и при хранении его в течении сроков, указанных в разделе " Правила хранения ".

7.1.2. Транспортная тара представляет собой дощатый неразборный плотный ящик с торцевыми стенками, собранными на четырех планках. Внутренние стенки ящика обиты (выстланы) бумагой БУ-Б по ГОСТ 515-77.

7.1.3. После укладки модулей в тарный ящик, последний обтягивается по торцам стальной цельной лентой сечением 0,4x20мм и пломбируется. Пломбы для предотвращения от повреждения при транспортировании располагаются в глухих отверстиях боковых стенок и защищаются скобами.

Перед упаковкой в транспортную тару модули помещаются в укладочный ящик. Зазоры между стенками ящиков заполняются гофрированным картоном Т-30 ГОСТ 7376-77.

7.1.4. Укладочный ящик представляет собой футляр из гофрированного картона Т-30 ГОСТ 7376-77.

7.1.5. Каждый модуль запаивается в полиэтиленовый пакет и укладывается в отдельную коробку вместе с технической и сопроводительной документацией.

7.1.6. Коробки с модулями в количестве 20 шт. упаковываются в укладочный ящик.

7.1.7. Транспортный ящик маркируется:

- 1) манипуляционными знаками: " ", и "НЕ БРОСАТЬ" ;
- 2) основными надписями - полное или условное наименование грузополучателя, пункта назначения с указанием, при необходимости, пункта перегрузки;
- 3) дополнительными надписями - полное или условное наименование грузоотправителя и наименование пункта отправления;
- 4) информационными надписями - массы брутто и нетто грузового места в килограммах, габаритные размеры грузового места в сантиметрах и объем грузового места в кубических метрах.

Транспортная маркировка наносится на фанерные или металлические ярлыки. Порядок расположения маркировки на одной из боковых стенок по ГОСТ 14192-77. Допускается наносить маркировку непосредственно на тару.

Маркировку наносят краской по трафарету или от руки быстровысыхающей, водостойкой, светостойкой, солестойкой краской, прочной на стирание и размывание.

Основные надписи наносятся высотой 30мм. Дополнительные и информационные надписи наносятся высотой 10мм.

7.2. Условия транспортирования.

7.2.1. Перед транспортированием выполните подготовительные работы в следующей последовательности:

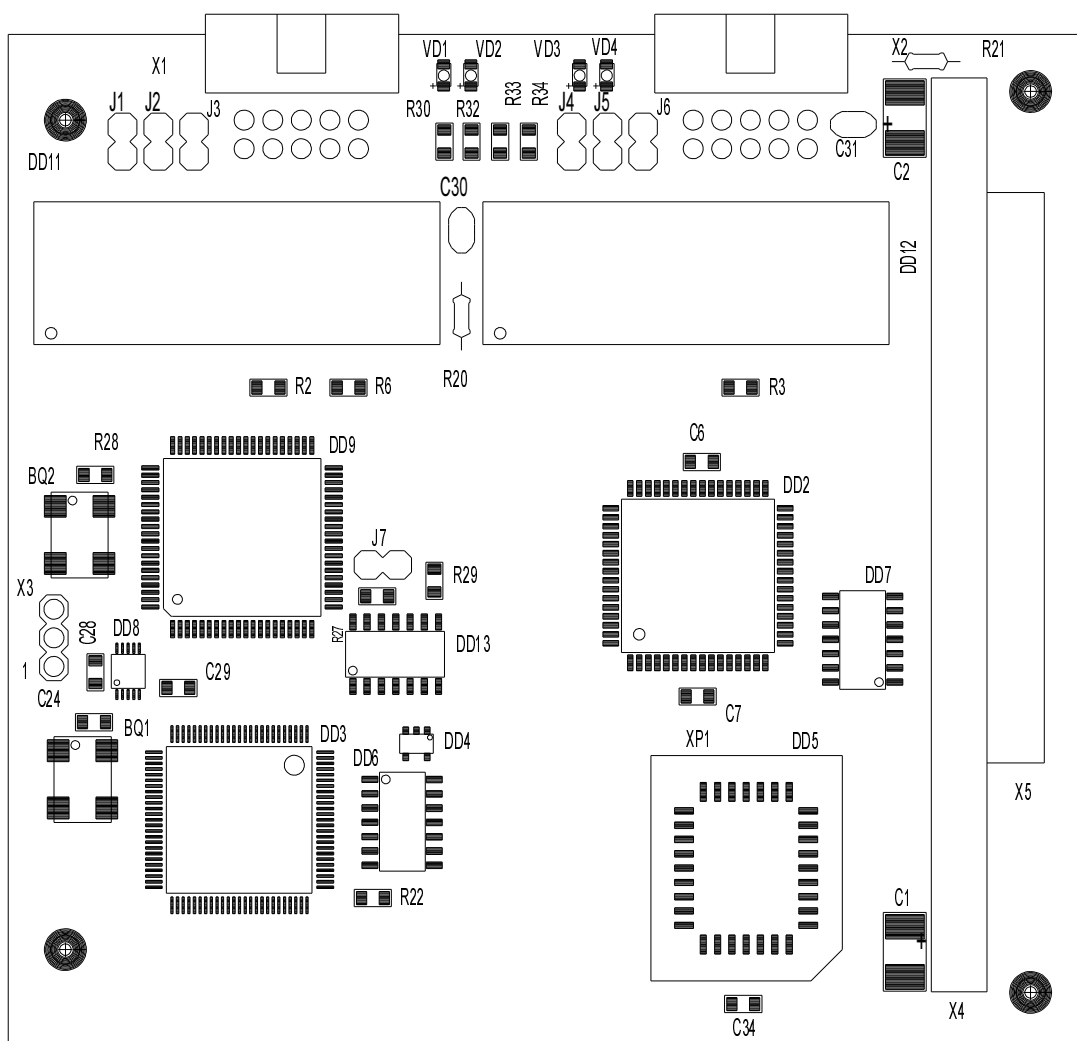
- 1) запаяйте модуль в полиэтиленовый пакет и упакуйте в отдельную коробку вместе с сопроводительной документацией;
- 2) уложите коробки с модулями в укладочный ящик;
- 3) поместите укладочный ящик в тарный. Промежутки заполните гофрированным картоном;
- 4) обтяните тарный ящик по торцам цельной стальной лентой или проволокой и, при необходимости, опломбируйте.

7.2.2. Транспортирование всеми видами транспорта может проводиться в следующих условиях:

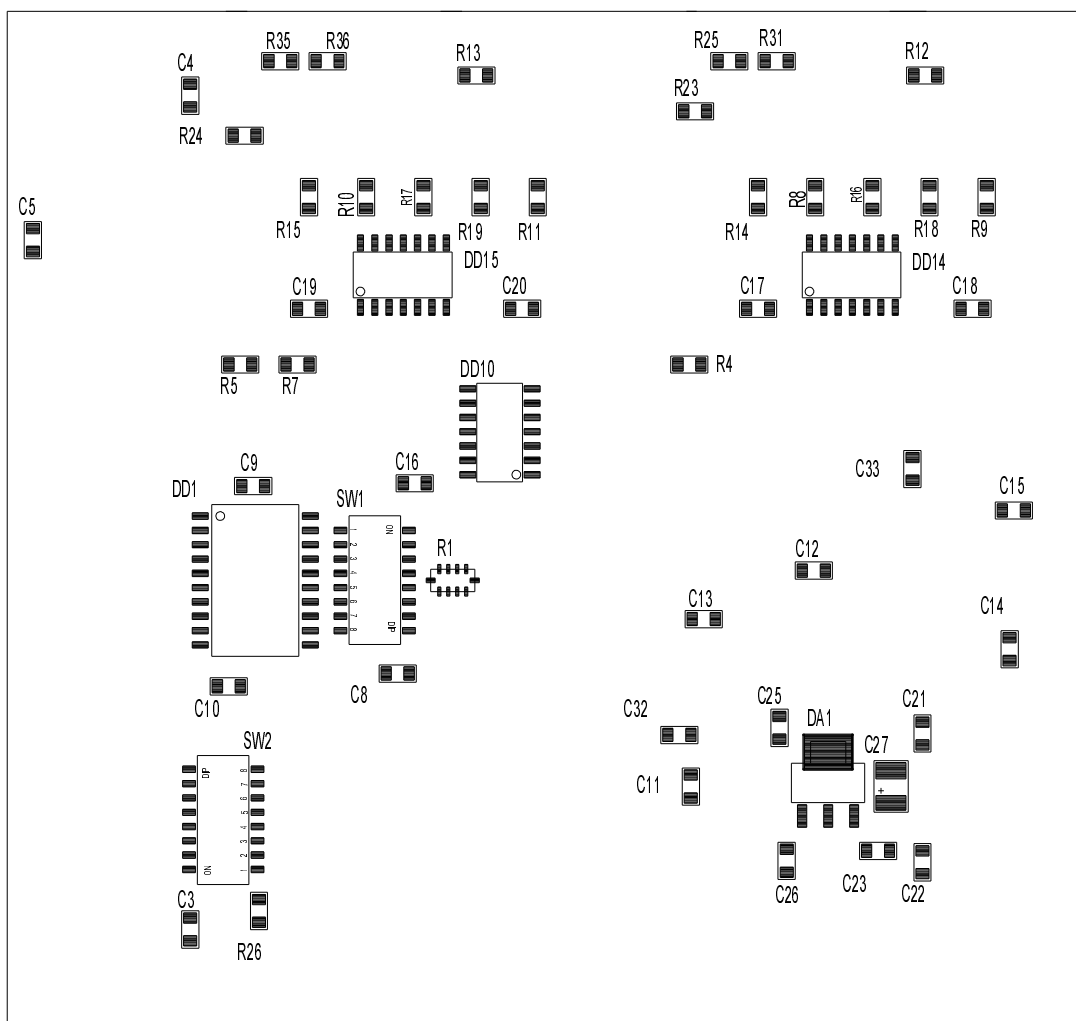
- 1) температура окружающего воздуха от минус 60 до плюс 60°C (от 213 до 338°K);
- 2) относительная влажность 98% при температуре 25°C;
- 3) атмосферное давление от 12 КПа (90 мм Hg) до 100 КПа (750 мм Hg);

7.2.3. При погрузке и выгрузке модули не бросать, соблюдать меры предосторожности от повреждения тарного ящика.

После погрузки в транспортное средство ящик закрепляется с целью исключения возможности произвольного перемещения.

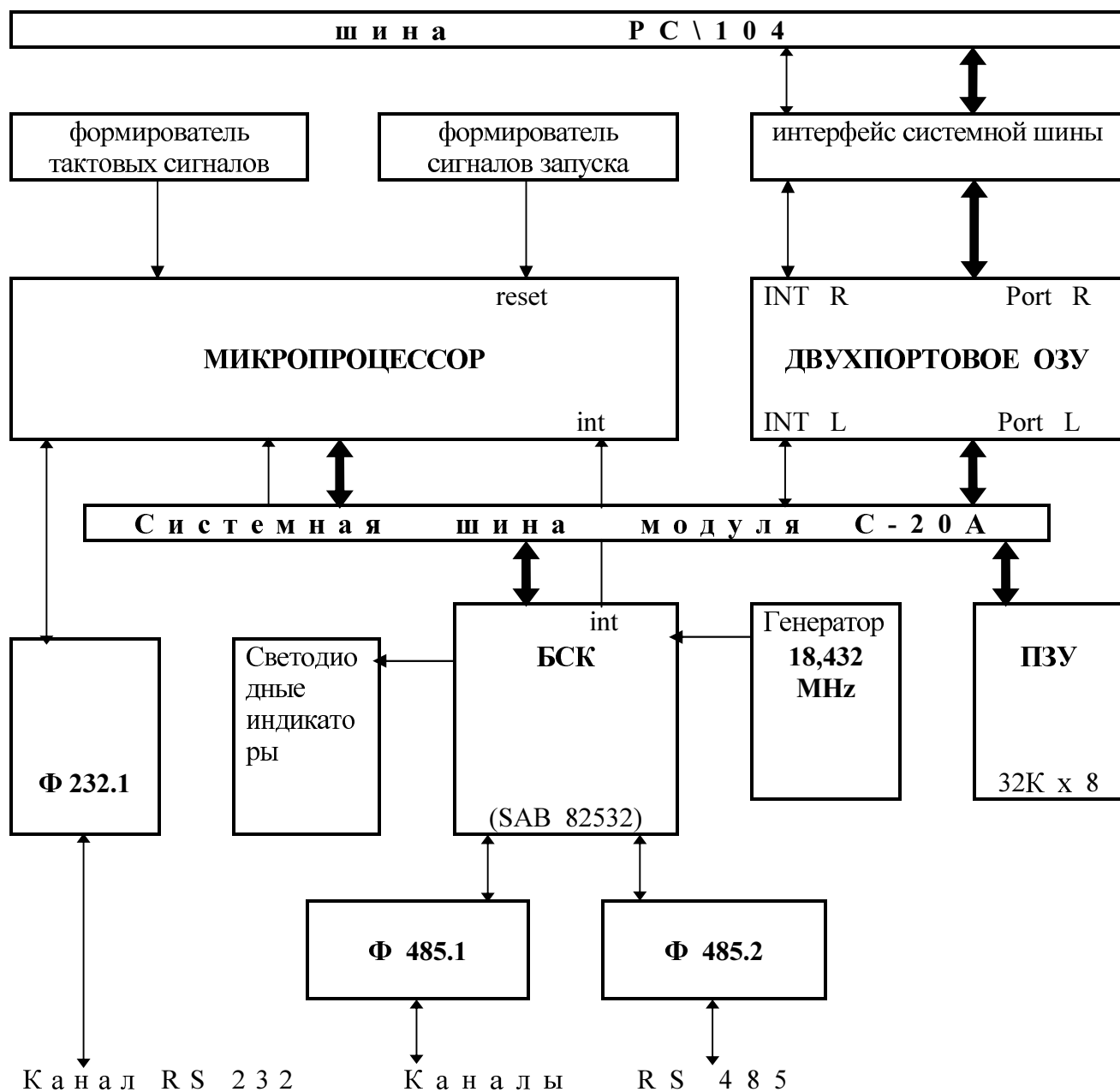


Внешний вид модуля С-20А



**Внешний вид модуля С-20А
(продолжение)**

Приложение 2



Структурная схема модуля С-20А

Приложение 3.

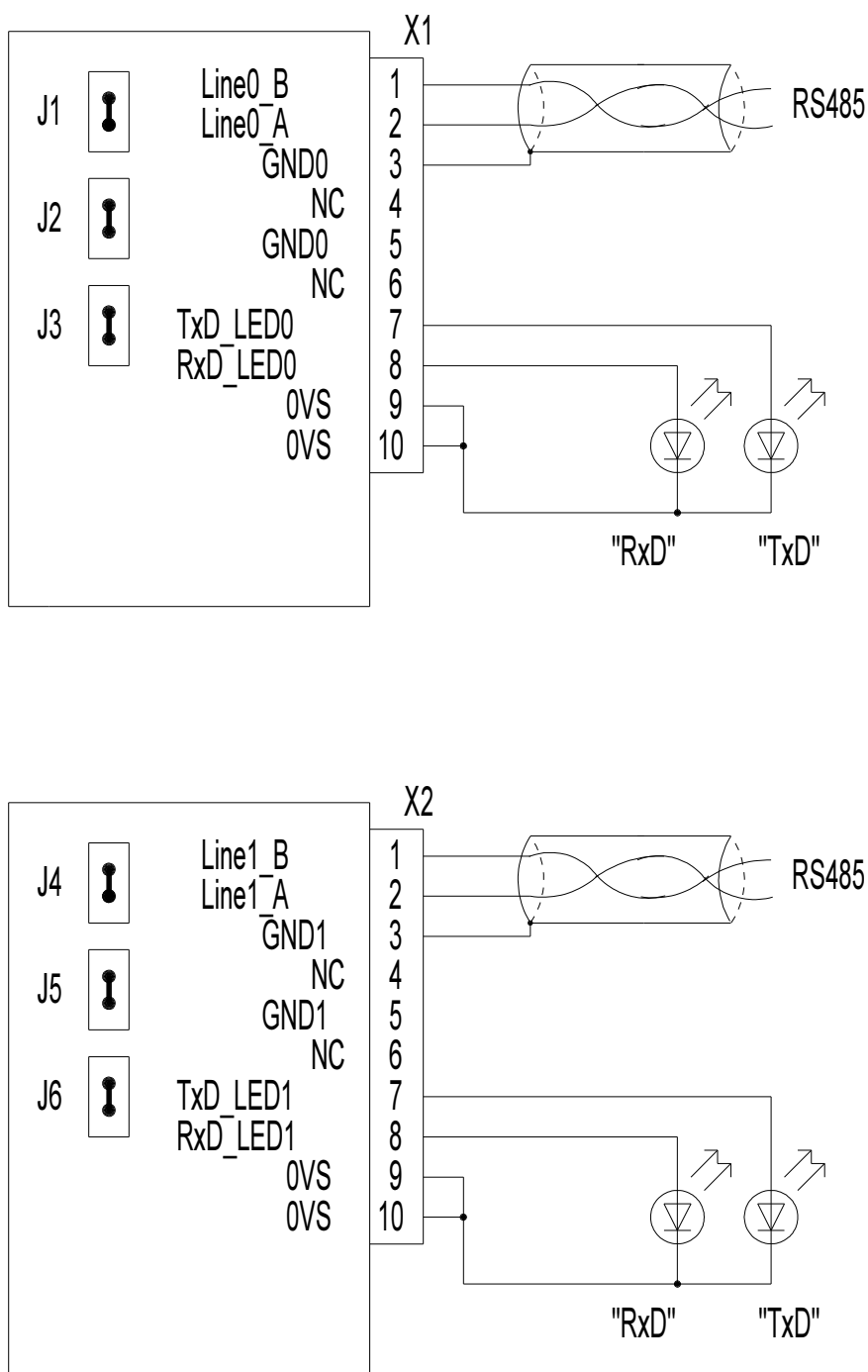


Рис 1. Включение модуля С-20А как оконечного узла сети.
Перемычки J1...J6 установлены.

Примеры подключения модуля С-20А к линии связи.

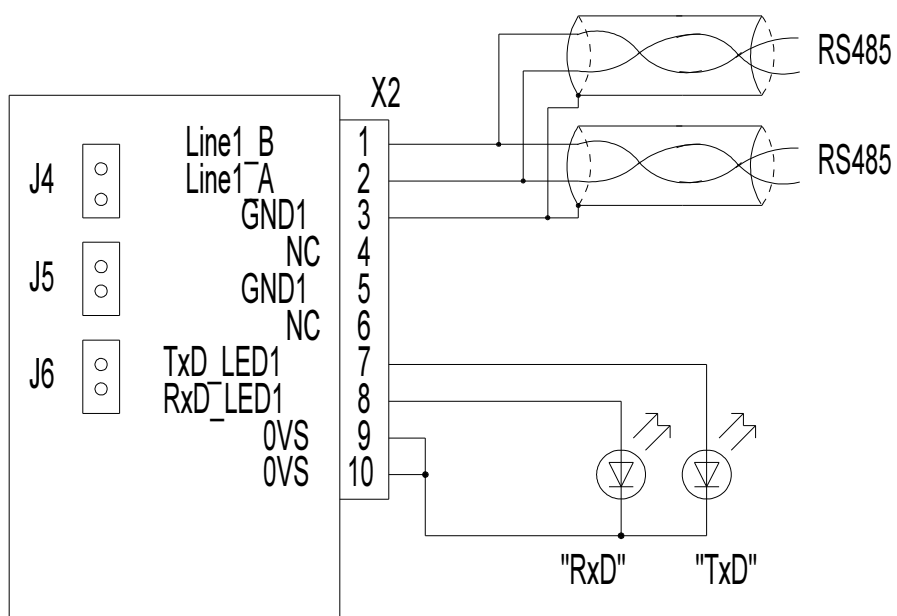
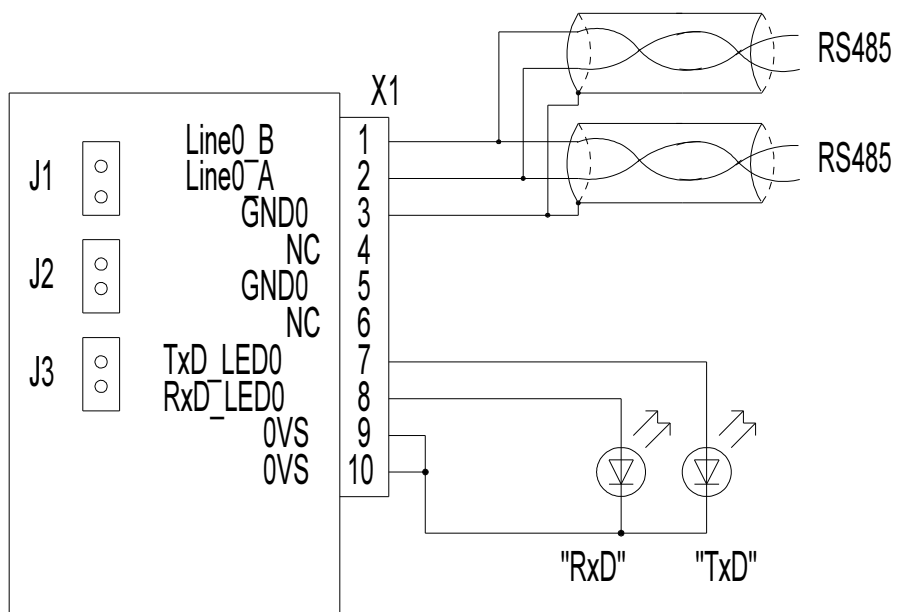


Рис 2. Включение модуля С-20А как промежуточного узла сети.
Перемычки J1...J6 сняты.

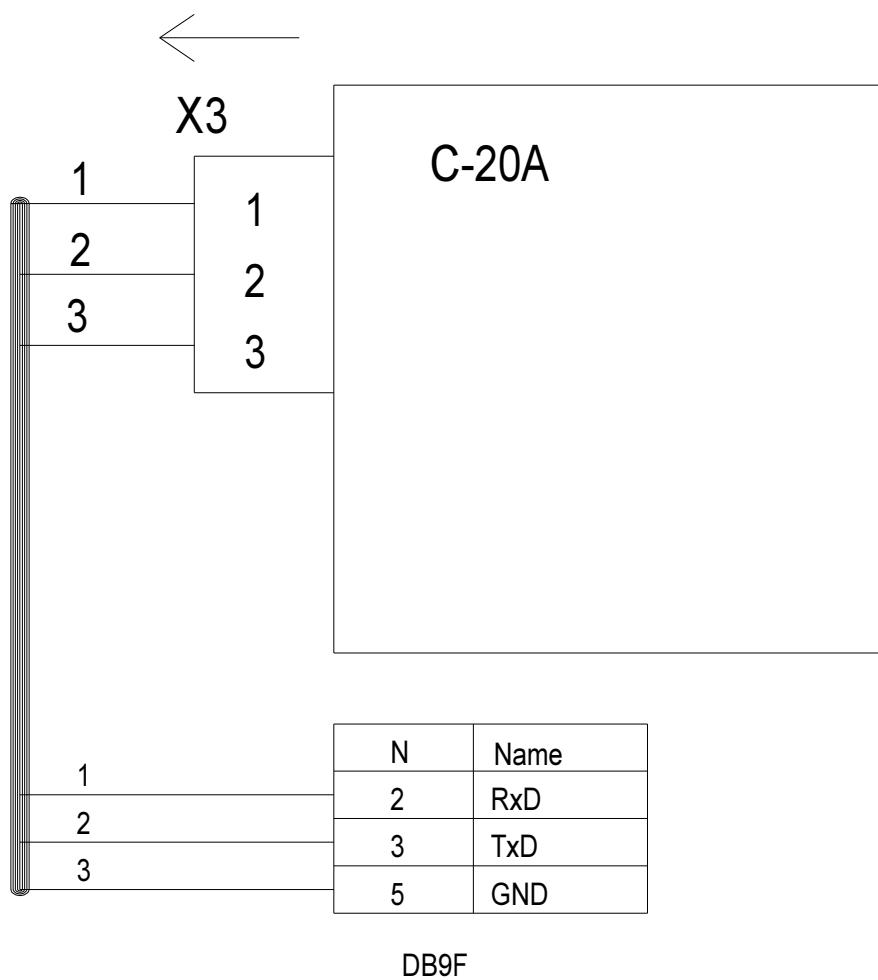
**Примеры подключения модуля С-20А к линии связи.
(продолжение)**

Приложение 4.

Цепь	Контакт
Line0_B (RS485-)	X1:1
Line0_A (RS485+)	X1:2
GND_0	X1:3, X1:5
Не подсоединены	X1:4, X1:6
Анод светодиода TXD_0	X1:7
Анод светодиода RXD_0	X1:8
0VS	X1:9, X1:10
Line1_B (RS485-)	X2:1
Line1_A (RS485+)	X2:2
GND_1	X2:3, X2:5
Не подсоединены	X2:4, X2:6
Анод светодиода TXD_1	X2:7
Анод светодиода RXD_1	X2:8
0VS	X2:9, X2:10

Цоколевка выходных разъемов модуля (X1 и X2).

Приложение 5.



Примеры подключения модуля C-20A к компьютеру.