



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ЭМИКОН»

**МОДУЛЬ КОНВЕРТОРА ВЫХОДНОГО ДИСКРЕТНОГО СИГНАЛА
OR-04В**

Руководство по эксплуатации

АЛГВ.426436.016-04 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа	4
1.1	Назначение модуля	4
1.2	Технические характеристики	4
1.3	Устройство и работа модуля	5
1.3.1	Принцип работы	5
1.4	Маркировка и пломбирование	6
1.5	Упаковка.....	6
2	Использование по назначению	8
2.1	Эксплуатационные ограничения	8
2.2	Подготовка модуля к использованию	8
2.2.1	Порядок установки	8
2.3	Использование модуля.....	9
2.3.1	Контроль работоспособности.....	9
2.3.2	Возможные неисправности и способы их устранения.....	9
2.3.3	Меры безопасности при эксплуатации модуля	10
3	Техническое обслуживание	11
4	Текущий ремонт и замена.....	12
5	Порядок хранения.....	13
6	Транспортирование	14
7	Утилизация.....	15
8	Правила оформления заказа	16
9	Ссылки на нормативные документы	17
10	Список сокращений.....	18
	Приложение А (справочное) Внешний вид модуля OR-04B	19
	Приложение В (справочное) Структурная схема модуля OR-04B.....	20
	Приложение С (обязательное) Схема подключения модуля OR-04B к модулю DIO-11	21
	Приложение D (справочное) Цоколевка разъемов X1 и X2.....	22

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ)¹ распространяется на модуль конвертора выходного дискретного сигнала OR-04B (далее по тексту – модуль OR-04B и/или модуль) и предназначено для изучения устройства, принципа работы, правил его эксплуатации.

Документ содержит технические характеристики модуля, описание принципа работы, а также информацию, необходимую пользователю для правильного подключения и эксплуатации в составе распределенных систем управления.

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



ВНИМАНИЕ! К РАБОТЕ С МОДУЛЕМ 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: 107497, 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 модуля

Полное наименование: Модуль конвертора выходного дискретного сигнала OR-04B АЛГВ.426436.016-04.

Модуль предназначен для работы в составе автоматизированных систем управления и служит для преобразования входного дискретного сигнала постоянного тока напряжением 24 В в выходной дискретный сигнал типа «сухой контакт». Входные дискретные сигналы подключаются к модулю по схеме «общий минус». Модуль имеет четыре изолированных канала.

Модуль является отказоустойчивым, восстанавливаемым и ремонтпригодным изделием, предназначенным для круглосуточной непрерывной эксплуатации с возможностью многократного включения и выключения электропитания в течение суток.

Рабочие условия эксплуатации модуля OR-04B:

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

1.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики модуля OR-04B приведены в таблице 1.

Таблица 1. Технические характеристики модуля OR-04B

Характеристика	Значение
Количество каналов модуля	4
Номинальное напряжение входного сигнала, В	24
Максимальный входной ток, мА	10
Максимальный коммутируемый ток при напряжении 250 В переменного тока, А	8
Напряжение гальванической изоляции, В, не менее	4000
Габаритные размеры модуля, мм	114×102×25
Масса модуля, кг, не более	0,15
Среднее время наработки на отказ, 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

1.3 Устройство и работа модуля

Внешний вид модуля показан на рисунке А.1, приложение А. Конструктивно модуль выполнен в виде двухсторонней печатной платы установленной в пластмассовый корпус. Конструкция модуля предусматривает установку его на DIN-рельс типа DIN3 (TS35/F6) или DIN1 (TS32/F6). Для подключения входных дискретных сигналов и выходных исполнительных механизмов используются соединители X1 и X2 соответственно.

На лицевую панель модуля выведены элементы индикации, четыре светодиода К1...К4. Они индицируют наличие входного напряжения в каналах модуля и, соответственно, срабатывание его выходов.

Цоколевка разъёма для подключения входных дискретных сигналов и разъёма подключения выходных исполнительных механизмов показаны соответственно в таблицах D.1 и D.2 приложения D.



Примечание - Внешний вид модуля может иметь отличия от показанных на рисунке А.1, приложение А.1, не влияющие на эксплуатацию модуля.

1.3.1 Принцип работы

Модуль предназначен для работы в составе автоматизированных систем управления. Его функция заключается в коммутации выходов типа «сухой контакт» при появлении входного дискретного сигнала (см. таблицу 1). Как правило, источником входного дискретного сигнала для модуля OR-04 В является выход модуля дискретного вывода или ввода-вывода (например DIO-11), запитанный соответствующим образом (см. рисунок С.1, приложение С). Входы модуля подключаются по схеме «общий минус». Модуль имеет четыре идентичных канала.

Структурная схема модуля, представленная на рисунке В.1, приложение В, содержит следующие функциональные узлы:

- электромагнитного реле, (ЭР);
- защитного диода, (Д);
- схемы индикации, (СИ).

ЭР1...ЭР4 имеют герметичное исполнение и одну перекидную группу контактов, полностью выведенную на пользовательский разъем X2. При отсутствии входного сигнала цепь S1...4 – NC1...4 замкнута, цепь S1...4 – NO1...4 разомкнута. Светодиоды К1...К4 и токозадающая сборка R1, образующие СИ, и защитные диоды Д1...Д4 включены параллельно соответствующим обмоткам реле. Диоды установлены для уменьшения коммутационных помех и защиты от индуктивных выбросов напряжения на выходах модуля дискретного вывода (ввода-вывода).

1.4 Маркировка и пломбирование

Маркировка модуля (ГОСТ 26828-86) нанесена непосредственно на изделие или на прикрепляемый к изделию накладной элемент и содержит:

- наименование и (или) шифр изделия;
- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- заводской номер.

1.5 Упаковка

Транспортная тара, в которой поставляются модули, представляет собой дощатый неразборный, плотный ящик с торцевыми стенками, собранными на четырех планках. На ящик наносятся основные, дополнительные и предупредительные знаки по ГОСТ 14192-96. Внутренние стенки ящика обиты (выстланы) бумагой БУ-Б по ГОСТ 515-77. Перед упаковкой в транспортную тару модули помещаются в укладочный ящик. Укладочный ящик представляет собой футляр из гофрированного картона Т-30, ГОСТ Р 52901-2007. В одном транспортном ящике размещается до 20 укладочных ящиков.

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 модулей 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).

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

Эксплуатация устройства 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.

2.2 Подготовка модуля к использованию

После получения, длительного хранения или транспортирования 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 модуля возможна только с разрешения предприятия - изготовителя.

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

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

2.2.1 Порядок установки

При первоначальной установке модуля необходимо выполнить следующие действия:

- 1) установить модуль на DIN – рельс типа DIN3 (TS35/F6) или DIN1 (TS32/F6);
- 2) подключить к модулю источники входного дискретного сигнала и исполнительные механизмы в соответствии с цоколевкой разъемов модуля.

Пример подключения модуля показан на рисунке С.1, приложение С.



ВНИМАНИЕ! НА ВЫХОДНЫХ КОНТАКТАХ МОДУЛЯ (СОЕДИНИТЕЛЬ Х2) ВОЗМОЖНО НАЛИЧИЕ НАПРЯЖЕНИЯ 220 В! ПРИСОЕДИНЕНИЕ И ОТСОЕДИНЕНИЕ РАЗЪЕМОВ МОДУЛЯ ДОЛЖНО ПРОИЗВОДИТЬСЯ ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ПИТАНИИ.

2.3 Использование модуля

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

Для правильной работы модуля необходимо также обеспечить надежное заземление контроллера. Не допускается наличие «петель» в схеме заземления.



ВНИМАНИЕ! НА ВЫХОДНЫХ КОНТАКТАХ МОДУЛЯ (СОЕДИНИТЕЛЬ X2) ВОЗМОЖНО НАЛИЧИЕ НАПРЯЖЕНИЯ 220 В! ПРИСОЕДИНЕНИЕ И ОТСОЕДИНЕНИЕ РАЗЪЕМОВ МОДУЛЯ ДОЛЖНО ПРОИЗВОДИТЬСЯ ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ПИТАНИИ.

2.3.1 Контроль работоспособности

Для наглядности отображения состояния и контроля режимов работы модуля применены индикаторы на основе светодиодов зелёного свечения. при появлении входного дискретного сигнала

Таблица 2. Режимы работы индикации

Индикатор/режим свечения	Событие
Индикаторы K1...K4	
Свечение зеленым индикаторов K1...K4	Присутствует входной дискретный сигнал на соответствующем канале модуля

2.3.2 Возможные неисправности и способы их устранения

В данном пункте, в таблице 3, приведен перечень возможных неисправностей, которые могут возникнуть в процессе эксплуатации модуля, и способы их устранения.

Таблица 3. Возможные неисправности и способы их устранения

Признак неисправности	Возможная причина неисправности	Действия по устранению
Отсутствует свечение всех индикаторов K1...K4	Отсутствуют входные дискретные сигналы	Проверить подключения модуля
		Проверить исправность источников входных сигналов
	Модуль неисправен	Замена модуля из ЗИП, отправка неисправного модуля изготовителю

Если в результате вышеуказанных действий неисправность устранить не удалось, необходимо заменить модуль.

Для замены модуля необходимо:

- 1) ослабить и отвернуть крепежные винты;

- 2) изъять модуль из крейта;
- 3) заменить модуль на исправный, п.2.2.1.

Ремонт модуля производится силами предприятия-изготовителя.

2.3.3 Меры безопасности при эксплуатации модуля

При эксплуатации модуля 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.



ВНИМАНИЕ! НА ВЫХОДНЫХ КОНТАКТАХ МОДУЛЯ (СОЕДИНИТЕЛЬ X2) ВОЗМОЖНО НАЛИЧИЕ НАПРЯЖЕНИЯ 220 В! ПРИСОЕДИНЕНИЕ И ОТСОЕДИНЕНИЕ РАЗЪЕМОВ МОДУЛЯ ДОЛЖНО ПРОИЗВОДИТЬСЯ ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ПИТАНИИ.

Кроме того, необходимо 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 модуль не требует технического обслуживания.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ И ЗАМЕНА

Модуль 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. 2.2.1, 2.3.2), затребованных или полученных у предприятия-изготовителя.



ВНИМАНИЕ! НА ВЫХОДНЫХ КОНТАКТАХ МОДУЛЯ (СОЕДИНИТЕЛЬ X2) ВОЗМОЖНО НАЛИЧИЕ НАПРЯЖЕНИЯ 220 В! ПРИСОЕДИНЕНИЕ И ОТСОЕДИНЕНИЕ РАЗЪЕМОВ МОДУЛЯ ДОЛЖНО ПРОИЗВОДИТЬСЯ ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ПИТАНИИ.



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.

5 ПОРЯДОК ХРАНЕНИЯ

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

Гарантийный срок хранения модуля 24 месяца с момента изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации модуля 24 месяца с момента ввода в эксплуатацию.

Срок длительного хранения модуля в отапливаемом хранилище: 10 лет.

При хранении модуля 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.

Модуль 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 модуля 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 необходимости новой транспортировки упаковку модулей следует производить в следующей последовательности:

1. каждый модуль запаивается в полиэтиленовый пакет и укладывается в отдельную коробку вместе с сопроводительной документацией;
2. коробки с модулями в количестве 20 шт. упаковываются в укладочный ящик. Укладочный ящик помещается в тарный ящик. Промежутки заполняются гофрированным картоном Т-30 (ГОСТ Р 52901-2007);
3. транспортный ящик маркируется должным образом (см. правила маркировки, перечисленные в разделе 1.5).

При транспортировании упаковка модуля 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°C
- относительная влажность 98 % при плюс 30 °C 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 модули 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 модуля и его составных частей, могут быть полностью переработаны и использованы повторно.

Модуль, 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.

Модуль, 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 модули в бланке заказа необходимо указать следующие данные:

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

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

9 ССЫЛКИ НА НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Таблица 4. Нормативные ссылки

Обозначение документа	Номер раздела, подраздела, пункта, в котором дана ссылка
ГОСТ 26828-86 Изделия машиностроения и приборостроения. Маркировка	1.4
ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов	1.5
ГОСТ 515-77 Бумага упаковочная битумированная и дегтевая. Технические условия	1.5
ГОСТ 9.014-78 ЕС ЗКС. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования	5
ГОСТ 21552-84 Средства вычислительной техники. Общие технические требования, правила приемки, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение	6
ГОСТ Р 52901-2007 Картон гофрированный для упаковки продукции. Технические условия	6
ГОСТ Р 52108-2003 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Основные положения	7
ГОСТ 17.2.3.02-2014 Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями	7

10 СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

Таблица 5. Термины, сокращения и определения

Сокращение	Пояснение
Д	Защитный диод
СИ	Схема индикации
ЭР	Электромагнитного реле

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)
Внешний вид модуля OR-04B

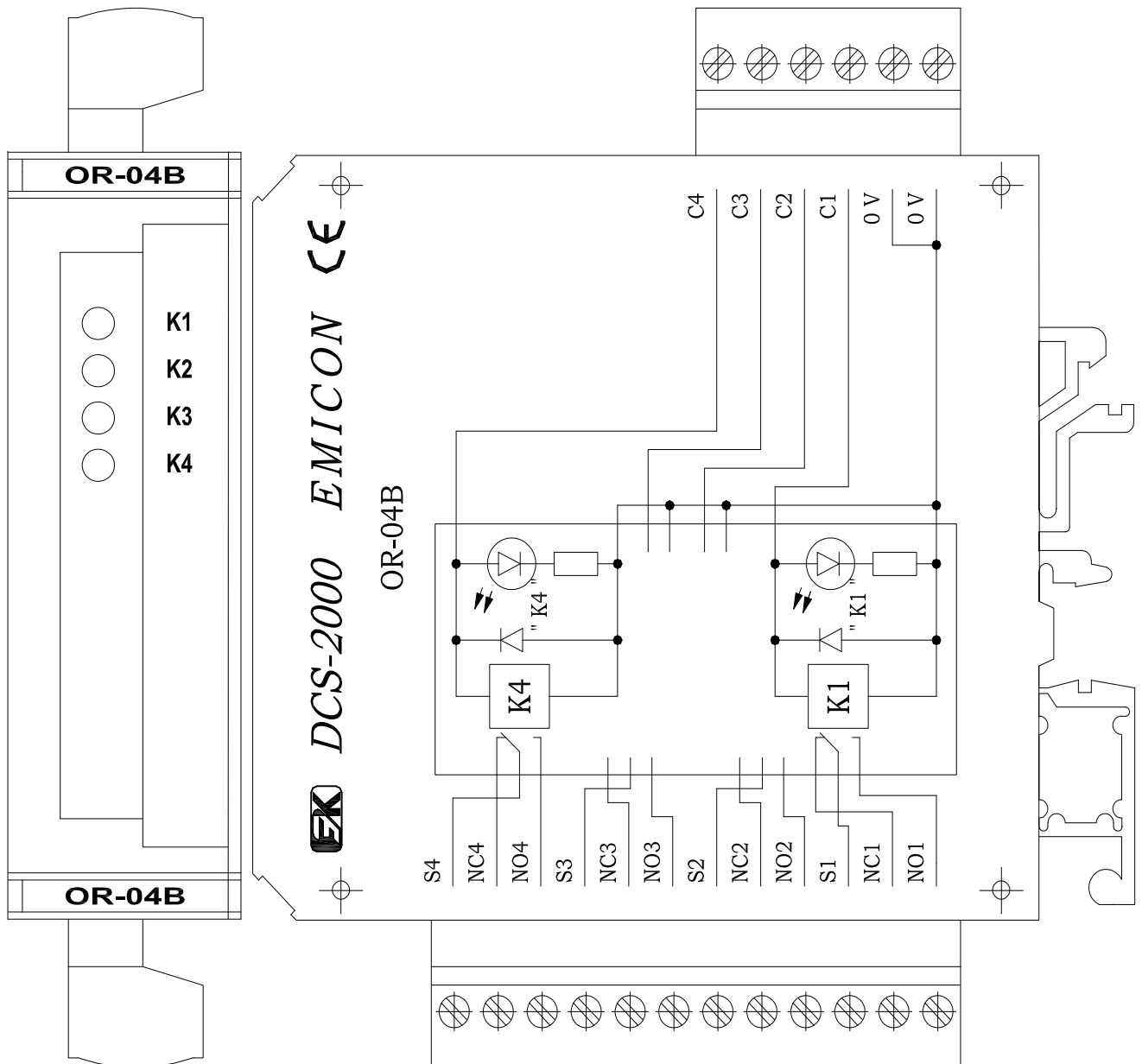


Рисунок А.1

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(справочное)
Структурная схема модуля OR-04B

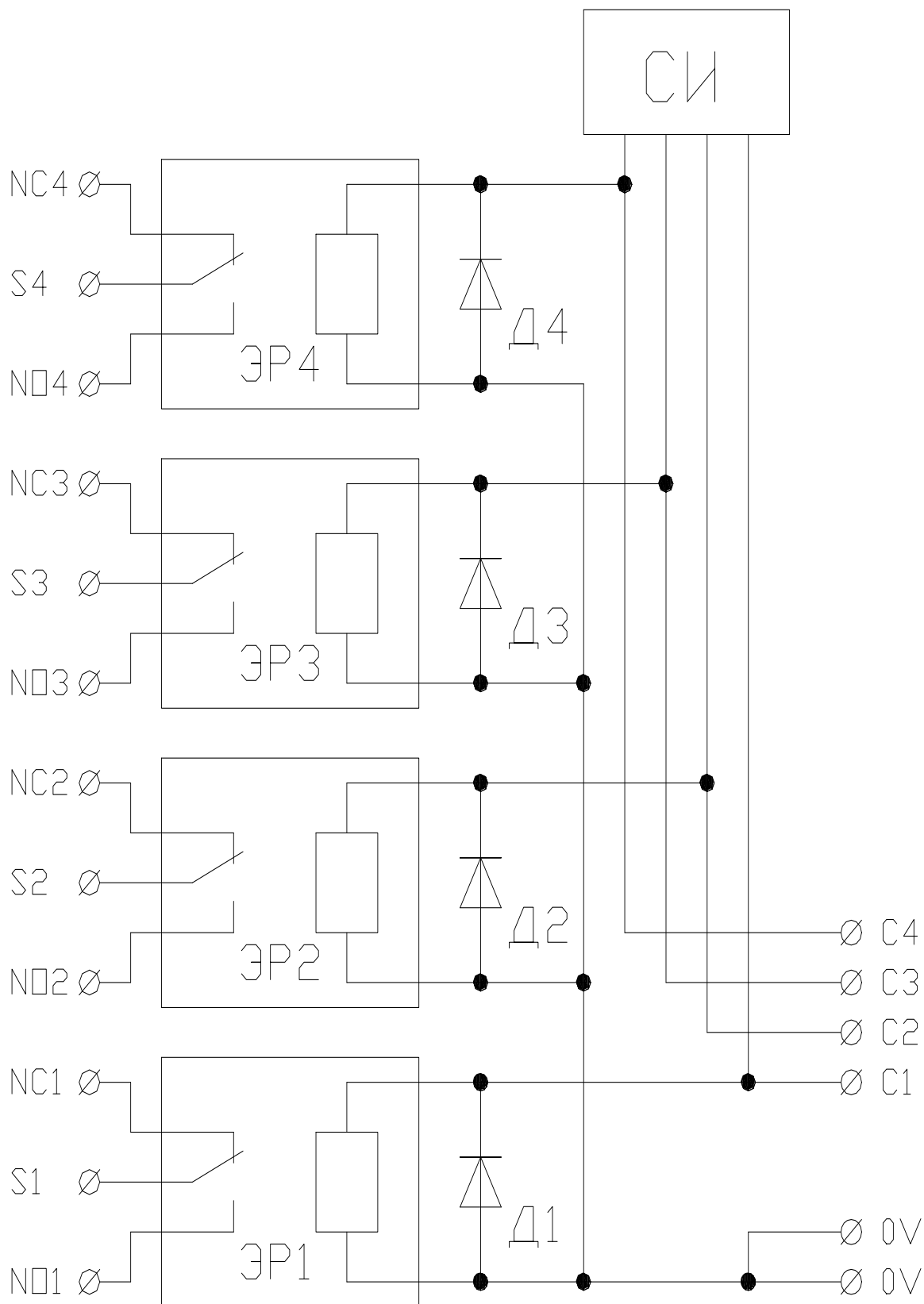


Рисунок В.1

ПРИЛОЖЕНИЕ С

(обязательное)

Схема подключения модуля OR-04B к модулю DIO-11

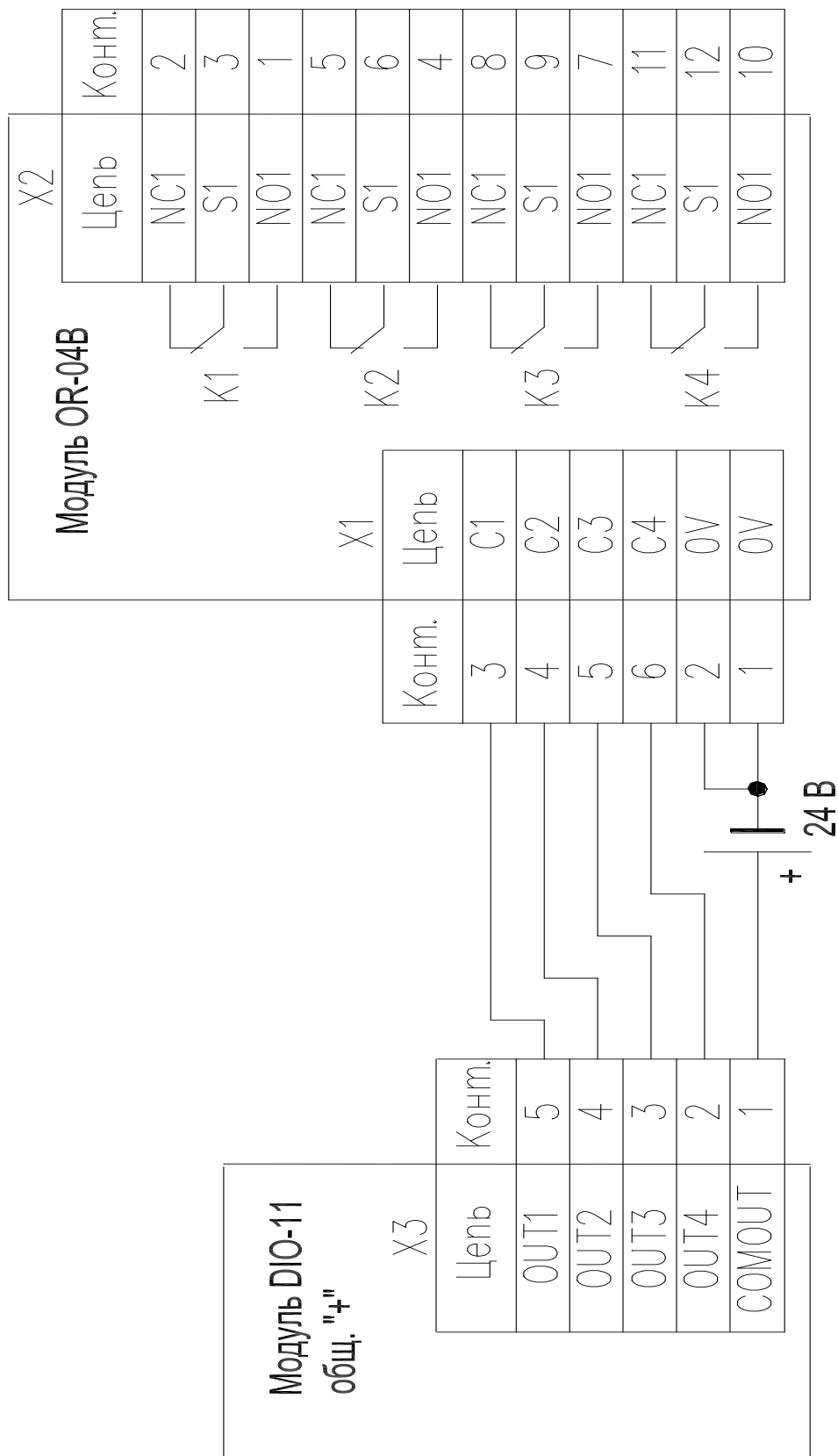


Рисунок С.1

ПРИЛОЖЕНИЕ D
(справочное)
Цоколевка разъемов X1 и X2

Таблица D.1 Цоколевка разъема XP1

Номер контакта	Идентификатор сигнала
1	0V
2	0V
3	C1
4	C2
5	C3
6	C4

Таблица D.2 Цоколевка разъема XS1 (Ethernet)

Номер контакта	Идентификатор сигнала
1	NO1
2	NC1
3	S1
4	NO2
5	NC2
6	S2
7	NO3
8	NC3
9	S3
10	NO4
11	NC4
12	S4