



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ЭМИКОН»

БЛОК ВВОДА-ВЫВОДА

БВВ

Руководство по эксплуатации

АЛГВ.426439.009 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа	4
1.1	Назначение БВВ	4
1.2	Технические характеристики	5
1.3	Устройство и работа	6
1.3.1	Конструкция БВВ	6
1.3.2	Принцип работы	9
1.3.3	Программное обеспечение.....	9
1.4	Средства измерения, инструмент и принадлежности.....	9
1.5	Маркировка и пломбирование	10
1.6	Упаковка.....	10
2	Использование по назначению.....	12
2.1	Эксплуатационные ограничения	12
2.2	Подготовка БВВ к использованию	13
2.2.1	Порядок установки	13
2.2.2	Первичная поверка	15
2.3	Использование БВВ	15
2.3.1	Возможные неисправности и способы их устранения.....	15
2.3.2	Меры безопасности при эксплуатации блока	17
3	Техническое обслуживание	18
4	Текущий ремонт и замена.....	19
5	Порядок хранения.....	20
6	Транспортирование	21
7	Утилизация.....	22
8	Правила оформления заказа	23
9	Ссылки на нормативные документы	24
10	Список сокращений.....	25
	Приложение А Структурная схема БВВ	26
	Приложение В Пример подключения БВВ в составе МКСО	27
	Приложение С Внешний вид кроссовой платы БВВ-16.....	28
	Приложение D Сетевая адресация модулей ввода/вывода	29
	Приложение E Согласование каналов интерфейса	30
	Приложение F Цоколевка клеммников XT1 - XT32 и клемм XS1 и XS2.....	31

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ)¹ распространяется на Блок ввода-вывода БВВ (далее по тексту – БВВ и/или блок) и предназначено для изучения устройства, принципа работы, правил его эксплуатации.

Документ содержит технические характеристики блока, описание принципа построения и работы, а также, информацию, необходимую пользователю для правильного подключения и эксплуатации.

Для получения дополнительной информации см. также РЭ модулей ввода/вывода (далее по тексту – модулей) в составе блока.

Руководство предназначено для технических специалистов, в должностные обязанности которых входит подключение, техническое обслуживание и текущий ремонт АСУ ТП.



ВНИМАНИЕ! К работе с блоком допускается квалифицированный персонал, к которому относятся специалисты, прошедшие обучение (имеющие опыт, знания в области стандартов, норм, правил безопасности и охраны здоровья, требований к условиям работы), которые могут нести ответственность за безопасность оборудования при выполнении своих обязанностей, и изучившие настоящий документ.

Предприятие-разработчик (изготовитель)

Сокращенное наименование организации: АО «ЭМИКОН»

ИНН: 7726037300

КПП: 771801001

Юридический адрес: 107207, Россия, г. Москва, Щелковское шоссе, д. 77

Телефон/факс: +7 (499) 707-16-45

E-mail разработчика: emicon@emicon.ru

Официальный сайт: www.emicon.ru

¹ Права на настоящий документ являются собственностью АО «ЭМИКОН» и защищены законодательством Российской Федерации об авторском праве. Без специального разрешения АО «ЭМИКОН» документ или его часть в электронном или печатном виде не могут быть скопированы и переданы третьим лицам с коммерческой целью. Документ и связанные с ним графические изображения могут быть использованы только в информационных, некоммерческих или личных целях.

Документ может быть изменен разработчиком без предварительного уведомления. Последнюю версию документа вы можете найти на официальном сайте АО «ЭМИКОН» по адресу www.emicon.ru.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение БВВ

Полное наименование: Блок ввода-вывода БВВ АЛГВ.426439.009.

Блок ввода-вывода БВВ предназначен для работы в составе многофункционального контроллера связи с объектом (далее – МКСО) и реализации в системах автоматики (далее - СА) следующих функций:

- сбор данных от датчиков и первичных преобразователей СА, включая фильтрацию, линеаризацию и другую необходимую обработку входных сигналов;
- прием управляющей информации от верхнего уровня СА и формирование выходных аналоговых и дискретных сигналов исполнительных устройств СА.

Функционал малоканальных (от 1 до 3-х каналов) общепромышленных модулей, входящих в состав БВВ, обеспечивает обработку всех необходимых типов входных сигналов СА и формирование всех необходимых типов выходных сигналов СА. При этом обеспечивается требуемый уровень защиты модулей от воздействий импульсных перенапряжений. В качестве модулей, в составе БВВ используются общепромышленные модули ввода/вывода аналоговых и дискретных сигналов серии МКСО. Искробезопасные модули, используемые в СА, устанавливаются в блоки искробезопасные, описание которых содержится в документе «Блоки ввода-вывода искробезопасные БВВ-01, БВВ-02, БВВ-03. Руководство по эксплуатации», АЛГВ.420609.030 РЭ

БВВ и входящие в его состав модули общепромышленного назначения являются отказоустойчивыми, восстанавливаемыми и ремонтпригодными изделиями и предназначены для круглосуточной непрерывной эксплуатации в составе СА с возможностью многократного включения и выключения электропитания в течение суток.

Рабочие условия эксплуатации блоков БВВ:

- температура окружающего воздуха от минус 25 до плюс 60 С (без конденсации влаги);
- относительная влажность воздуха 85% при плюс 25 С и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84 до 107 кПа.

1.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики блока представлены в Таблица 1.

Таблица 1. Технические характеристики БВВ

Наименование	Значение
Интерфейс связи между внешними информационными и управляющими системами и блоком	RS-485
Протоколы информационного обмена	EmiBus ¹
Скорость передачи данных, бит/с	до 921600
Количество каналов	2
Напряжение гальванической изоляции между входными каналами и заземлением ² , В, не менее	500
Напряжение гальванической изоляции между системной частью блока и заземлением ² , В, не менее	500
Напряжение гальванической изоляции между входными каналами и системной частью блока ² , В, не менее	1000
Напряжение питания постоянного тока, В	от 19 до 27
Габаритные размеры блока, мм	468×160×140
Масса блока, кг, не более	5,0
Габаритные размеры модуля ввода/вывода, мм	140×105×23
Масса модуля ввода/вывода, кг, не более	0,2
Установка	В шкафы напольного и настенного исполнения (степень защиты оболочкой – до IP- 65)
Среднее время наработки на отказ модулей МКСО, ч, не менее	100 000
Среднее время восстановления на объекте эксплуатации силами и средствами дежурной смены, мин, не более	30
Назначенный срок службы с учетом восстанавливаемости, лет, не менее	20

¹ Разработчик АО «ЭМИКОН»

² Испытательное напряжение постоянного тока

1.3 Устройство и работа

1.3.1 Конструкция БВВ

Конструктивно блок состоит из крейта КБВВ-16, АЛГВ.301233.001 (далее – КБВВ), с установленными в него общепромышленными модулями. Внешний вид БВВ представлен на Рис. 1.



Рис. 1. Внешний вид БВВ

Крейт представляет собой каркас МКСО-18 содержащий кроссовую плату БВВ-16 (см. Таблица 2).

Таблица 2. Состав крейта КБВВ-16

Наименование	Децимальный номер	Кол-во в блоке
Каркас МКСО-18	АЛГВ.301243.039	1
Плата кроссовая БВВ-16	АЛГВ.301411.368	1

Каркас МКСО-18 состоит из набора конструктивных элементов, обеспечивающих надёжное крепление кроссовой платы и модулей. Каркас содержит также две маркировочные планки. Рядом с объектными клеммами расположена планка с обозначениями клемм. Вторая планка расположена в непосредственной близости от модулей, на ней наносятся номер платоместа и тип модуля, что существенно облегчает и упрощает монтаж, наладку и обслуживание как БВВ, так и шкафа устройств связи с объектом УСО в целом.

На кроссовой плате, с лицевой стороны расположены:

- розетки разъемов X1 - X16 для подключения модулей;
- клеммы зеленого цвета для подключения объектных цепей;
- клеммы желто-зеленого цвета для подключения экранов и иных цепей к шине заземления.

Объектные клеммы кроссовой платы крейта КБВВ – сдвоенные, что позволяет объединять сигналы с общим потенциалом непосредственно в БВВ. Так же кроссовая плата содержит кодовые ключи для каждого типа модуля, что предотвращает неправильную установку модулей в каркас.

Снизу и сверху от полевых клемм расположены клеммы XS1 и XS2 для подключения к блоку резервированного питания и каналов интерфейса. На лицевой стороне кроссовой платы, снизу и сверху, установлены DIP-переключатели SW2, SW3 для согласования линий передачи данных и SW1 для задания сетевого адреса блока.

Модули общепромышленного исполнения выполнены в виде печатных плат с закрепленными на них металлическими кожухами-экранами.



Рис. 2. Внешний вид модуля Ai001

На лицевой стороне модулей находится металлическая планка, на которую выведены элементы индикации, винты крепления к БВВ и другие элементы в зависимости от типа и назначения модуля. Лицевая планка модулей имеют цветовую маркировку, которая упрощает визуальную идентификацию модуля - желтым, зеленым или красным, в зависимости от типа и назначения модуля. На тыльной стороне модулей находится разъем X1, для подключения к кроссовой плате блока.

Состав применяемых в БВВ модулей приведен в Таблица 3.

Таблица 3. Модули ввода/вывода в составе БВВ

Наименование	Цвет маркировки	Децимальный номер	Кол-во в блоке
Модуль ввода аналоговых сигналов Ai001	жёлтый	АЛГВ.426431.084	до 16
Модуль ввода аналоговых сигналов Ai004	жёлтый	АЛГВ.426431.085	до 16
Модуль ввода аналоговых сигналов Ai005	жёлтый	АЛГВ.426431.089	до 16
Модуль ввода аналоговых сигналов Ai006	жёлтый	АЛГВ.426431.090	до 16
Модуль вывода аналоговых сигналов Ao002	жёлтый	АЛГВ.426435.025	до 16
Модуль ввода дискретных сигналов Di004	зелёный	АЛГВ.426434.156	до 16
Модуль ввода дискретных сигналов Di008	зелёный	АЛГВ.426434.168	до 16
Модуль ввода дискретных сигналов Di501	красный	АЛГВ.426434.158	до 16
Модуль ввода дискретных сигналов Di503	красный	АЛГВ.426434.164	до 16
Модуль ввода дискретных сигналов Di504	красный	АЛГВ.426434.159	до 16
Модуль вывода дискретных сигналов Do003	зелёный	АЛГВ.426436.049	до 16
Модуль вывода дискретных сигналов Do004	зелёный	АЛГВ.426436.050	до 16
Модуль вывода дискретных сигналов Do006	зелёный	АЛГВ.426436.054	до 16
Модуль вывода дискретных сигналов Do503	красный	АЛГВ.426436.052	до 16
Модуль вывода дискретных сигналов Do504	красный	АЛГВ.426436.053	до 16

Сведения по эксплуатации и подробное описание модулей, приведены в РЭ соответствующих модулей.



Примечание - Внешний вид модулей и БВВ может иметь отличия от изображений, показанных на Рис. 1 и Рис. 2, не влияющие на эксплуатацию блока.

1.3.2 Принцип работы

Структурная схема БВВ, представлена на Рис. А. 1, Приложение А. Объектные сигналы подключаются к блоку через соответствующие клеммы ХТ кроссовой платы и через кроссовую плату поступают на входы модулей. Каждому модулю на кроссовой плате отведено четыре клеммы для подключения объектных сигналов.

Системная магистраль СМ кроссовой платы блока содержит два канала питания, два канала интерфейса RS-485 и схему задания адреса СЗА. Подключение объектных и системных цепей модулей к клеммам и системной магистрали кроссовой платы осуществляется при помощи розеток X1 - X16 кроссовой платы. В Таблица F. 1, Приложение F приведена цоколевка клемм питания и интерфейса RS-485. Цоколевка объектных клемм блока приведена в Таблица F. 2, Приложение F.

Модули в составе БВВ работают в сети RS-485 под управлением ведущего «Master» устройства - модуля контроллера сети ввода/вывода BC-002 АЛГВ.426459.057, который входит в состав блока коммуникационного БК серии МКСО. Адрес модуля в сети RS-485 семиразрядный. Четыре младших разряда адреса определяются номером платоместа в блоке, а три старших разряда задаются при помощи DIP-переключателя SW1 расположенного на кроссовой плате крейта КБВВ. Соответствие адреса модуля платоместу и состоянию микропереключателей на кроссовой плате показано в Таблица D. 1, Приложение D.

Подключение к БВВ каналов интерфейса и резервированного питания, при работе в составе МКСО, показано на Рис. В. 1, Приложение В.

Для согласования линий интерфейса RS-485 используются DIP-переключатели SW2 и SW3 на кроссовой плате, Рис. С. 1, Приложение С. Если блок является оконечным устройством в сети по одному из каналов, соответствующая секция DIP-переключателя должна быть переведена в положение «ON», Таблица Е. 1, Приложение Е.

1.3.3 Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) блока состоит из встроенного программного обеспечения (ВПО) модулей в составе блока, см. РЭ соответствующих модулей.

1.4 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Модули Ai001, Ai004, Ai005, Ai006, Ao002 в составе БВВ, используемые в качестве измерительного канала и применяемые в сферах распространения государственного метрологического контроля и надзора, подлежат первичной поверке до ввода в эксплуатацию и периодической поверке в процессе эксплуатации. В остальных случаях модули калибруются.

Периодическая поверка (калибровка) производится в сроки, установленные предприятием-потребителем в зависимости от условий и особенностей эксплуатации, но не реже одного раза в два года. Поверка (калибровка) модулей выполняется в соответствии с инструкцией «Модули ввода-вывода измерительные серии МКСО. Методика поверки» АЛГВ.420609.031 И1.

1.5 Маркировка и пломбирование

Маркировка БВВ (ГОСТ 26828-86) нанесена непосредственно на блок или на прикрепляемый к нему накладной элемент и на модули в составе блока. Маркировка содержит:

- наименование и (или) шифр изделия;
- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- изображение единого знака обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза;
- заводской номер.

Маркировка модулей Ai001, Ai004, Ai005, Ai006, Ao002 в составе БВВ содержит также знак утверждения типа средств измерений.



Примечания

1. Знак утверждения типа допускается наносить на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.
2. Маркировка блока по пункту 1.5 производится в случае отдельной поставки. Если блок поставляется в составе шкафа, то маркировка производится по конструкторской документации (КД) на шкаф.

1.6 Упаковка

Крейт БВВ и модули (см. п. 1.3.1), при транспортировке, упаковываются отдельно. Каждый крейт или модуль запаивается в полиэтиленовую упаковку и укладывается в отдельную коробку вместе с сопроводительной документацией.

Коробки с изделиями в количестве 20 шт. (модули) или 1 шт. (крейт БВВ) упаковываются в укладочный ящик, представляющий собой футляр из гофрированного картона Т-30, ГОСТ Р 52901-2007. После упаковки в укладочный ящик, изделия помещают транспортную тару. Промежутки заполняются гофрированным картоном Т-30, ГОСТ Р 52901-2007. В одном транспортном ящике размещается до 20 укладочных ящиков.



Примечание - Упаковка блоков и модулей по пункту 1.6 производится при отдельной поставке. При поставке блоков и модулей в составе шкафа, упаковка производится по КД на шкаф.

Транспортная тара, в которой поставляются изделия, 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. На ящик наносятся основные, дополнительные и предупредительные знаки по ГОСТ 14192-96.

Транспортный ящик маркирован:

- манипуляционными знаками: «Боится сырости», «Верх». «Не кантовать», «Осторожно, хрупкое»;
- основными надписями - полное или условное наименование грузополучателя, пункта назначения с указанием, при необходимости, пункта перегрузки;
- дополнительными надписями - полное или условное наименование грузоотправителя и наименование пункта отправления;
- 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 соответствует ГОСТ 14192-96. Допускается нанесение маркировки непосредственно на тару. Маркировку наносят краской по трафарету или от руки быстро высыхающей, водостойкой, светостойкой, солестойкой краской, прочной на стирание и размывание. Основные надписи наносятся высотой 30 мм. Дополнительные и информационные надписи наносятся высотой 10 мм.

После укладки изделий в тарный ящик, последний обтягивается по торцам стальной, цельной лентой сечением 0,4×20 мм и пломбируется. Пломбы для предотвращения от повреждения при транспортировании располагаются в глухих отверстиях боковых стенок и защищаются скобами.

В течение гарантийного срока потребитель должен сохранять упаковку (упаковочный и транспортный ящики).

Упаковку, консервацию, расконсервацию и переконсервацию изделий следует производить в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от плюс 15 до плюс 40 °С и относительной влажности до 80% при отсутствии в окружающей атмосфере агрессивных примесей.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

Эксплуатация БВВ должна производиться в полном соответствии с общими техническими требованиями и правилами эксплуатации изделий (средств) вычислительной техники и приборостроения, а так же настоящим РЭ при значениях климатических факторов, указанных в настоящем документе.

Возможность эксплуатации устройств в условиях, отличных от указанных, должна согласовываться с предприятием-изготовителем.

Эксплуатация БВВ должна производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей».

БВВ соответствует общим требованиям обеспечения безопасности производственного оборудования согласно ГОСТ 12.2.003 и общим требованиям обеспечения безопасности оборудования информационных технологий согласно ГОСТ Р МЭК 60950.

Запрещается эксплуатация БВВ без подключенного защитного заземления.

БВВ предназначен для эксплуатации в условиях с отсутствием ударных нагрузок.

Все работы в процессе эксплуатации необходимо проводить с применением мер защиты от статического электричества, не допуская ударов и приложения больших усилий при стыковке разъемов.

Замена модулей в БВВ допускается при включенном питании блока.

Перед удалением/установкой модулей в БВВ с ряда модулей необходимо снять нагрузку, см. РЭ соответствующих модулей.

Особое внимание следует уделить модулям, к которым подключены цепи с напряжением 220 В переменного или постоянного тока.

Прежде чем удалять модули вывода дискретных сигналов из крейтов, необходимо выполнить следующее:

- нажатием кнопок, расположенных на лицевой панели, отключить нагрузку (о чем будет свидетельствовать мигание канальных индикаторов красным цветом);

- из модуля удалить предохранитель.

После проделанных процедур модуль вывода можно удалить из крейта.

Перед установкой модулей вывода дискретных сигналов в крейт надо выполнить следующее:

- из модуля удалить предохранитель;

- установить модуль в крейт;

- нажать на кнопки, расположенные на лицевой планке модуля. Канальные индикаторы, после нажатия кнопок, должны светиться красным цветом в мигающем режиме;
- установить предохранитель и нажать кнопки. Канальные индикаторы должны погаснуть, если нет команды на включение выходного канала или засветится зеленым цветом, если выполнена команда включения выходного канала.

2.2 Подготовка БВВ к использованию

После получения, длительного хранения или транспортирования БВВ или модулей в транспортной таре, необходимо произвести внешний осмотр транспортного и укладочных ящиков и проверить целостность упаковки.

При обнаружении нарушения целостности транспортной или укладочной тары необходимо сообщить о нарушении предприятию - изготовителю. Дальнейшая эксплуатация изделий возможна только с разрешения предприятия - изготовителя.

Если целостность тары не нарушена, изделия следует извлечь из упаковки, провести внешний осмотр на отсутствие механических повреждений БВВ и модулей, проверить соответствие комплектности паспорту изделий.

В случае хранения или транспортирования блока или модулей при температуре ниже нуля градусов, выдержать его в нормальных условиях в течение 12 часов.

2.2.1 Порядок установки

Монтаж внутришкафной электрической проводки и подготовка к подключению к внешней электрической проводке осуществляется на объекте, в соответствии с конструкторской документацией КД. Структурная схема использования БВВ в МКСО показана на Рис. В. 1, Приложение В.

Работы по монтажу и наладке блока выполняются в соответствии с СНиП 3.05.07-85.

При первоначальной установке блока следует выполнить следующие действия:

- убедиться, что все подключаемые к БВВ цепи обесточены;
- подготовить к работе модули в составе блока согласно РЭ модулей;
- при помощи шести винтов установить крейт на монтажную панель шкафа контроллера;
- при помощи DIP-переключателя SW1 на кроссовой плате установить старшие разряды адреса блока, Таблица D. 1, Приложение D;
- убедиться, что параметры сети питания соответствуют варианту исполнения источника питания;

- в соответствии с КД подключить к соединителям XS1 и XS2 каналы интерфейса и питания;
- при помощи DIP-переключатели SW2 и SW3 на кроссовой плате согласовать каналы интерфейса, Таблица Е. 1, Приложение Е;
- подключить цепи заземления блока к шине заземления контроллера, соединить заземляющие болты блока с заземляющими стойками контроллера;
- в соответствии с КД подключить объектные цепи к соответствующим соединителям блока. Подключение нагрузки к модулям показано в РЭ соответствующих модулей;
- установить в крейт модули согласно РЭ соответствующих модулей и маркировке нанесенной на БВВ, в отведенное им платоместо;
- затянуть крепежные винты.



ВНИМАНИЕ! ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАНАЛОВ ПИТАНИЯ, ИНТЕРФЕЙСА И ВНЕШНИХ ЦЕПЕЙ СЛЕДУЕТ ВЫПОЛНЯТЬ С ОСОБЕННОЙ АККУРАТНОСТЬЮ. НЕОБХОДИМО ВЫДЕРЖАТЬ СТРОГОЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ НАЗНАЧЕНИЕМ КОНТАКТОВ И СИГНАЛОВ. В ОСОБЕННОСТИ ПРИ ПРИСОЕДИНЕНИИ И ОТСОЕДИНЕНИИ КАБЕЛЕЙ, ПО КОТОРЫМ ПОДАЕТСЯ НАПРЯЖЕНИЕ 220 В.

Для замены модуля в составе блока необходимо:

- подготовить модуль к удалению согласно РЭ соответствующего модуля;
- ослабить и отвернуть крепежные винты;
- извлечь модуль из блока;
- согласно РЭ соответствующего модуля подготовить к работе и установить новый модуль в блок с учетом требований п. 2.1 настоящего РЭ;
- затянуть крепежные винты.



Примечание - Установка и извлечение модулей допускается без отключения питания БВВ.



ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД УДАЛЕНИЕМ ИЛИ УСТАНОВКОЙ В БВВ С РЯДА МОДУЛЕЙ НЕОБХОДИМО СНЯТЬ НАГРУЗКУ, СМ. РЭ СООТВЕТСТВУЮЩИХ МОДУЛЕЙ.

Включение и тестирование работы БВВ осуществляется в следующей последовательности:

- 1) произвести все необходимые подготовительные операции в соответствии с ТУ, АЛГВ.420609.036 ТУ;

- 2) включить подачу электропитания на БВВ. На модулях должны загореться индикаторы наличия питания (индикаторы SYS);
- 3) проверить работоспособность модулей по свечению индикаторов, установленных на лицевых панелях модулей, убедиться в правильном отображении состояния функционирования модулей.

Состояние индикаторов модулей в процессе работы приведено в соответствующих разделах руководства по эксплуатации.

Сделать в формуляре отметку о начале эксплуатации.

Для отключения БВВ отключить подачу питания. Индикаторы на модулях должны погаснуть.

2.2.2 Первичная поверка

Если общепромышленные модули Ai001, Ai004, Ai005, Ai006, Ao002 в составе БВВ, применяются в сферах распространения государственного метрологического контроля и надзора, они подлежат первичной поверке до ввода в эксплуатацию.

2.3 Использование БВВ

Прежде чем начать работу с блоком, необходимо ознакомиться с эксплуатационной документацией и конструкцией модуля.

2.3.1 Возможные неисправности и способы их устранения

В данном пункте приведен перечень возможных неисправностей, которые могут возникнуть в процессе использования БВВ и модулей в составе блока, и способы их устранения, см. Таблица 4.

Таблица 4. Возможные неисправности и способы их устранения

Признак неисправности	Возможная причина неисправности	Действия по устранению
Индикатор SYS - постоянное свечение красным (не выполняется управляющая программа)	Неисправность модуля	Замена из ЗИП, отправка модуля изготовителю

Признак неисправности	Возможная причина неисправности	Действия по устранению
Индикатор SYS - прерывистое свечение красным (нет связи по обоим интерфейсным каналам)	Обрыв линии связи	Проверить линию связи
	Неверный адрес блока	Проверить положение DIP-переключателя SW1 на кросс плате блока (см. Таблица D. 1, Приложение D)
	Неверные параметры связи ведущего устройства	Проверить параметры связи на ведущем устройстве
	Неверные параметры связи модуля	Проверить положение DIP-переключателя SW1 модуля (см. РЭ на модуль)
	Не согласована или неправильно согласована линия связи	Проверить положение переключателей согласующих резисторов SW2 и SW3 на кроссовой плате блока (см. Таблица E. 1, Приложение E)
	Неисправность модуля	Замена из ЗИП, отправка неисправного модуля изготовителю
Индикатор SYS - прерывистое свечение желтым (нет связи по одному из интерфейсных каналов)	Обрыв линии связи	Проверить линию связи
Отсутствует свечение индикатора SYS	Неисправность модуля	Замена из ЗИП, отправка неисправного модуля изготовителю
Все индикаторы не светятся	Отключено питание БВВ	Проверить питание блока
	Перегорание защитного предохранителя	Замена из ЗИП, отправка неисправного модуля изготовителю
Прерывистое свечение красным всех индикаторов	Неправильная конфигурация	Проверить параметры конфигурирования

2.3.2 Меры безопасности при эксплуатации блока

При эксплуатации блока необходимо соблюдать правила и следовать всем рекомендациям в полном соответствии с разделами настоящего РЭ, особенностями конструкции изделия, его эксплуатации, действующими положениями нормативных документов, перечнем обязательных требований по техническому обслуживанию и ремонту.

Кроме того, необходимо пройти обучение и инструктаж по ГОСТ 12.0.004, выполнять местные инструкции, действующие в данной отрасли промышленности, а также другие нормативные документы, определяющие правила эксплуатации электрооборудования. Невыполнение вышеуказанных норм и требований, может привести к опасным последствиям для жизни, здоровья человека или окружающей среды.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Находящийся в эксплуатации блок не требует технического обслуживания.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ И ЗАМЕНА

БВВ является восстанавливаемым и ремонтно-пригодным изделием. В период эксплуатации в случаях, не требующих заводского ремонта (или вызова бригады предприятия-изготовителя) потребителю разрешается своими силами производить замену вышедших из строя модулей (см. п. 2.3.1, 2.2.1), затребованных или полученных у предприятия-изготовителя.



ВНИМАНИЕ! РЕМОНТ КОМПОНЕНТОВ ДОЛЖЕН ВЫПОЛНЯТЬСЯ ТОЛЬКО ИЗГОТОВИТЕЛЕМ. НЕСОБЛЮДЕНИЕ ДАННОГО ТРЕБОВАНИЯ ВЛЕЧЕТ ЗА СОБОЙ ПОТЕРЮ ГАРАНТИИ ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ АО «ЭМИКОН».

Сведения о неисправностях заносятся в раздел «Учет неисправностей при эксплуатации» паспорта изделия.

5 ПОРЯДОК ХРАНЕНИЯ

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

Гарантийный срок хранения блока с момента изготовления: 24 месяца.

Срок длительного хранения блока в отапливаемом хранилище: 10 лет.

При хранении блока следует выдерживать следующие параметры окружающей среды:

- в отапливаемом хранилище температура воздуха должна быть в пределах от плюс 5°C до плюс 40°C, относительная влажность до 80% при температуре плюс 25 °C без конденсации влаги;
- содержание коррозионных агентов в атмосфере хранилища не должно превышать:
 - 1) сернистого газа 20 мг/м³ в сутки;
 - 2) хлористых солей 2 мг/м³ в сутки.

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

Консервация должна проводиться в помещении при температуре воздуха плюс 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 коррозионноактивных газов (хлор, сероводород, аммиак, сернистый газ и др.). При проведении работ по переконсервации следует соблюдать требования безопасности по ГОСТ 9.014.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортная тара и упаковка обеспечивают сохранность БВВ при транспортировании всеми видами транспорта: автомобильным, железнодорожным, воздушным (при условии размещения модуля в герметизированном отсеке) в соответствии с правилами транспортирования грузов на соответствующем виде транспорта и при хранении его в течение сроков, указанных в разделе 5.

При транспортировании упаковка блока должна быть защищена от прямого воздействия атмосферных осадков.

Транспортирование всеми видами транспорта может проводиться в следующих условиях (ГОСТ 21552-84):

- температура окружающего воздуха от минус 60 до плюс 60 °С;
- относительная влажность 98% при плюс 30°С и более низких температурах, без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 12 кПа (90 мм рт. ст.) до 100 кПа (750 мм рт. ст.).

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

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

7 УТИЛИЗАЦИЯ

Материалы, применяемые для упаковки БВВ и его составных частей, могут быть полностью переработаны и использованы повторно.

Блок, его составные части, материалы и комплектующие изделия спроектированы и изготовлены из высококачественных материалов и компонентов, не содержащих вредные вещества, токсичные материалы и другие компоненты, отрицательно влияющие на окружающую природную среду и которые можно утилизировать и использовать повторно.

Блок, и другие его составные части подлежащие утилизации, необходимо привести в непригодность и утилизировать в соответствии с ГОСТ Р 52108-2003, ГОСТ 17.2.3.02-2014 и действующим законодательством РФ.

8 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА

При оформлении заказа на БВВ в бланке заказа необходимо указать следующие данные:

- «*Наименование*» - указывается полное наименование блока с учетом модификации;
- «*Кол-во*» - указывается количество поставляемых изделий данного наименования и варианта.

Кроме того, в бланке заказа могут быть оговорены особые условия поставки блока и модулей.

9 ССЫЛКИ НА НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Таблица 5. Нормативные ссылки

Обозначение документа	Номер раздела, подраздела, пункта, в котором дана ссылка
ГОСТ 9.014-78 ЕС ЗКС. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования	5
ГОСТ 12.0.004-2015 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения	2.3.2
ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности	2.1
ГОСТ 17.2.3.02-2014 Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями	7
ГОСТ 515-77 Бумага упаковочная битумированная и дегтевая. Технические условия	1.6
ГОСТ Р 52901-2007 Картон гофрированный для упаковки продукции. Технические условия	1.6
ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов	1.6
ГОСТ 26828-86 Изделия машиностроения и приборостроения. Маркировка	1.5
ГОСТ Р 52108-2003 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Основные положения	7
ГОСТ 21552-84 Средства вычислительной техники. Общие технические требования, правила приемки, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение	6
АЛГВ.420609.031 И1 Модули ввода-вывода измерительные серии МКСО. Методика поверки	1.4
ГОСТ Р МЭК 60950-2002 Безопасность оборудования информационных технологий	2.1
СНиП 3.05.07-85 Системы автоматизации	2.2.1

10 СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

Таблица 6. Термины, сокращения и определения

Сокращение	Пояснение
БВВ	Блок ввода-вывода
БК	Блок коммутационный
ВПО	Встроенное программное обеспечение
КД	Конструкторская документация
КБВВ	Крейт блок ввода-вывода
МКСО	Многофункциональный контроллер связи с объектом
ПО	Программное обеспечение
РЭ	Руководство по эксплуатации
СА	Система автоматизации
СЗА	Схема задания адреса
СМ	Системная магистраль
УСО	Устройство связи с объектом
EMIBUS	Протокол обмена по интерфейсу RS-485 основанный на архитектуре «Master/Slave» («Ведущий/Ведомый»),
RS-485 (EIA-485)	<i>Recommended Standard 485</i> (Electronic Industries Alliance-485) стандарт физического уровня многоточечного последовательного интерфейса передачи данных

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Структурная схема БВВ

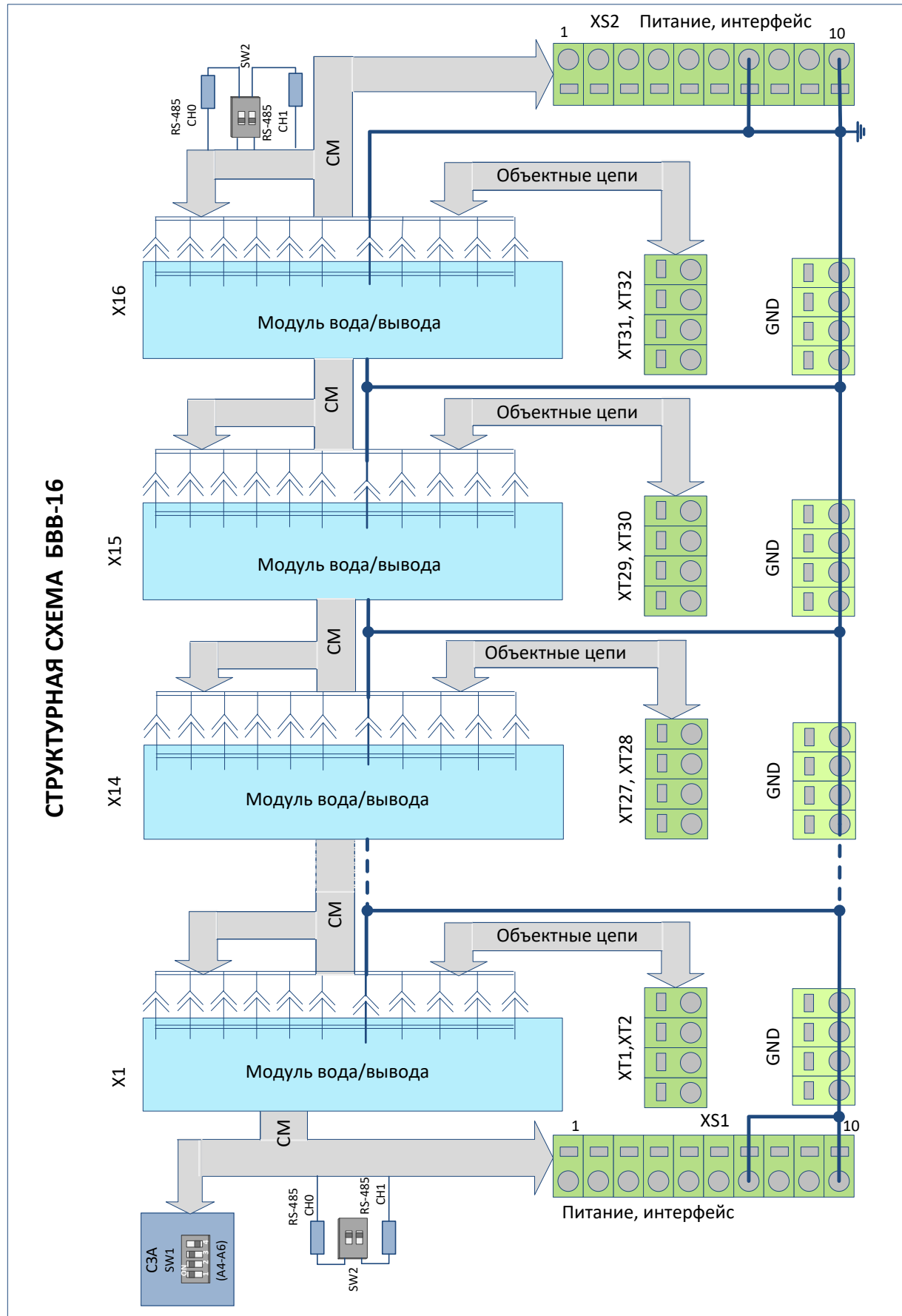


Рис. А. 1

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Пример подключения БВВ в составе МКСО

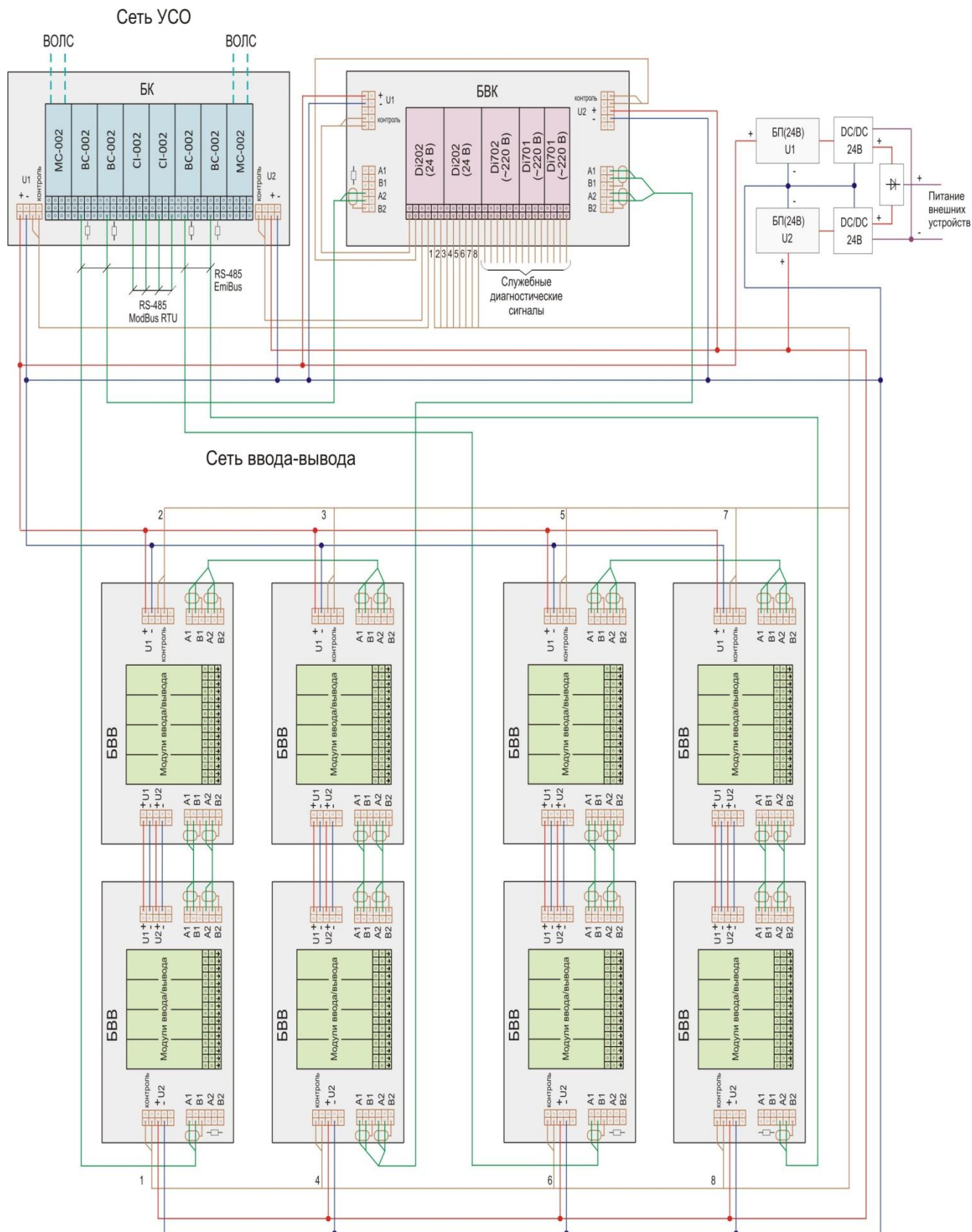


Рис. В. 1

ПРИЛОЖЕНИЕ С

Внешний вид кроссовой платы БВВ-16

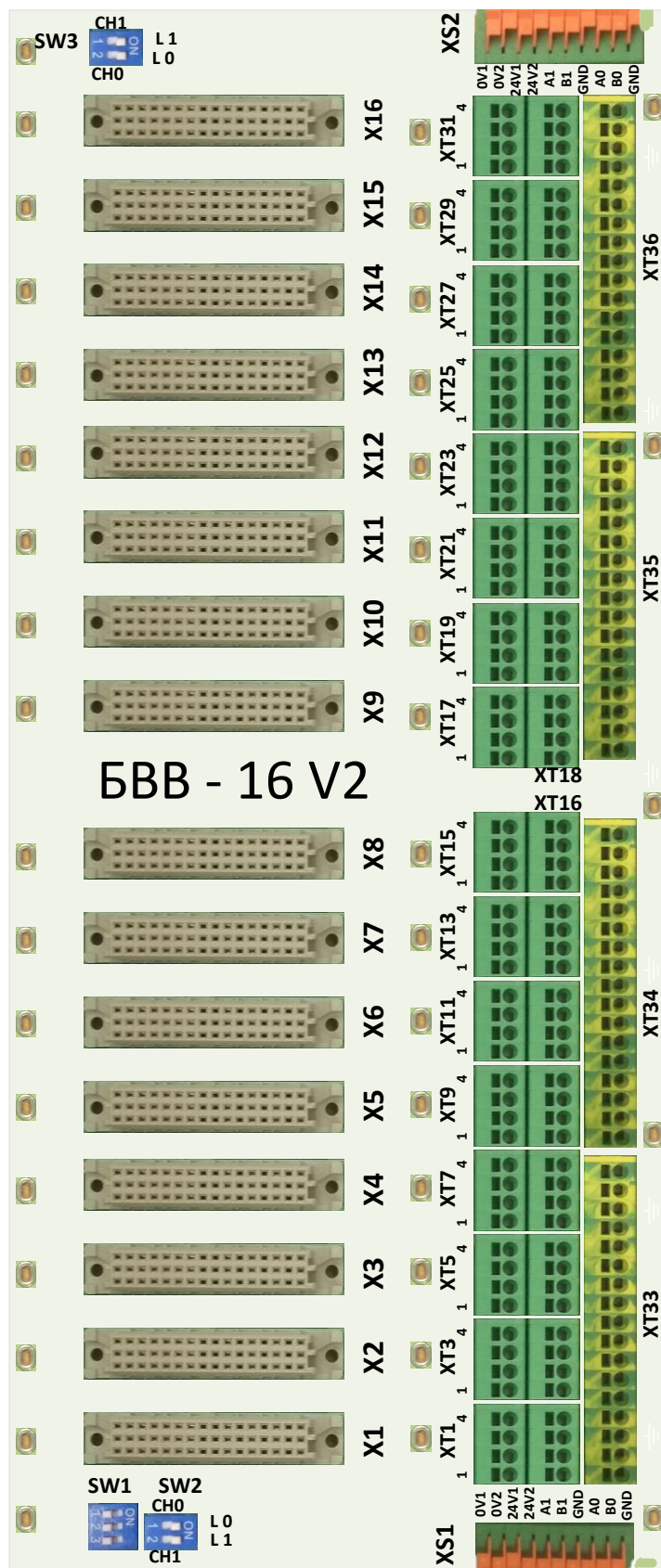


Рис. С. 1

ПРИЛОЖЕНИЕ D

Сетевая адресация модулей ввода/вывода

Таблица D. 1

Адрес модуля	Состояние микропереключателя SW1 на кроссовой плате			Адресация платомест				Платоместо
	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0	
0	OFF	OFF	OFF	0	0	0	0	X1
...								
15	OFF	OFF	OFF	1	1	1	1	X16
...								
16	OFF	OFF	ON	0	0	0	0	X1
...								
31	OFF	OFF	ON	1	1	1	1	X16
...								
32	OFF	ON	OFF	0	0	0	0	X1
...								
47	OFF	ON	OFF	1	1	1	1	X16
...								
48	OFF	ON	ON	0	0	0	0	X1
...								
63	OFF	ON	ON	1	1	1	1	X16
...								
64	ON	OFF	OFF	0	0	0	0	X1
...								
79	ON	OFF	OFF	1	1	1	1	X16
...								
80	ON	OFF	ON	0	0	0	0	X1
...								
95	ON	OFF	ON	1	1	1	1	X16
...								
96	ON	ON	OFF	0	0	0	0	X1
...								
111	ON	ON	OFF	1	1	1	1	X16
...								
112	ON	ON	ON	0	0	0	0	X1
...								
127	ON	ON	ON	1	1	1	1	X16

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Согласование каналов интерфейса

Таблица Е. 1

Блок является оконечным устройством со стороны	Микропереключатель SW2		Микропереключатель SW3	
	CH0 (SW2-1)	CH1 (SW2-2)	CH0 (SW3-1)	CH1 (SW3-2)
XS1 по каналу 0	OFF	OFF	ON	OFF
XS1 по каналу 1	OFF	OFF	OFF	ON
XS2 по каналу 0	ON	OFF	OFF	OFF
XS2 по каналу 1	OFF	ON	OFF	OFF
XS1 по каналам 0 и 1	OFF	OFF	ON	ON
XS2 по каналам 0 и 1	ON	ON	OFF	OFF
XS1 и XS2 по каналу 0	ON	OFF	ON	OFF
XS1 и XS2 по каналу 1	OFF	ON	OFF	ON
XS1 по каналу 0 и XS2 по каналу 1	OFF	ON	ON	OFF
XS1 по каналу 1 и XS2 по каналу 0	ON	OFF	OFF	ON



Примечания

1. Если блок – оконечное устройство по каналу 0 со стороны клеммы XS1, то это означает, что сетевой кабель подключен к клемме XS1, а сетевой кабель канала 0 к клемме XS2 не подключается.
2. Если блок – оконечное устройство по каналу 0 со стороны клеммы XS2, то это означает, что сетевой кабель подключен к клемме XS2, а сетевой кабель канала 0 к клемме XS1 не подключается.
3. Если блок – оконечное устройство по каналу 1 со стороны клеммы XS1, то это означает, что сетевой кабель подключен к клемме XS1, а сетевой кабель канала 1 к клемме XS2 не подключается.
4. Если блок – оконечное устройство по каналу 1 со стороны клеммы XS2, то это означает, что сетевой кабель подключен к клемме XS2, а сетевой кабель канала 0 к клемме XS1 не подключается.

ПРИЛОЖЕНИЕ F

Цоколевка клеммников XT1 - XT32 и клемм XS1 и XS2

Таблица F. 1

Клеммники XS1 и XS2	
Секция клеммника	Идентификатор сигнала
1	0V
2	0VR
3	24V
4	24VR
5	A1
6	B1
7	GND
8	A0
9	B0
10	GND

Таблица F. 2

Клеммники XT1 - XT32			
Клеммник	Секция клеммника	Разъем	Номер контакта
XT1, XT2	1	X1	A10, B10, C10
	2		A12, B12, C12
	4		A14, B14, C14
	3		A16, B16, C16
...			
XT31, XT32	1	X16	A10, B10, C10
	2		A12, B12, C12
	4		A14, B14, C14
	3		A16, B16, C16